

SIT E DATABASE. ARCHEOLOGIA DEL PAESAGGIO TRA LE VALLI DELLO JATO E DEL BELICE DESTRO

INTRODUZIONE

Il presente contributo è inteso a illustrare parte dei risultati di un progetto di ricerca basato su ricognizioni di superficie in un vasto territorio, quello attraversato dai fiumi Jato e Belice Destro, nel retroterra sud-occidentale di Palermo, la cui conoscenza archeologica è oggi quasi del tutto incentrata sull'insediamento noto sul Monte Iato¹. Quest'area, abitata e/o frequentata sin dal Paleolitico Superiore, rappresenta un significativo esempio di un territorio in cui popoli di etnie differenti si incontrano, dando vita a forme sociali, politiche ed economiche particolari, nell'ambito delle quali è spesso difficile identificare le singole componenti etniche che ne hanno generato la formazione attraverso processi dinamici di interazione e mescolanza (Fig. 1).

Il lavoro qui presentato costituisce dunque la nuova tappa di una ricerca, ancora *in itinere*, che ha come oggetto lo studio delle dinamiche insediative e del popolamento in questa porzione della Sicilia centro-occidentale (MURATORE 2013; ALFANO, SACCO 2014; ALFANO c.s.). Lo studio è stato condotto attraverso l'integrazione di tecniche di analisi fondate su piattaforma GIS per gestire ed elaborare i dati spaziali, esaminando i principi insediativi (possibilità di approvvigionamento idrico, esposizione, pendenze e visibilità intra-sito) e l'influenza di elementi allogeni nel territorio, per la prima volta preso in esame con metodologie innovative. Obiettivi specifici sono dunque quelli di documentare le relazioni tra gli insediamenti e il territorio, applicare le teorie dell'archeologia dei paesaggi allo studio di questa parte della Sicilia occidentale dalla Preistoria al Basso Medioevo ed elaborare una metodologia per l'analisi del paesaggio antico, basata sui nuovi sistemi informatici applicati all'archeologia (per i primi risultati di tipo storico-archeologico cfr. MURATORE 2013, c.s. a, b; ALFANO, SACCO 2014, ALFANO, SALAMONE c.s.).

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E METODOLOGIA

2.1 L'area della ricerca

Il territorio indagato si colloca nella parte sud-occidentale della Provincia di Palermo, a circa 30 km dallo stesso capoluogo ed ha un'estensione

¹ Si desidera ringraziare i funzionari della Soprintendenza ai BB.CC.AA. di Palermo nelle persone del Soprintendente, dott.ssa Maria Elena Volpes e del dirigente dell'U.O.X, dott. Stefano Vassallo. Siamo inoltre grati ai soci del Gruppo Archeologico "Valle dello Jato" ed al prof. Ferdinando Maurici, già direttore del Parco Archeologico di Iato.

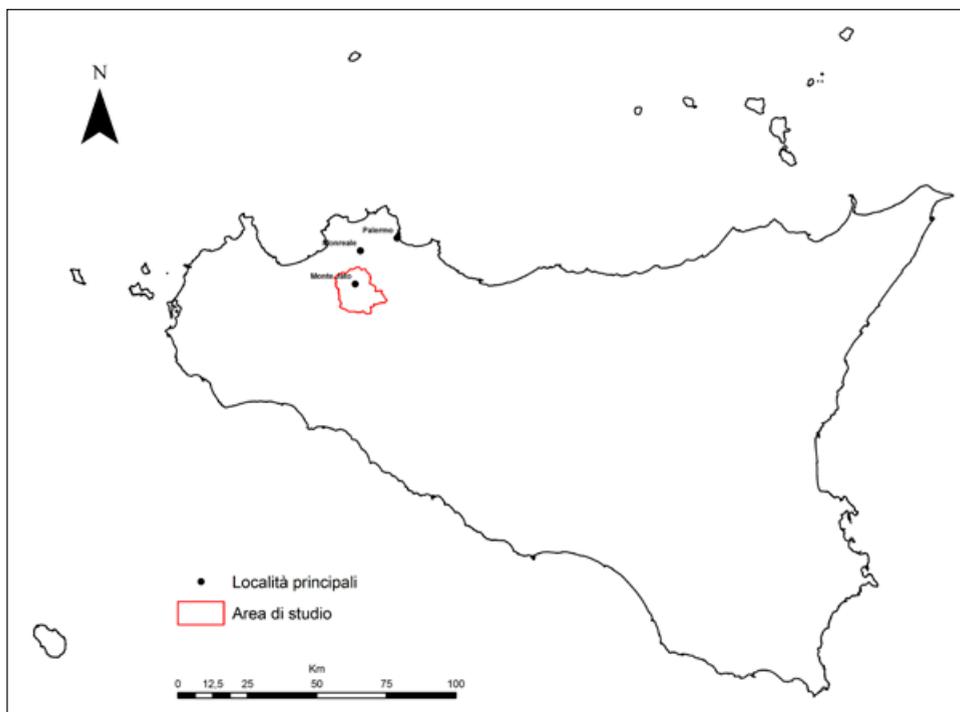


Fig. 1 – Localizzazione geografica dell'area di studio.

totale di circa 180 km² (Fig. 2). I confini di tale area sono stati identificati in base alle evidenze geografiche e geomorfologiche, utilizzando fiumi, valloni e creste come limiti predefiniti. Inoltre, l'area si trova fra altri territori dove l'indagine topografica, in corso o in attesa di pubblicazione, ha già dato dei risultati. Si deve ricordare infatti che le alte valli dello Jato e del Belice Destro non sono mai state sottoposte ad indagini sistematiche a livello territoriale, come invece è avvenuto per i territori a O, con la Monreale Survey (JOHNS 1992, 407-420) – limite occidentale di questa ricerca – e per le aree a S, nella media e bassa Valle del Belice, con gli studi relativi soprattutto alla zona di Monte Maranfusa (SPATAFORA 1996b, 177-198; 2003, 3-10), Entella (CANZANELLA 1993, 197-338; CORRETTI *et al.* 2004; CORRETTI, MICHELINI, VAGGIOLI 2010) e di Monte Castellazzo di Poggioreale (FALSONE 1976-1977, 789-797).

Sia l'alta Valle dello Iato che quella del Belice Destro rappresentano grandi percorsi naturali di collegamento tra il Tirreno, l'interno della Sicilia occidentale e la costa meridionale dell'isola, lungo i quali fin dall'età preistorica si è realizzato il passaggio e lo stanziamento di genti diverse. La presenza

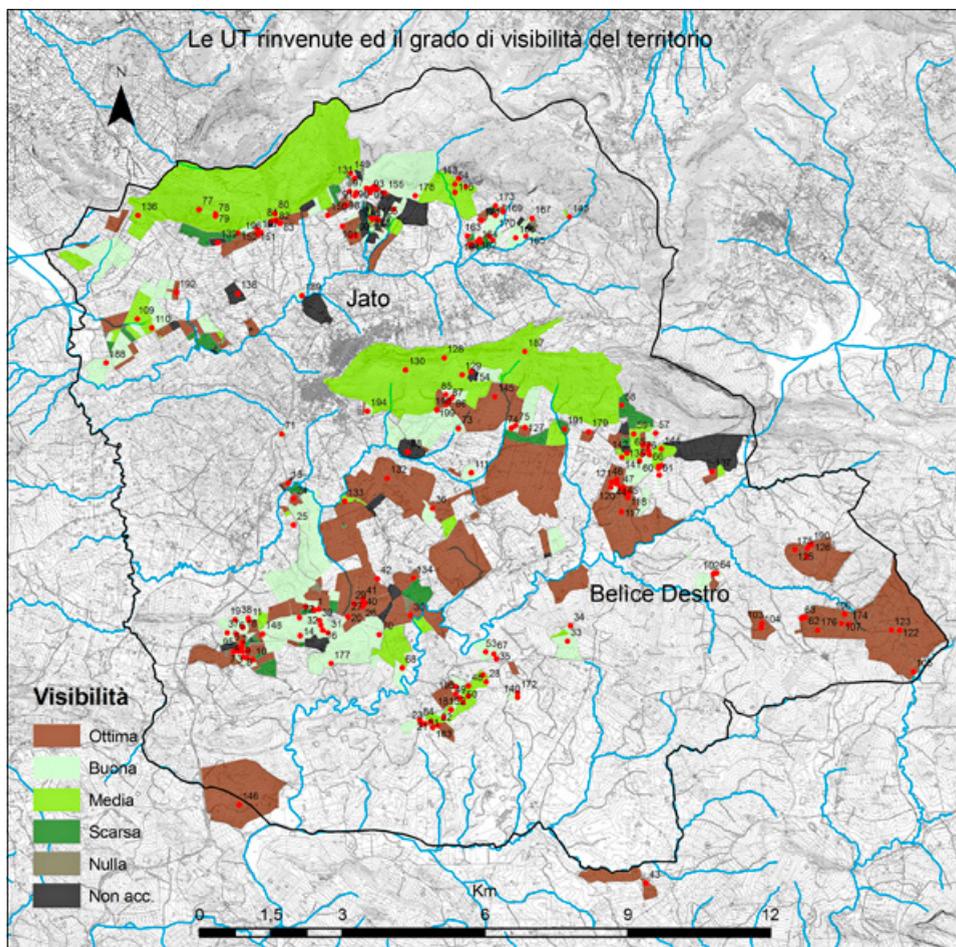


Fig. 2 – Carta della visibilità al suolo con distribuzione degli insediamenti finora rintracciati.

dell'uomo nei millenni è stata costante e continuativa e pertanto la ricchezza del patrimonio archeologico di queste vallate è veramente considerevole sia dal punto di vista cronologico, sia per la complessità delle problematiche relative alle diverse realtà etniche e culturali che nella Sicilia occidentale vennero in contatto e interagirono.

Dal punto di vista geomorfologico vi è una netta differenza tra la Valle del Fiume Jato e quella del Fiume Belice Destro: la prima è molto profonda e chiusa da tre lati dalle ultime propaggini dei Monti Sicani, la seconda, più vasta e ricca di ulteriori affluenti, si apre su modesti rilievi collinari che

arrivano a circa 700 m s.l.m., si estende verso il territorio di Corleone e si chiude all'altezza dei rilievi montuosi dove si trova lo sbarramento della diga di Piana degli Albanesi. Due territori adiacenti, le cui dinamiche insediative, per certi periodi storici, sembrano diverse ma sempre legate alla viabilità, allo sfruttamento delle risorse e alle esigenze logistico-difensive (ad esempio per il periodo compreso tra l'età del Ferro e la fine del V sec. a.C.).

2.2 La metodologia

L'idea di analizzare due territori limitrofi, dalle caratteristiche geomorfologiche differenziate, pone in rilievo quanto ormai si tende ad auspicare per la ricerca sul paesaggio antico: privilegiare lo studio di interi territori piuttosto che di singoli insediamenti, individuando delle "linee di tendenza". È altrettanto vero che lo studio del paesaggio in Sicilia ha raggiunto ottimi risultati e si necessita ormai di sottoporre ad indagini stratigrafiche tutta una serie di siti riconosciuti come "interessanti" per l'articolazione del paesaggio antico (MOLINARI c.s.).

In tal senso, la presenza del duraturo insediamento sul Monte Iato è stata considerata come centrale per ogni singolo ambito temporale analizzato. Il sito, infatti, risulta abitato già in età protostorica ma è nel VI sec. a.C. che l'insediamento assume caratteri abitativi monumentali; sarà poi in vita, secondo diverse modalità, fino alla prima metà del XIII secolo (cfr. da ultimo ISLER 2009, 661-669 con ampia bibliografia precedente e REUSSER *et al.* 2010). Non è, dunque, un caso che l'inizio della ricerca sia coinciso con le campagne di scavo presso la località "Castellazzo" di Monte Iato, dove sono state rinvenute le strutture del fortilizio d'assedio costruito dalla truppe di Federico II durante le campagne militari della prima metà del XIII secolo in Sicilia occidentale (ALFANO *et al.* 2014 e c.s.)

I risultati raggiunti, se da un lato si allineano alle ricerche di superficie in Sicilia, dall'altro stanno dimostrando delle nuove linee di popolamento dovute, con tutta probabilità, alla natura e alla geomorfologia dei luoghi oltre che a precise scelte strategiche. Ad esempio, tra l'età arcaica e gli inizi del IV sec. a.C. si registra un sistema insediativo organizzato gerarchicamente, in cui al centro egemone – Monte Iato appunto – fanno riferimento dei centri satellite (Cozzo Balletto e Monte Arcivocalotto) che avevano la funzione di controllare i piccoli insediamenti dediti allo sfruttamento del territorio circostante (MURATORE c.s. a, b). Ancora, per l'età islamica avanzata, la maglia dei siti si infittisce ponendo in rilievo una sostanziale equivalenza del registro ceramico, che appare articolato e ben differenziato (ALFANO, CASTELLI, MURATORE 2012; ALFANO, SACCO 2014).

L'approccio al territorio oggetto di questo studio è stato su vasta scala con una ricognizione di tipo intensivo e sistematico, volta a coprire nella sua totalità l'area di ricerca, al fine di rintracciare più testimonianze possibili e in

maniera diacronica. La buona rete stradale, le risorse idriche ben distribuite e l'accessibilità dei luoghi hanno reso ottimale la scelta effettuata: in sei campagne di ricognizione sono state rintracciate ben 220 Unità Topografiche (UT) e si è coperto un quarto del territorio (per il metodo seguito cfr. BELVEDERE 1994, 2002; BELVEDERE *et al.* 2005; ALFANO c.s.; per la registrazione delle UT cfr. GATTIGLIA, STAGNO 2005).

Difficile ma altrettanto fruttuosa si è rivelata la scelta di percorrere anche le pareti meno impervie dei rilievi maggiori, notoriamente scoscese (con pendenze spesso oltre il 40%, Fig. 3), ma in cui si sono rintracciate soprattutto testimonianze relative alle più antiche fasi preistoriche e protostoriche. A partire dal 2011 si è dato inizio al posizionamento delle evidenze archeologiche con un GPS palmare² dotato di Windows Mobile e si è aggiornato immediatamente il SIT tramite il software Collector for ArcGIS³ su tablet Android o tramite ArcPAD sullo stesso GPS, che ha permesso di interfacciare posizionamento satellitare e GIS, creando shape file tematici. Grazie a questo utilizzo combinato, avendo preventivamente acquisito la cartografia relativa (CTR e tavolette IGM), si è potuta verificare la corretta ubicazione di ciascuna UT, delimitando sul terreno la distribuzione dei resti archeologici anche in base ad elementi permanenti del territorio, che fungono da punti di riferimento e di controllo.

L'obiettivo della copertura uniforme, che è uno dei tratti caratteristici della ricognizione sistematica, è stato perseguito suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte, in genere i singoli campi coltivati, e percorrendole a piedi alla ricerca di manufatti e altre tracce di frequentazione umana. Tutte le campagne di ricognizione sono state condotte con un numero minimo di 5-6 partecipanti, i quali hanno percorso a piedi i campi da esaminare, camminando in linee parallele e ad intervalli regolari. La distanza fra i ricognitori – in media ca. 6 m, con alcune variazioni in base alle caratteristiche dei rinvenimenti e ai luoghi esplorati – è stata un fattore di grande importanza: per evitare infatti che areali di piccole dimensioni passassero inosservati, e per non allungare i tempi della ricerca avvicinando i ricognitori, la distanza ideale tra un ricognitore e l'altro è stata fra i 3 e i 5 m, così da assicurare un alto grado di intensità alla prospezione (PLOG, PLOG, WAIT 1978, 389-394; SCHIFFER, SULLIVAN, KLINGER 1978, 13-14).

Una volta rintracciata un'area di frammenti, ne sono stati subito definiti i limiti esatti, posizionandoli su carte topografiche (CTR scala 1:10.000) e tramite GPS palmare. Chiaramente, nell'analisi della dispersione superficiale dei reperti, si è dovuto tener conto soprattutto del ruolo delle arature meccaniche, che hanno evidentemente aumentato la dispersione dei materiali nei

² GPS palmare modello *T-GIS* della TopCon Ltd, il quale ha garantito uno scarto d'errore compreso tra 1 e 2 m in real time, ed una precisione sub-metrica in post-processing.

³ <http://doc.arcgis.com/it/collector/> (ultimo accesso 04/09/14).

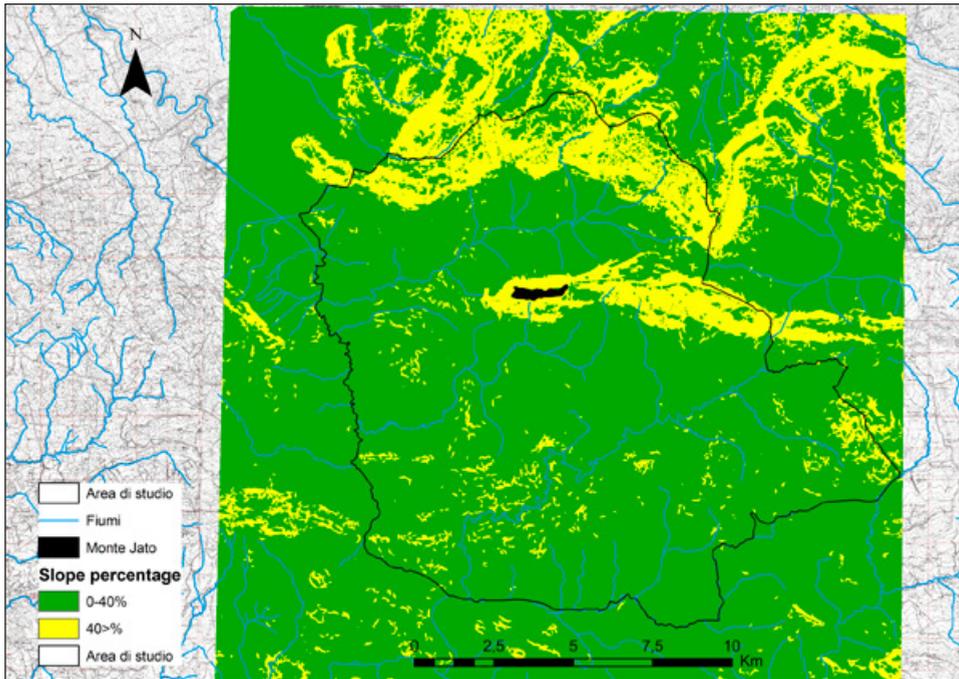


Fig. 3 – Carta delle pendenze.

SCHEDE DI UNITÀ TOPOGRAFICA					CAMPIONATURA REPERTI			
UT	PROV.	COMUNE	TOPONIMO	MICROTOPONIMO	CENSIARIA	ALTRI MANUFATTI	GEOLOGICI	ORGANICI
SITUAZIONE TOPOGRAFICA		ALTRI ELEMENTI DI LOCALIZZAZIONE		ALTITUDINE	CARTOGRAFIA IGM			
					SEZIONE CTR			
					COORDINATE UTM			
CATASTO E PROPRIETÀ		STRADE DI ACCESSO		ALTRA CARTOGRAFIA				
VEGETAZIONE - USO DEL SUOLO			LITOLOGIA	CARTA PEDOLOGICA				
ANDAMENTO DEL TERRENO - QUOTA MAX / QUOTA MIN				DATI AMBIENTALI				
VISIBILITÀ		CONDIZIONI DI LUCE						
TERRA	DATA - ORA	N° RICOGNIZIONE	N° RICOGNITORI	MOTIVAZIONI E METODO				
DEFINIZIONE			STATO DI CONSERVAZIONE / LEGGIBILITÀ	DENSITÀ				
DESCRIZIONE								
OSSERVAZIONI E/O INFORMAZIONI RACCOLTE SUL POSTO								
PERIODI CRONOLOGICI ATTESTATI								
					SCHIZZO			
INTERPRETAZIONE								
PROSPETTIVE DI RICERCA					PROBLEMI DI TUTELA			
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E FOTO AEREE					DOCUMENTAZIONE GRAFICA			
ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE - CONFRONTI								
COMPILATORE / RESPONSABILE DELLA SCHEDE					RESPONSABILE DELLA RICOGNIZIONE			

Fig. 4 – Modello di Scheda UT elaborata per il progetto.

terreni. Per ogni areale con presenza di fittili sono state compilate le relative schede di Unità Topografica: non esistendo in tal senso una scheda ministeriale predefinita, come per le schede di Unità Stratigrafica, si è realizzato un modello di scheda UT funzionale al progetto (Fig. 4). All'interno di ciascuna UT è stata effettuata una campionatura del materiale ceramico, selezionando solo elementi diagnostici e raccogliendo campioni rappresentativi di tutte le classi presenti sul terreno. Si sottolinea che si è comunque registrato il rapporto proporzionale tra i reperti (ad es. quanti frammenti di tegole o coppi rispetto a ceramica acroma o dipinta sono presenti; che tipo di coppi si riconoscono e in che quantità, etc.) ed ogni frammento è stato anche considerato come singolo individuo.

Non potrà comunque esistere mai un'uniformità metodologica nella raccolta o nell'interpretazione poiché i terreni sono soggetti a continui cicli di lavoro, le aree di frammenti possono scomparire temporaneamente a distanza di anni (BELVEDERE 1988, 10; 2002, 8; BINTLIFF, SNODGRASS 1985, 135) e la densità della distribuzione dei materiali sul terreno può essere un indicatore fallace per l'interpretazione complessiva (CAMBI, TERRENATO 1994, 168). Per la determinazione dei "picchi" di concentrazione, ovvero i siti propriamente detti, sono stati seguiti i criteri messi a punto nel *Northern Keos Project* (CHERRY, DAVIS, MANTZOURANI 1991, 121-126): valori elevati e anomali della densità dei manufatti rispetto alla media locale del *background artefacts level* definiscono un sito, i cui confini sono individuati sia attraverso "limiti discreti" (*discreteness*), vale a dire un decremento notevole dell'indice di densità in prossimità dei margini, sia attraverso forme di continuità spaziale e densità di rinvenimenti in aree contigue. Si è tenuto comunque in considerazione il criterio che ad un'area di dispersione non corrispondano necessariamente strutture sepolte (BELVEDERE 1994, 74-75; FENTRESS 2000, 44-52). Naturalmente il processo di raccolta per ogni UT è subordinato alla visibilità del terreno: il grado di visibilità è infatti condizionato essenzialmente dall'uso del suolo e dalle condizioni riscontrate al momento della ricognizione (CHERRY 1983, 397-400; SCHIFFER, SULLIVAN, KLINGER 1978, 6-8).

Dopo aver raccolto e conteggiato i materiali, i risultati derivanti dalle ricognizioni sono stati integrati con la fotografia aerea, sia attuale che relativa ai voli effettuati dagli anni '50 in poi, così da avere una visione d'insieme che integri il sito o l'UT nel territorio e lo ponga in relazione ad esso, fornendo lo spunto per una riflessione anche sullo spazio circostante, collegando i risultati con gli elementi del paesaggio attuale e di quello passato, e individuando dunque i rapporti tra il sito e il territorio.

In conclusione, occorre ribadire che le ricognizioni di superficie, pur condotte con rigorosi criteri scientifici, forniscono sempre e solo una percezione della reale entità e consistenza dei manufatti stratificati nel sottosuolo e quindi comportano sempre una percentuale di inaffidabilità dei risultati

prodotti (CIRELLI 2006; LONGO, SANTORIELLO 2006, 537). La consapevolezza di tali limiti deve essere una costante sempre presente nella valutazione delle informazioni raccolte sul campo.

3. DATABASE E RACCOLTA DATI⁴

L'uso dei Sistemi Informativi Geografici in campo archeologico dimostra come tale strumento sia perfetto per gestire, archiviare ed analizzare la grande mole di dati prodotti dalle ricerche di superficie e di scavo in modo completo e veloce. Ciò consente ai ricercatori di interrogare sia i dati grafici sia quelli alfanumerici, per calcoli statistici o analisi spaziali complesse, atte ad individuare modelli distributivi o relazioni tra elementi diversi altrimenti poco visibili. Parte fondamentale di questo sistema è senza dubbio l'organizzazione e la costruzione della banca dati, che richiede un'attenta analisi in fase di impostazione del progetto (SALZOTTI 2005, 297). In questo contesto, ogni singolo elemento riconosciuto sul terreno, sia naturale che artificiale, è stato considerato come un dato: l'interpretazione e la catalogazione di tali dati sono stati gestiti realizzando un Sistema Informativo Territoriale dell'area soggetta ad indagine, georeferenziando la cartografia di base tramite l'applicativo ArcMap, della suite ArcGIS della ESRI, del quale ci si è serviti anche per la realizzazione di tutte le carte tematiche, mentre per il database si è utilizzato l'applicativo MS Access. Due distinti database (nominati "Ricognizioni Jato" e "Reperti UT") sono tra loro collegati tramite relazione molti a molti (per un es. significativo cfr. SASSO D'ELIA 2003, 56-61), al fine di fornire più informazioni possibili su ciascuna area di rinvenimento. Il database prevede anche un archivio dettagliato di reperti per ogni singola UT, in continuo aggiornamento di pari passo alle ricognizioni ancora in corso e un archivio fotografico in formato .TIFF o .JPG, per il quale ogni immagine è collegata alla piattaforma GIS tramite il comando Hyperlink. Il database "Ricognizioni Jato" si compone di quattro tabelle (Fig. 5):

– Scheda UT: corrispondente a quella cartacea. Sono qui inseriti tutti i dati relativi alle osservazioni sul campo ed alle prime fasi di elaborazione. Particolare attenzione è stata dedicata ai lessici, in quanto molti campi sono chiusi al fine di facilitare l'inserimento e la successiva ricerca del dato. In relazione alla cronologia si è seguito il metodo già consolidato nell'area di Entella (PARRA, ARNESE, GARGINI 2004) articolando maggiormente solo i lessici riferibili all'età medievale: nel nostro database si distinguono Alto Medioevo I = VI-VII secolo; Alto Medioevo II = VIII-IX secolo; Medioevo I = X-XI secolo;

⁴ Si ringrazia l'Ing. Michele Carella per la collaborazione alla progettazione e realizzazione del database.

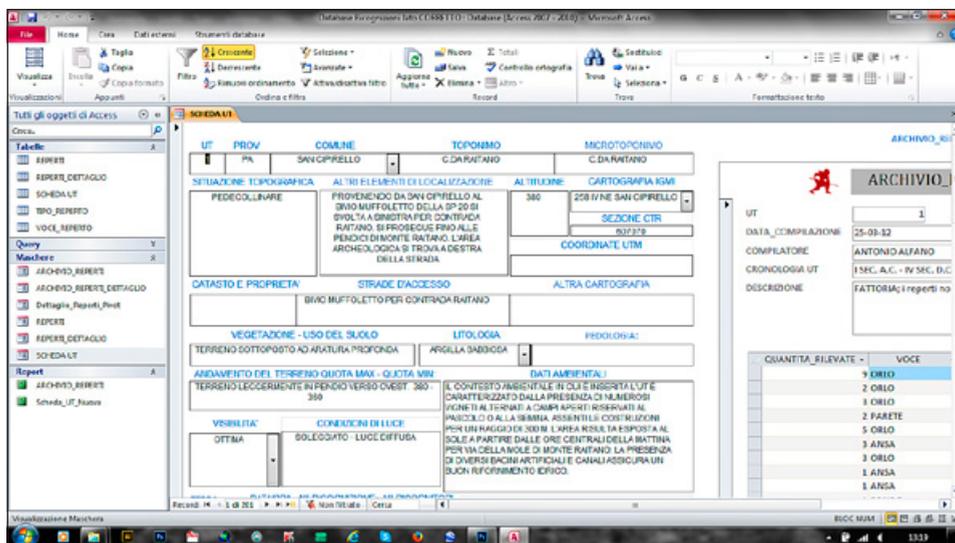


Fig. 5 – Maschera di immissione dati nel database Ricognizioni.

Medioevo II = XI-XII secolo; Medioevo III = XII-XIII secolo. Questa scelta si è posta per evitare caratterizzazioni socio-politico-culturali spesso note in letteratura, ma che non rispecchiano il dato archeologico, specialmente per la Sicilia dove spesso le caratteristiche tecnico formali di molti reperti subiscono poca variabilità nel tempo e risulta molto difficile attribuirli ad un dato orizzonte culturale soprattutto quando si tratta di reperti da superficie.

- Reperti: composta da cinque campi, ovvero UT, data compilazione, compilatore, cronologia, osservazioni.
- Tipo Reperto: nell'impossibilità di accorpere le diverse metodologie note in tutto il Mediterraneo si è scelta una soluzione semplicistica che prevede un elenco per grandi classi (ceramica a vernice nera, ceramica acroma, ceramica africana da cucina, ceramica corinzia, etc.).
- Parte conservata: si adoperano i termini per descrivere la parte funzionale di frammento conservata e raccolta in ricognizione (ansa, orlo, parete, fondo, filtro, presa, etc.). La modalità di immissione dati prevede un'interfaccia utente semplice e intuitiva in cui, accanto alla Scheda UT, si pone l'Archivio Reperti (corrispondente alla Tabella Reperti), nella quale si registra il numero di reperti appartenenti alla stessa classe.

Il database "Reperti UT" si compone di tre tabelle:

- Corpo ceramico: con questo termine si considera la sezione del frammento che viene appositamente spezzato con una piccola tenaglia, per esporre una

frattura fresca pronta ad un'analisi macroscopica, e osservato in condizioni di luce uniformi⁵ con l'ausilio di un microscopio a trenta ingrandimenti. I campi presenti sono: corpo ceramico (vacuolo o incluso), frequenza (bassa, media, alta, altissima), forma (irregolare, circolare, allungata), dimensione (piccola < 1 mm, media tra 1-4 mm, grande > 4 mm), distribuzione (omogenea, concentrata), colore. In merito a quest'ultimo campo, essendo consapevoli dell'alto grado di soggettività, si è operata una scelta tale da mediare fra le diverse professionalità coinvolte nel progetto. Punto di riferimento ormai imprescindibile sono le *Munsell Soil Colour Charts*: ponendosi in modo critico rispetto a questo uso, si è immaginato di definire una scala di colori più lineare (arancione, giallo, rosso, nero, grigio, beige, verde) che racchiudesse però tutte le variazioni di colore classificate con le suddette tavole⁶. Il colore, oltre ad essere soggettivo nella lettura, nel caso della ceramica è frutto di un processo di cottura, e quindi possono presentarsi casi di prodotti con lo stesso impasto ma con differenti rese cromatiche.

– Inventario Reperti Ceramica: tutte le informazioni relative alla classe, forma, misura, caratteristiche della superficie e descrizione. In realtà quest'ultimo campo è poco utilizzato, visto l'alto grado di informazioni già reperibili negli altri campi. Si è scelto un alto grado di dettaglio per rendere più facile l'immissione dei dati e non incorrere in interpretazioni personali.

– Inventario Reperti CM: con questa sigla si è considerata la Cultura Materiale, ovvero tutti quei reperti che non rientrano nella ceramica. Tra i campi previsti: descrizione, misura, foto, disegno, datazione, confronti bibliografici. Come avviene in quasi tutti i casi di studio GIS-oriented, il sistema risulta aperto, per cui tutta la struttura è passibile di modifiche e aggiornamenti: è fondamentale infatti ricordare che il progetto qui esposto è tuttora in corso, e che tutti i dati sono suscettibili di future variazioni. In questa fase del lavoro si è concentrata l'attenzione sul materiale raccolto e sulla descrizione delle evidenze monumentali rintracciate, ed in contemporanea si è prevista la creazione di tabelle separate che contengano dati grafico/iconografici (foto, ortofoto, disegni, foto aeree storiche, etc.) e tabelle contenenti dati bibliografici e toponomastici. La presenza, per il Basso Medioevo, di una fonte quale la *ġarā'id al hudūd* del territorio dell'Arcidiocesi di Monreale, documento fatto compilare e trascrivere in arabo e latino dal re Guglielmo

⁵ Presso il laboratorio allestito nell'*Antiquarium* Casa D'Alia di San Cipirello è stata attrezzata una postazione con delle lampade a luce bianca diffusa che rendono uniforme l'osservazione in diversi periodi dell'anno. Tutte le foto ai reperti si devono a Francesco Paolo Mancuso che ringraziamo per l'attrezzatura messa a disposizione e per la professionalità dimostrata.

⁶ ARANCIONE = MUNSELL 2.5YR 6/6, 6/8, 7/6, 7/8-5YR, 6/6, 6/8, 7/6, 7/8; GIALLO = MUNSELL 10YR 7/6, 7/8, 8/6, 8/8-2.5Y 8/6, 8/8-5Y 8/6, 8/8; ROSSO = MUNSELL 10R 4/6, 4/8, 5/6, 5/8; NERO = MUNSELL 10YR 2/1; BEIDGE = MUNSELL 7.5YR 8/3, 4, 6 - 7/3, 4, 6; VERDE = MUNSELL GLEY 1 5 - 6 = GRIGIO = GLEY 1 5/N, 6/N - GLEY 2 6/10B, 6/5PB - 10 R 5/1, 6/1.

Il nel 1182⁷, costituisce un punto di partenza imprescindibile per la collocazione del dato archeologico nello spazio tridimensionale. Nel documento è riportata la descrizione dei confini del territorio appartenente alla Chiesa di Santa Maria La Nuova di Monreale, una vasta area frazionata in numerose *divisae* i cui confini geografici sul campo sono in molti casi ancora oggi registrabili sulla cartografia moderna; questo aiuta a definire le pertinenze territoriali di numerosi distretti⁸ e costituisce un chiaro esempio di come una fonte storica possa essere utilizzata in un progetto su base GIS per lo studio del territorio in una data epoca.

4. LA PIATTAFORMA GIS E LE ANALISI SPAZIALI

La creazione di una piattaforma GIS si è resa necessaria in virtù delle enormi potenzialità di gestione e archiviazione di dati codificati che tale tipologia di software permette. Le applicazioni di questa tecnologia sono ormai note e consolidate con diversi esempi in tutta l'area mediterranea (cfr. ad es. FORTE 2002; SALZOTTI, VALENTI 2002; FRONZA, NARDINI, VALENTI 2005; NARDINI 2005, 299-300; MONTI 2006; SALZOTTI 2009, 57). Il nostro Sistema Informativo Territoriale è stato realizzato attraverso il software ArcGis 9.3.1 creando un personal geodatabase in cui inserire e gestire tutti i livelli informativi; oltre ai *features dataset* è possibile così immagazzinare tabelle degli attributi e file raster e poterli interrogare nel linguaggio SQL. Abbiamo così importato nel sistema di riferimento Monte Mario Italy 2 le Carte Tecniche Regionali del 2008 e le corrispettive ortofoto. Per alcune aree specifiche, come i rilievi più alti della Valle dello Jato e lo stesso Monte Iato, sono state georiferite anche le foto aeree degli anni 1955, 1966, 2004 reperite presso il Centro Regionale per l'Inventariazione, la Catalogazione e la Documentazione dei Beni Culturali (CRICD) di Palermo. Vari geodatabase sono poi stati creati per rispondere ad interrogativi precisi come il caso di "Ceramiche Medievali" che registra la presenza in ogni Unità Topografica di determinate categorie di manufatti, ma nel contempo aiuta a definire la natura del luogo (Fig. 6)⁹.

⁷ Con il termine *giarida* o *platea* si indica una raccolta di carte pubbliche contenenti descrizioni territoriali ed elenchi nominativi dei servi e dei villani di una terra o casale appartenenti al demanio regio, a feudatari, a chiese, monasteri e vescovati. Una sorta di liste di contribuenti contenenti dati per una tassazione fissa da corrispondere sulla base dell'estensione del territorio coltivabile. Tale forma di tassazione sarebbe stata in vigore anche durante il periodo islamico: MOLINARI 2010, 230; NEF 2010.

⁸ Per *divisa* si intende una circoscrizione territoriale di pertinenza ecclesiastica o privata già presente nella Sicilia di età islamica. Più di recente, Anneliese Nef ha definito la *divisa* come una circoscrizione amministrativa il cui equivalente arabo sarebbe il Rahl: NEF 2011, 409.

⁹ Sulla base del numero di attestazioni e della varietà del campione ci sentiamo di poter sostenere con buona approssimazione se si tratti di singole abitazioni, gruppi di case o villaggi.

Per ricostruire la situazione demografica di un territorio nel corso del tempo si utilizzano dei procedimenti piuttosto complessi e spesso non esenti da grossolani errori. Ad esempio, per studiare le interazioni fra i siti e l'ambiente è necessario innanzitutto conoscere le caratteristiche geografiche del paesaggio, che possono essere desunte dalla cartografia appropriata (carte geologiche, geopedologiche, idrologiche, etc.). Nel nostro caso, per lo studio dell'influenza dell'ambiente sul popolamento si è confrontata la posizione dei siti rispetto alla conformazione ambientale del paesaggio, cercando cioè di comprendere quali siano state le scelte insediative e da cosa siano state determinate. Da un punto di vista squisitamente archeologico ci siamo accorti che molti insediamenti hanno una continuità geografica impressionante dall'Età del Bronzo al Medioevo (ALFANO, SACCO 2014); si tratta di continuità nelle scelte del luogo da abitare e non di continuità delle forme abitative, che ovviamente risultano diverse da periodo a periodo.

Le variabili ambientali che possono influenzare la scelta insediativa sono numerose, e non è sempre facile individuare quelle che hanno una maggiore influenza. Pertanto, per analizzare i mezzi di sostentamento e le scelte dell'insediamento è stata utilizzata la *site catchment analysis* (analisi del bacino di approvvigionamento). Tale tecnica è basata sul principio per il quale un gruppo umano tende a ridurre al minimo le energie necessarie per la sussistenza, scegliendo per l'impianto di un insediamento, stabile o stagionale, la posizione che rende più agevole lo sfruttamento di un determinato ambiente.

Uno scenario tipico a tal proposito è quello finora registrato per il periodo tra VI e V sec. a.C. nell'ambito della gerarchizzazione piramidale degli insediamenti a matrice indigena, cioè società fondate principalmente su un'economia di tipo agro-pastorale e caratterizzate da una tipologia insediamentale che privilegiava l'occupazione di siti d'altura posti lungo gli assi fluviali (SPATAFORA 1996, 177-198): osservando tutte le Unità Topografiche nel loro insieme, si nota infatti come l'occupazione sia avvenuta in maniera funzionale al territorio, con la presenza di centri in posizione elevata (Monte Iato, UT130), al vertice di questa piramide gerarchica, in diretto contatto visivo con i centri satellite di controllo sul territorio (Cozzo Balletto, UT19; Monte Arcivocalotto, UT33), posti su modesti rilievi collinari (Fig. 7). Gli altri centri, legati allo sfruttamento del fondovalle, sono tutti prossimi ai corsi d'acqua (con distanze comprese tra 0 e 500 m da questi). L'applicazione di questo metodo si è dunque basata sull'utilizzo di tre differenti raggi o aree di rispetto, detti buffer, ampi 200 m, 500 m e 1 km (Fig. 8).

Il modo più semplice per analizzare la distribuzione dei siti è quello di considerarli come punti in uno spazio piano, senza dimensioni, gerarchie o caratterizzazioni. Le distribuzioni dei punti così ottenuti possono essere sottoposte a differenti trattamenti. Nel particolare caso di questa ricerca per

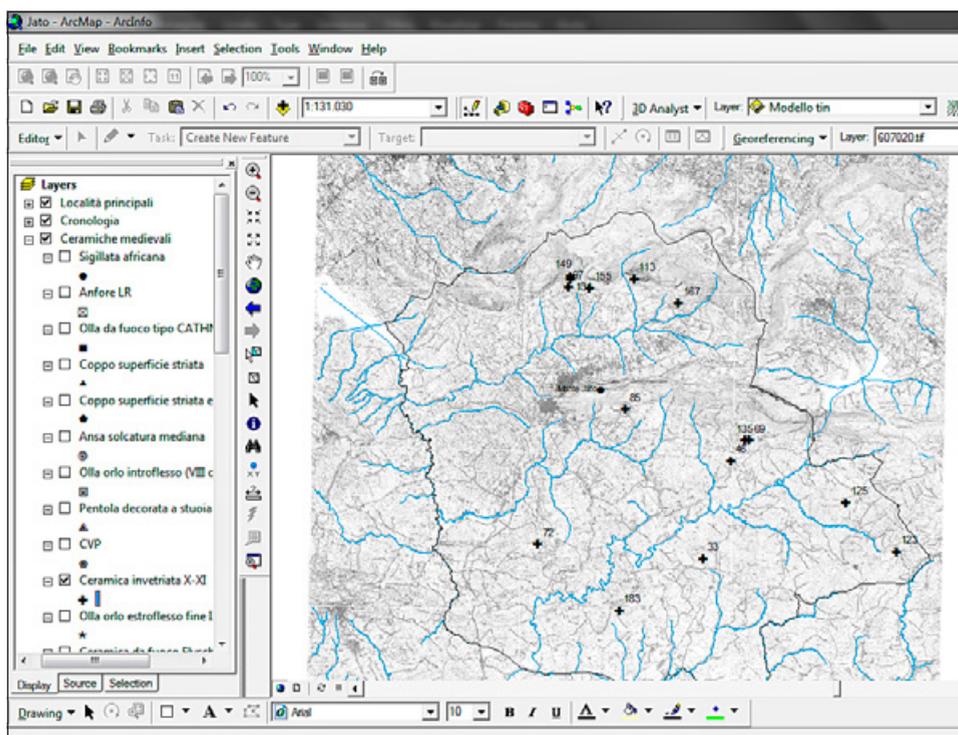


Fig. 6 – Esempio di geodatabase: la distribuzione della ceramica invetriata di X-XI secolo nel territorio.

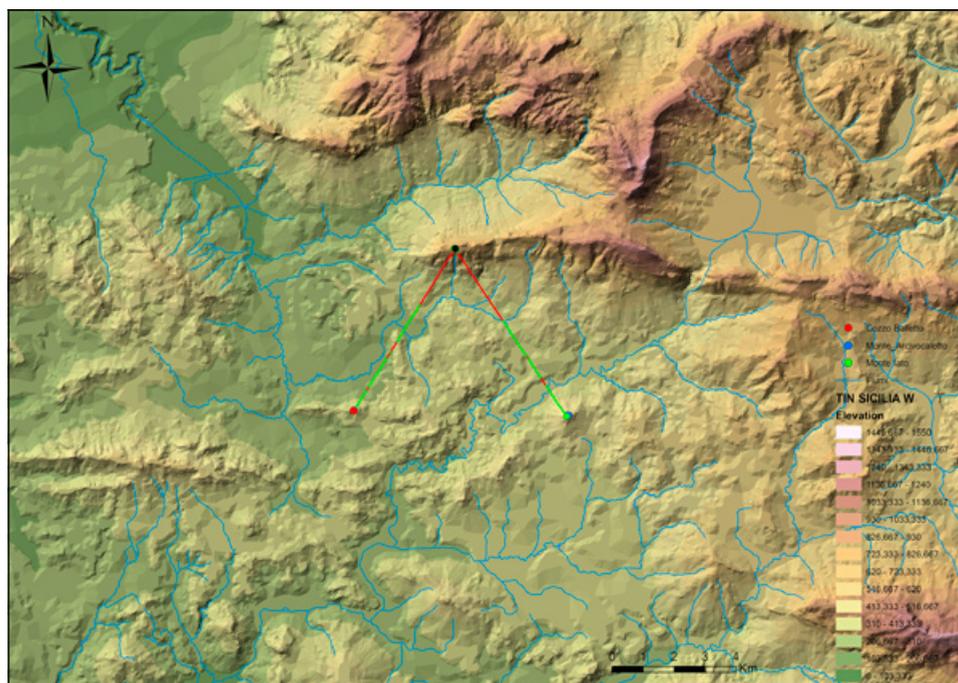


Fig. 7 – Intervisibilità tra Monte Iato-Cozzo Arcivocale-Cozzo Balletto.

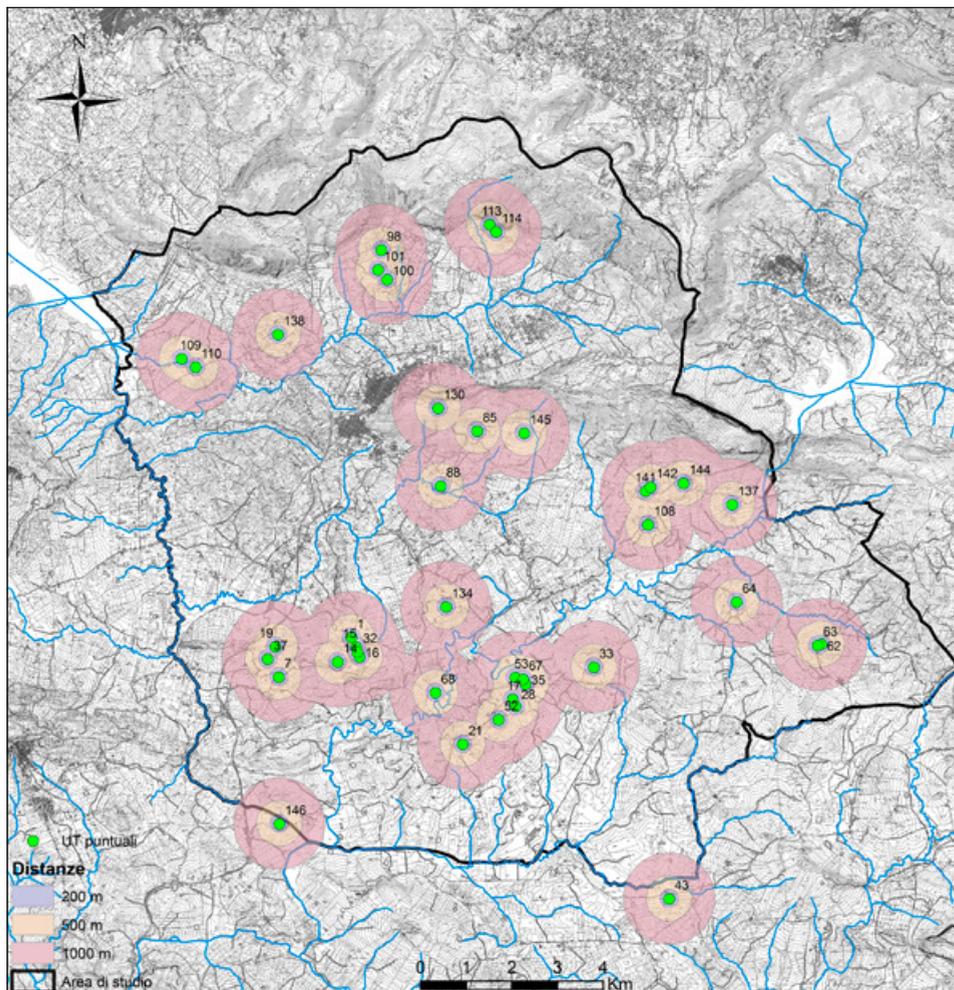


Fig. 8 – Buffer di rispetto/approvvigionamento degli insediamenti principali.

trattare le distribuzioni dei punti, al fine di cogliere la configurazione, i raggruppamenti, la casualità della disposizione, il metodo utilizzato è stato quello della *nearest neighbour distance*, analisi spaziale che calcola per ciascun sito la distanza dal suo vicino più prossimo (Fig. 9).

Confrontando la tendenza all'aggregazione o alla disposizione a distanze regolari si possono così individuare le differenti logiche insediative. Ad esempio, per le fasi di primo Alto Medioevo (VI-VII d.C.) la tendenza è

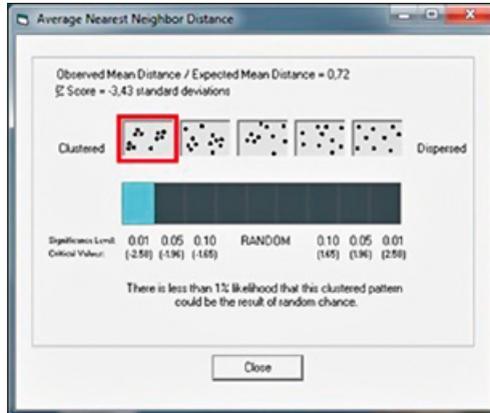


Fig. 9 – Metodo di analisi spaziale della *nearest neighbour distance*.

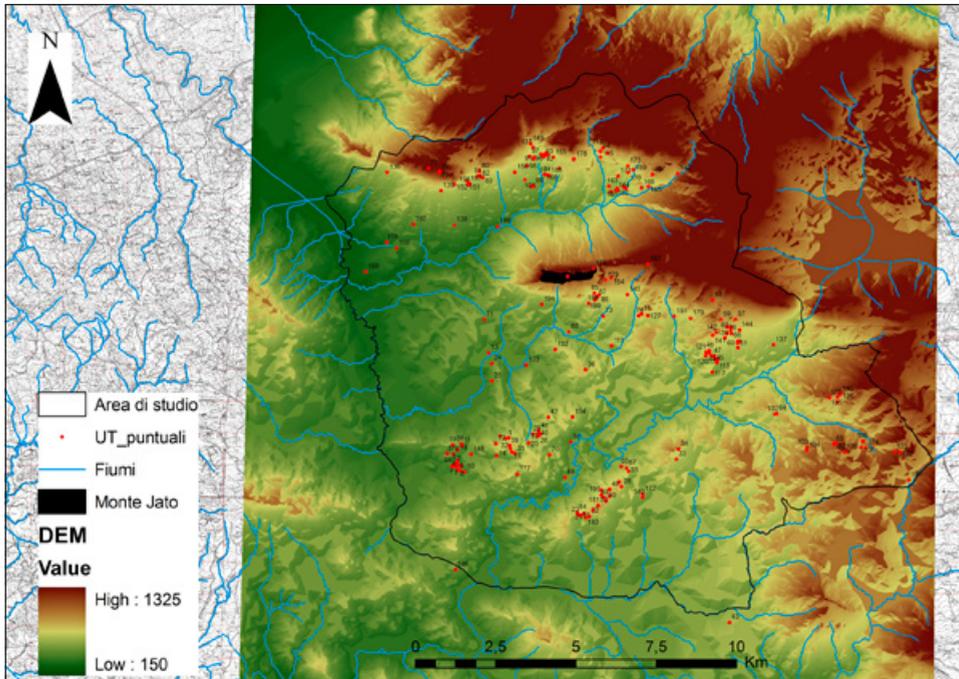


Fig. 10 – Modello Digitale del Terreno (DEM) per l'area di studio.

quella della concentrazione in gruppi (cluster) di insediamento (villaggi) rivolti all'utilizzazione e allo sfruttamento del suolo, mentre per il periodo compreso tra le fasi finali dell'Età del Ferro e la fine del IV sec. a.C. il popolamento risulta diffuso in maniera abbastanza capillare ma non intensiva nel territorio: allora come anche oggi, infatti, queste zone avevano una destinazione d'uso prevalentemente agricola e quindi adatto a coltivazioni piuttosto che ad un più intenso e capillare uso abitativo, a cui erano riservate le cime collinari¹⁰.

Altro aspetto fondamentale è stata l'analisi spaziale delle Unità Topografiche in base alla loro posizione nel contesto territoriale, sulla base di un Modello Digitale del Terreno (DEM) elaborato sulle curve di livello: tramite questa restituzione è stato possibile evincere come la cronologia di un sito presenti dei tratti significativi in base alla geomorfologia del luogo (Fig. 10). Il DEM è infatti la base per le prime indagini statistiche legate alla quota, alle distanze e alla morfologia del territorio. Esempio il dato, relativo all'età del Bronzo, con la presenza di almeno 30 UUTT che si sviluppano in gran parte su rilievi collinari compresi fra i 300 e i 630 m s.l.m., occupando zone montuose (UUTT 62, 63, 113, 114), pendii di montagna (UUTT 98, 101) o piccole dorsali che non superano i 500 m s.l.m. (UUTT 17, 21, 28, 35, 52, 53, 67). I restanti siti si trovano invece in prossimità di corsi d'acqua (UUTT 68, 109, 110). Di queste UUTT, solamente cinque (UUTT 19, 33, 85, 88, 130) sembrano sopravvivere in ambito protostorico, mentre tre (UUTT 7, 138, 141) risultano non censite prima dell'età del Ferro. Questi stessi insediamenti sono presenti in maniera costante per tutta l'età arcaica e fino ai primi decenni del V sec. a.C., a cui si legano le UUTT 1, 101, 134, 141, 146. Si tratta dunque di un gruppo insediamentale abbastanza omogeneo, che ha inizio con le fasi finali del VII sec. a.C. e continua per le epoche successive. Con l'avvento dell'Ellenismo si assiste invece ad uno spostamento degli abitati verso l'area nord-orientale (UUTT 98, 101), alle pendici dei rilievi, ed al ripopolamento di alcuni insediamenti già noti almeno per l'età del Bronzo (UUTT 43, 62, 63, 98), che dà così vita a quegli insediamenti che spesso perdureranno nel tempo.

5. CONCLUSIONI

Il SIT, anche se non può dare risposte certe alle teorie storiche e archeologiche sul popolamento in questa parte della Sicilia, può sicuramente indicare degli indirizzi alla ricerca sul campo, anche solo per confermare certe tendenze o per cercarne le ragioni (ARNESE 2000, 345). In generale, i limiti delle analisi spaziali sono gli stessi limiti che presenta l'indagine di superficie.

¹⁰ L'alta presenza di piccoli nuclei rurali nei secoli successivi (II a.C.-III d.C.) sembrerebbe confermare la destinazione agricola di questo territorio.

Non bisogna dimenticare, infatti, che alla base di questo studio ci sono i dati raccolti sul campo, e la parzialità di tali dati, come in ogni lavoro basato su ricognizioni, non permette di arrivare a conclusioni definitive. E' giusto dunque partire dalle domande fondamentali che ci siamo posti per affrontare la ricerca e cercare di capire se ora o nel prossimo futuro potranno trovare una risposta che consenta di ricostruire il popolamento antico dell'area, di individuare le caratteristiche ricorrenti nella scelta dei luoghi dell'abitare, di distinguere le caratteristiche abitative dello Jato rispetto a quelle del Belice Destro, di stabilire ancora oggi, con le dovute cautele sull'utilizzo della toponomastica, le pertinenze delle singole circoscrizioni territoriali citate nei documenti monrealesi.

Queste ed altre domande costituiscono i punti imprescindibili da cui partire. Allo stato attuale ci siamo accorti che la verifica del dato ci pone in linea con le ricognizioni di superficie della Sicilia occidentale per quasi tutti i periodi storici. Una decisa differenza si riscontra invece per l'età islamica sia iniziale che finale. Partendo dal presupposto che non conosciamo assolutamente un registro ceramico di periodo islamico se non a partire dalla fine del IX-inizi X secolo, possiamo comunque affermare che durante le ricognizioni non si è trovata traccia, se non in rarissimi casi più vicini alla morfologia che al loro reale confronto puntuale, di tali reperti (ARCIFA, BAGNERA 2014; ARDIZZONE, PEZZINI, SACCO 2014; SACCO 2014).

Lo studio sistematico di alcuni contesti palermitani ed i recenti scavi urbani nella città di Palermo stanno gettando le basi per un nuovo approccio al territorio e per una revisione dei materiali raccolti e pubblicati anche solo quattro o cinque anni fa. Nonostante l'importanza strategica di Palermo e la prossimità del nostro territorio alla capitale emirale, le più antiche testimonianze di età islamica, riferibili non senza incertezze alla prima metà del X secolo (ALFANO, SACCO 2014) si ritrovano in sole nove UT delle oltre 50 riferibili al Medioevo (X-XII secolo). L'entusiasmo per la ricerca non deve far perdere di vista lo studio sistematico dei singoli contesti e la prudenza suggerisce di utilizzare questo nuovo approccio al territorio come base di studio che tende a verificare un dato posto in risalto dagli storici. Dobbiamo per ora ritenere che l'insediamento rurale in Sicilia occidentale subisca un incremento esponenziale a partire dalla metà del X secolo quando le ceramiche prodotte a Palermo si ritrovano un po' in tutta l'isola facendo assumere alla città il ruolo di centro propulsore e diffusore di cultura¹¹. La realizzazione del SIT viene in questo caso in aiuto per definire al meglio l'articolazione geografica di questi insediamenti. Le testimonianze più

¹¹ Ceramiche di produzione palermitana databili già alla fine del IX secolo si ritrovano nell'area di Entella, di Castello della Pietra e di Alessandria della Rocca; stiamo infatti parlando di incremento esponenziale e non di diffusione nel territorio. Cfr. i diversi contributi in NEF, ARDIZZONE 2014.

antiche di età islamica sono infatti rinvenute in UT poste lungo direttrici viarie importanti e persistenti da periodi precedenti. Ciò induce a ritenere che la presenza in questi luoghi di reperti ceramici attribuibili alla prima metà del X secolo sia legata alle direttrici della conquista, piuttosto che ad un insediamento capillare sul territorio frutto di una situazione storico-politica più calma¹².

ANTONIO ALFANO

Dipartimento di Scienze dell'Antichità
Sezione Archeologia e Storia, Arte Greca, Romana, Tardo Antica e Medievale
Sapienza Università di Roma

SEBASTIANO MURATORE

Institut für Klassische Archäologie
"Eberhard Karls" Universität – Tübingen

BIBLIOGRAFIA

- ALFANO A. c.s., *L'insediamento medievale nella valle dello Jato e del Belice destro: i primi risultati dalle ricognizioni di superficie*, in MUSCO, PARRINO c.s.
- ALFANO A., CASTELLI G., MURATORE S. 2012, *L'insediamento Medievale nell'alta valle del Belice e dello Jato: un SIT per la ricerca archeologica*, in *Atti della 13ª Conferenza Italiana Utenti ESRI (Roma 2012)* (http://www.esriitalia.it/images/Atti_13aConfer/Poster_section/articoli/Paropos_soc_Cooperativa.pdf; ultimo accesso 28 dicembre 2013).
- ALFANO A., MAURICI F., MURATORE S., SALAMONE F., SCUDERI A. 2014, *Il «Castellazzo» di Monte Iato in Sicilia occidentale (prov. di Palermo). Terza e quarta campagna di scavo. Ricognizioni nel territorio* (<http://www.fashionline.org/docs/FOLDER-it-2014-317.pdf>; ultimo accesso 05/09/14).
- ALFANO A., MAURICI F., MURATORE S., POLIZZI G., SALAMONE F., SCUDERI A., SCUDERI R. c.s., *In castris ante Iatum. Archeologia e storia*, in MUSCO, PARRINO c.s.
- ALFANO A., SACCO V. 2014, *Tra alto e basso medioevo. Ceramiche, merci e scambi nelle valli dello Jato e del Belice Destro dalle ricognizioni nel territorio (Palermo)* (<http://www.fashionline.org/docs/FOLDER-it-2014-309.pdf>; ultimo accesso 05/09/14).
- ALFANO A., SALAMONE F. c.s., *Dinamiche insediative nella Valle dello Jato e dell'Alto Belice Destro II (I sec. a.C. - XII sec. d.C.)*, in *Atti del V Convegno Nazionale dei Giovani Archeologi (Catania 2013)*, Ed. Bradypus, in corso di stampa
- ARCIFA L., BAGNERA A. 2014, *Islamizzazione e cultura materiale a Palermo: una riconsiderazione dei contesti ceramici di Castello - San Pietro*, in NEF, ARDIZZONE 2014, pp. 165-190.
- ARDIZZONE F., PEZZINI E., SACCO V. 2014, *Lo scavo della chiesa di Santa Maria degli Angeli alla Gancia: indicatori archeologici della prima età islamica a Palermo*, in NEF, ARDIZZONE 2014, 197-224.
- ARNESE A. 2000, *Un SIT per Entella (Comune di Contessa Entellina, PA)*, «Archeologia e Calcolatori», 11, 339-346.

¹² Riportando le parole di Anneliese Nef risulterebbe da questo una sorta di «gap cronologico tra il momento di avvio della conquista islamica ed una successiva fase di espansione sul territorio che sembra distendersi lungo il X secolo»: ARCIFA, BAGNERA, NEF 2012, 267.

- BELVEDERE O. 1988, *Metodologia e finalità della ricerca*, in V. ALLIATA, O. BELVEDERE, A. CANTONI, G. CUSIMANO, P. MARESCALCHI, S. VASSALLO (eds.), *Himera – III.1, Prospezione archeologica nel territorio*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 10.
- BELVEDERE O. 1994, *La ricognizione sul terreno*, «Journal of Ancient Topography», 4, 69-94.
- BELVEDERE O. 2002, *Note metodologiche*, in BELVEDERE O., BERTINI A., BOSCHIAN G., BURGIO A., CONTINO A., CUCCO R.M., LAURO D., *Himera III.2, Prospezione archeologica nella Valle dell'Imera*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 6-23.
- BINTLIFF J.L., SNODGRASS A. 1985, *The Cambridge/Bradford Beotian Expedition. The first four years*, «Journal of field archaeology», 12, 123-161.
- BELVEDERE O., BURGIO A., CUCCO R.M., LAURO D. 2005, *Relazioni tra geomorfologia, processi post-deposizionali e visibilità del suolo nella lettura dei dati di prospezione archeologica*, «Archeologia e Calcolatori», 16, 129-152.
- CAMBI F., TERRENATO N. 1994, *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Napoli, La Nuova Italia Scientifica.
- CANZANELLA M.G. 1993, *L'insediamento rurale nella regione di Entella dall'età arcaica al VII sec. d.C.*, in G. NENCI (ed.), *Alla ricerca di Entella*, Pisa, Scuola Normale Superiore, 197-338.
- CHERRY J.F. 1983, *Frogs around the pond: Perspectives on current archaeological survey in the Mediterranean region*, in D.R. KELLER, D.W. RUPP (eds.), *Archaeological Survey in the Mediterranean Region*, BAR International Series 155, Oxford, Oxbow, 375-416.
- CHERRY J.F., DAVIS J.L., MANTZOURANI E. 1991, *Landscape Archeology as Long-Term History. Northern Keos in the Cycladic Islands from Earliest Settlement until Modern Times*, Los Angeles, UCLA Institute of Archaeology.
- CIRELLI E. 2006, *Classificazione e quantificazione del materiale ceramico nelle ricerche di superficie*, in N. MANCASSOLA, F. SAGGIORO (ed.), *Medioevo, paesaggi e metodi*, Mantova, Società Archeologica Padana, 169-178.
- CORRETTI A., GARGINI M., MICHELINI C., VAGGIOLI M.A. 2004, *Tra Arabi, Berberi e Normanni: Entella ed il suo territorio dalla tarda Antichità alla fine dell'epoca sveva*, in *La Sicile à l'époque islamique*, «Mélanges de l'École française de Rome - Moyen Âge», 116, 1, 145-190.
- CORRETTI A., MICHELINI C., VAGGIOLI M.A. 2010, *Frammenti di medioevo siciliano: Entella e il suo territorio dall'alto Medioevo a Federico II*, in P. PENSABENE (ed.), *Piazza Armerina. Villa del Casale e la Sicilia tra tardoantico e medioevo*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 147-196.
- DOERR M., SARRIS A. 2002, *The Digital Heritage of Archaeology, CAA 2002. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Proceedings of the 30th Conference (Heraklion, Crete, 2002)*, Archive of Monuments and Publication - Hellenic Ministry of Culture.
- FALSONE G. 1976-77, *Ricerche archeologiche nella Valle del Belice*, «Kokalos», 22-23, 789-797.
- FENTRESS E. 2000, *What are we counting for?*, in R. FRANCOVICH, H. PATTERSON (eds.), *Extracting Meaning from Ploughsoil Assemblages*, Oxford, Oxbow, 44-52.
- FORTE M. 2002, *I sistemi informativi geografici in archeologia*, Roma, MondoGIS.
- FRANCOVICH R., VALENTI M. 2005, *Archeologia dei paesaggi medievali. Relazione progetto (2000-2004)*, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- FRONZA V., NARDINI A., VALENTI M. 2009, *Informatica e Archeologia Medievale. L'esperienza senese*, Firenze, Edizioni All'Insegna del Giglio.
- GATTIGLIA G., STAGNO A.M. 2005, *La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un "vecchio" sistema di schedatura*, «Archeologia Medievale», 32, 453-459.

- ISLER H.P. 2009, *Monte Iato: scavi 2004-2006*, in C. AMPOLO (ed.), *Immagine ed immagini della Sicilia e di altre isole del Mediterraneo antico*, II, Pisa, Edizioni della Normale, 661-669.
- JOHNS J. 1992, *Monreale Survey: l'insediamento umano nell'Alto Belice*, in *Atti delle Secondhe Giornate Internazionali di Studi sull'area elima (Gibellina 1994)*, Pisa-Gibellina, Scuola Normale Superiore, 407-420.
- LONGO F., SANTORIELLO A. 2006, *Ricognizioni archeologiche in Peloponneso*, «Annuario della Scuola Archeologica di Atene», 82, serie III, 4, Tomo II, 2004, 535-546.
- MOLINARI A. 2010, *Paesaggi rurali e formazioni sociali nella Sicilia Islamica, Normanna e Sveva (secoli X-XIII)*, «Archeologia Medievale», 37, 229-245.
- MOLINARI A. c.s., *Le ricerche nel territorio di Segesta-Calathamet-Calatafimi: ripensando ad un ventennio di ricerche nella Sicilia Occidentale*, in ARDIZZONE, NEF c.s.
- MONTI A. 2006, *Che cos'è un GIS archeologico? Riflessioni a margine di alcune esperienze sul campo*, «Storicamente», 2 (http://www.storicamente.org/02_tecnostoria/strumenti/02monti.htm; ultimo accesso 28 dicembre 2013).
- MURATORE S. 2013, *Settlement's dynamics in Western Sicily between VIII and IV BC. A Geographic Information System to research*, «International Journal of Heritage in Digital Era», 2, 4, 569-584.
- MURATORE S. c.s. a, *Dinamiche insediative nella Valle dello Jato e dell'Alto Belice Destro I (VIII sec. a.C. - II sec. a.C.)*, in *Atti del V Convegno Nazionale dei Giovani Archeologi (Catania 2013)*, Ed. Bradyus, in corso di stampa.
- MURATORE S. c.s. b, *Surveys in Western Sicily: Punic elements in indigenous and Greek landscape through GIS analysis*, in *Internationaler Workshop an der Eberhard-Kars-Universität (Tübingen 2013)*, in corso di stampa.
- MUSCO A., PARRINO G. (eds.) c.s., *Santi, santuari, pellegrinaggi. Atti del Seminario Internazionale di Studio (San Giuseppe Jato - San Cipirello 2011)*, in corso di stampa.
- NARDINI A. 2005, *L'applicazione della tecnologia GIS alla ricerca archeologica*, in FRANCOVICH, VALENTI 2005, 299-300.
- NEF A. 2010, *La fiscalité en Sicile sous la domination islamique*, in A. NEF, V. PRIGENT (eds.), *La Sicile de Byzance à l'Islam*, Editions de Boccard, 131-156.
- NEF A. 2011, *Conquérir et gouverner la Sicile islamique aux XI^e et XII^e siècles*, Roma, Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome, 346.
- NEF A., ARDIZZONE F. (a cura di) 2014, *Les dynamiques de l'Islamisation en Méditerranée central et en Sicile*, Roma-Bari, Edipuglia.
- PARRA M.C., ARNESE A., GARGINI M. 2004, *Basi di dati georeferenziati in ambiente GIS: esperienze di ricerca archeologica e topografica in siti magnogreci e siciliani*, «Archeologia e Calcolatori», 15, 381-391.
- PLOG S., PLOG F., WAIT W. 1978, *Decision making in modern surveys*, in *Advances in Archaeological Method and Theory*, 1, New York-San Francisco-London, Academic Press, 383-417.
- REUSSER C., MOHR M., RUSSENBERGER C., MANGO E., BADERTSCHER T. 2010, *Forschungen auf dem Monte Iato 2009*, «Antike Kunst», 53, 114-138.
- SACCO V. 2014, *L'islamizzazione a Palermo attraverso due contesti di Palazzo Bonagia (scavi Di Stefano)*, in NEF, ARDIZZONE 2014, 225-231.
- SALZOTTI F. 2005, *La tecnologia GIS (Geographical Information System)*, in FRANCOVICH, VALENTI 2005, 297-298.
- SALZOTTI F. 2009, *L'applicazione del GIS alla ricerca territoriale: costruzione e gestione della cartografia archeologica* (<http://www.bibar.unisi.it/node/421>; ultimo accesso 28 dicembre 2013).
- SALZOTTI F., VALENTI M. 2002, *Digital Maps for the Study of Medieval Landscapes*, in DOERR, SARRIS 2002, 113-118.

- SASSO D'ELIA L. 2003, *Genesi di un Sistema Informativo per la raccolta di dati di Topografia Antica*, in L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI (eds.), *Carta archeologica della Valle del Sinni*, Atlante Tematico di Topografia Antica, Suppl. 10, 1, 53-61.
- SCHIFFER M.B., SULLIVAN A.P., KLINGER T.C. 1978, *The design of archaeological surveys*, «World Archaeology», 10,1, 1-28.
- SPATAFORA F. 1996, *L'alta e media valle del Belice tra la Media Età del Bronzo e l'età arcaica*, «Kokalos», 42, 177-198.
- SPATAFORA F. 2003, *Monte Maranfusa. Un insediamento nella Media Valle del Belice. L'abitato indigeno*, Palermo, Regione siciliana, Assessorato dei beni culturali, ambientali e della pubblica istruzione.

ABSTRACT

The paper illustrates the results of the surveys carried out along the Jato Alto and Belice Destro rivers, and the research methodology based on computer applications. The study was conducted through the integration of analytical techniques based on a GIS platform to manage and process spatial data. The principles followed in the settlement distribution (possibility of water supply, exposition, slope and intra-site visibility) and the influence of foreign elements in the territory were examined with innovative methodologies. Specific attention was therefore directed to describing the relationships between settlements and the neighbouring area, by applying landscape archaeology to study this part of Western Sicily from Prehistory to the Middle Ages, and to develop a methodology for studying the ancient landscape. The area that was chosen extends about 180 km², to the S-E of Palermo, between the mountains near the town of Monreale and the Oreto Valley. The use of Geographic Information Systems in archaeology shows how it is an ideal tool to quickly and effectively manage, store and analyze the large amount of data produced by surveys. This system allows us to query both graphics and alphanumeric data, for statistical calculations or complex spatial analysis, aimed at identifying distribution models or relationships between different elements otherwise not visible. A fundamental part of this system is the organization and construction of a database, which requires a careful analysis in planning the phases of the project.

