

Una rilettura topografica e urbanistica di Agrigento da dati aerofotografici

Metodologie e risultati preliminari

Agrigento. New Analysis about Town Planning by Aerial Photo Reading. Methodological Issues and Preliminary Results

This report is a preliminary analysis of the historical and current aerial photo of ancient *Akragas*. The project is the result of the cooperation between the Archaeological Park of Valle dei Templi in Agrigento and the Department of Cultural Heritage of Palermo University. The start point has been the town planning of *Akragas* on the IGM photos of 1863 and from Griffo-Schmiedt (1958) hypothesis (scaled 1:10.000). This study depicts the reconstruction of a terraced plan extending southwards from Rupe Atenea to Valle dei Templi. The plan is made up by long blocks (plan *per strigas*), even if the alignment of the roads (*plateiai* and *stenopoi*) is not always regular.

Our report starts from the analysis and interpretation of IGM aerial photo 1955 and 1966, ERAS 1955, Ministry of Education 1973, ATA 1987 and CTR (Regione Siciliana) 2000. These photos have been ortorectified and georeferenced using the current software – *ZMap* (Menci) and *Arc Map* (Esri) –, in order to find eventual archaeological marks seen by Griffo and Schmiedt, and those visible on latest photos. These photos are very clear and accurate, but the comparison between series of several years shows interesting information for the deep anthropic areas, where we can do preservation and safeguard activity.

Moreover, we have carried out an archaeological survey to check these marks and to plan a spatial analysis and a 3D modelling; finally we have put the results in an *Access* database linked to GIS.

Premessa

Si presentano in questa sede le fasi di studio relative al progetto per la realizzazione di un SIT archeologico dell'area del Parco Archeologico e Paesaggistico di Agrigento, condotto in collaborazione dal Dipartimento di Beni Culturali dell'Università di Palermo e dall'Ente Parco della Valle dei Templi di Agrigento¹.

La ricerca è stata intrapresa allo scopo di realizzare una Carta Archeologica e un SIT del Parco intesi come mezzo di tutela, conservazione e pianificazione di attività mirate alla ricerca, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio archeologico dell'antica Agrigento. Nel contempo, la progettazione della Carta Archeologica si è rivelata utile per rimettere ordine nella vasta mole di informazioni relativa al tessuto urbano ed extraurbano della città, attraverso il reperimento di dati che sono confluiti nel SIT archeologico del Parco.

Il SIT, che può essere continuamente aggiornato e implementato, non solo costituisce un valido strumento di conoscenza del territorio, utile per la gestione dei beni archeologici ricadenti all'interno del Parco, ma è anche punto di partenza per una ulteriore programmazione, sia delle future attività di ricerca (per esempio la revisione dei problemi topografici e urbanistici relativi alla città antica), sia delle iniziative di tutela e valorizzazione.

* Dipartimento di Beni Culturali, Laboratorio di Topografia Antica, Università degli Studi di Palermo; labtopografantica@unipa.it

¹ Il lavoro non sarebbe stato possibile senza il costante appoggio e incoraggiamento della dott.ssa Rosalia Camerata Scovazzo e dell'arch. Pietro Meli, rispettivamente Presidente e Direttore del Parco, che hanno finanziato il progetto.

L'indagine si è svolta in quattro fasi:

- 1) raccolta bibliografica, trasferimento dei dati nella piattaforma GIS e realizzazione del database;
- 2) indagine sul campo tramite prospezione archeologica;
- 3) analisi delle immagini da telerilevamento;
- 4) esecuzione di modelli cartografici specifici e di dettagliate analisi spaziali e contestuali.

In questa sede la nostra attenzione si fermerà soprattutto sulla metodologia di raccolta dei dati e sull'analisi delle immagini aerofotografiche, la cui gestione all'interno del SIT permetterà l'avvio di nuove indagini relative alla topografia e all'assetto urbano dell'antica Agrigento e del suburbio.

Ricerca bibliografica e costruzione preliminare della Piattaforma GIS

La raccolta bibliografica ha comportato l'esame di numerosi studi editi a partire dalla seconda metà dell'Ottocento fino ai nostri giorni, e ha decisamente ampliato le informazioni sul territorio oggetto d'indagine, consentendoci di posizionare sulla nostra base cartografica i punti archeologici noti.

La documentazione cartografica è costituita da carte topografiche in formato raster a scale diverse (1:50.000; 1:25.000; 1:10.000) con differente grado di dettaglio, soddisfacenti, tuttavia, per un'ampia visione del territorio e per l'orientamento nel corso della prospezione. Si è provveduto, altresì, alla raccolta della cartografia storica disponibile presso gli Archivi di Stato di Palermo ed Agrigento dove si è visionata la seguente documentazione: Schmettau 1719-1721 (1:74.000) F. 18; IGM 1863-1867 (1:10.000) "Girgenti e i suoi templi"; IGM 1864-1885 (1:50.000) F. 271; IGM 1871 (1:50.000) "Carta delle province meridionali" FF. 159-164; IGM 1931 (1:25.000) F. 271 IV NO - F. 271 IV NE.

Strumento indispensabile per l'indagine è stata la consultazione delle serie storiche di aerofotografie presso il Centro Regionale del Catalogo di Palermo, che ha portato all'acquisizione da parte del Laboratorio di Topografia Antica di diverse strisciate interessanti per la presenza di tracce e anomalie utili per la ricostruzione dell'urbanistica dell'antica città di Agrigento e per lo studio del suo territorio. In particolare sono state richieste all'IGM copie dei fotogrammi dei voli del 1955 e del 1966 (in particolare quelli riguardanti l'area del Parco) e sono stati acquisiti in formato digitale raster (con una risoluzione a 600 dpi) le seguenti strisciate: Volo ERAS 1955 (solo i fotogrammi dell'odierna area urbana di Agrigento); Volo SMAM 1970; Volo ATA 1987; Volo Regione Sicilia 2000. L'approfondimento storico del territorio da indagare è stato completato con il reperimento, presso l'Ufficio Speciale per le Regie Trazzere di Sicilia (Palermo), del percorso delle antiche vie armentizie (scala 1:25.000) che attraversavano l'area del Parco. Di questi dati è stata effettuata georeferenziazione e vettorializzazione a video. Inoltre è stato creato un archivio di carte storiche utili alla ricerca bibliografica. In particolare, nel caso della mappa 76 dei Feudi di Agrigento (1865) si è tentata un'operazione di georeferenziazione ed è stata restituita una convincente "Carta dei Feudi" nell'area del Parco.

La costruzione della piattaforma GIS è stata realizzata in ambiente ESRI (ArcMap 8.3) ed è stata ideata come una risorsa disponibile per la "gestione totale" delle informazioni sul territorio. Riteniamo, infatti, che i sistemi di informazione geografica siano uno strumento non solo atto ad acquisire, gestire, visualizzare, ma capace soprattutto di analizzare i dati alfanumerici e grafici relativi all'area del Parco Archeologico, in modo da fornire al committente un vero e proprio sistema-progetto di ricerca, in cui le varie informazioni possono coesistere, aggiornarsi ed evolvere in modo da generare nuovi ambiti di ricerca, piuttosto che rappresentare i risultati di una semplice ricognizione supportata da nuove tecnologie. Pertanto, per l'area presa in esame, abbiamo cercato di ricostruire una realtà territoriale parallela all'interno del nostro progetto, analizzando i singoli dati della ricerca. Il *data-entry* del nostro SIT potrà analizzare le informazioni territoriali in micro e macroscale, offrendosi come uno strumento di ricerca per analisi intrasito e intersito.

La prima fase di pianificazione della piattaforma GIS, già curata in precedenza per conto dell'Ente Parco di Agrigento, ha previsto l'inserimento di varie informazioni all'interno di un'unica costruzione, come ad esempio: cartografia attuale e storica, fotografie aeree, immagini satellitari, raccolte di dati digitali già disponibili.

Nella nostra piattaforma GIS è stata inserita la cartografia IGM in scala 1:25.000, la CTR in scala 1:10.000, e alcuni *files* già adoperati dall'Ente Parco per precedenti analisi ed utili alle nuove indagini intraprese. In particolare, sono stati inseriti i dati relativi ai confini territoriali del Parco, agli itinerari archeologici ed escursionistici, agli edifici di valore storico-architettonico, alla geolitologia, all'uso del suolo, agli ecomosaici e alla destinazione d'uso del suolo. Sia la cartografia, sia la maggior parte dei dati raccolti sono stati restituiti in coordinate UTM WGS 84 al fine di operare con un sistema ormai affermato in ambito internazionale per l'utilizzo dei GPS. Sono stati creati in formato vettoriale (.shp), nuovi livelli informativi (*layers*), preliminari alle ricerche sul campo: idrografia, punti bibliografici, viabilità antica, linea di costa, curve di livello, unità topografiche, elementi architettonici, tombe, allineamenti murari, pedologia, ecc.

La piattaforma GIS è completata dal *database* in formato *Access*, con una serie di schede compilate dai ricognitori che hanno raccolto i dati archeologici sul campo e che, tramite alcune operazioni di *joins*, sono correlate ai dati degli SHP vettoriali. Le schede *Access* sono relative alle UT, alle tombe e agli elementi architettonici; sono corredate da documentazione grafica e fotografica e contengono informazioni descrittive relative all'estensione, alle misure delle evidenze archeologiche rilevate e ai dati geomorfologici dell'area di ritrovamento. La progettazione di queste schede è stata pensata per costruire un database interno alla piattaforma GIS dotato di chiavi che permettano incroci ed interrogazioni dei dati in fase di raccolta e di archiviazione. Un archivio fotografico digitale, inoltre, è stato redatto sulla base dei risultati dell'attività giornaliera sul campo e alcune immagini di esso sono state inserite, dopo accurata selezione, tramite *Hyperlink* all'interno della piattaforma GIS.

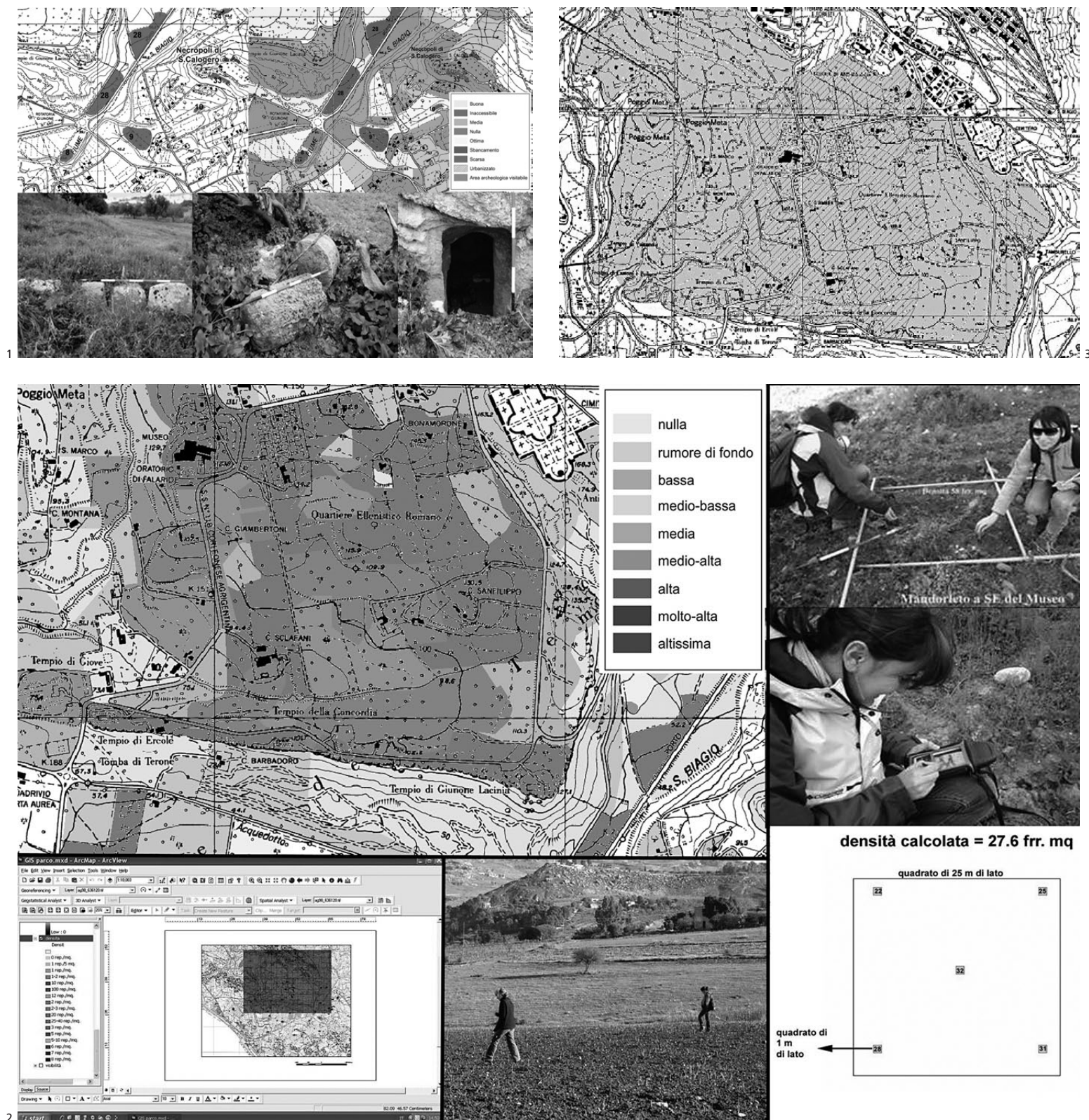
La struttura del SIT del Parco Archeologico consente di porre varie domande: Quale panorama si manifesta nei territori analizzati? Quali processi antropici hanno interessato l'area? È possibile ricostruire l'antico popolamento della zona? Oggi sono tutte aree accessibili? È necessario pianificare interventi di protezione o nuovi scavi? Il lavoro consiste in una analisi scientifica dell'area del parco, ponendo le premesse per una valutazione dei rischi a causa del progressivo decadimento delle strutture archeologiche, ed è finalizzato alla pianificazione di interventi migliorativi. Pertanto, il SIT si presenta come un controllo efficace del territorio e uno strumento necessario per facilitare la ricerca archeologica.

Indagine sul campo tramite prospezione archeologica

La seconda fase della ricerca è stata dedicata alla prospezione intensiva e sistematica, effettuata percorrendo il territorio a piedi, camminando in linea ad intervalli regolari, con una distanza variabile, valutata in base alla visibilità del suolo. Per monitorare il lavoro eseguito, ma soprattutto per documentare la visibilità sul terreno, nella piattaforma GIS è stato realizzato il livello vettoriale "visibilità"², che ne registra lo stato al momento della ricognizione, ed il livello "densità"³, che registra il numero di frammenti presenti sul terreno, prendendo come unità di base, per le aree extraurbane, i singoli campi agricoli (figg. 1-2). All'interno della città antica, invece, data l'altissima concentrazione di frammenti fittili nell'area urbana, si è definita una particolare strategia d'indagine per il monitoraggio della densità dei reperti. Infatti, all'interno della piattaforma GIS è stata costruita una "virtuale" quadrettatura (quadrati di 25 m di lato) in formato vettoriale, orientata a N (file SHP poligonale "quadrettatura"), comprendente l'area dell'antica *polis* di *Akragas*. La quadrettatura è stata inserita come livello in *overlay* all'interno del progetto di ArcPad sul GPS palmare utilizzato durante la prospezione sul campo. Ciò consente un controllo sul campo della densità di frammenti che si trovano sul terreno. I ricognitori, percorrendo i campi per linee parallele ad una distanza media di 5-10 m uno dall'altro, montano dei quadrati di 1 m di lato, effettuando il calcolo dei frammenti ceramici *in situ*. Ovviamente il quadrato di 1 m è posizionato

² BELVEDERE *et al.* 2002, pp. 17-19.

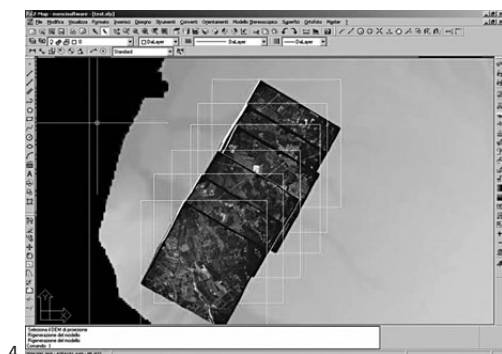
³ CHRISTOPHERSON 1997.



1 - Stralci della Carta Archeologica e della Carta della Visibilità.

2 - Carta della densità dei reperti sul terreno e procedura di rilevamento.

3 - Fasi della città di Agrigento. In grigio la città di età arcaico-classica; campita a linee oblique l'area della città di età romano-imperiale.



4



5

4 - Ortoproiezione di una strisciata fotogrammetrica (ATA 1987) sul DEM.

5 - L'area di Poggio Meta.

all'interno di un quadrato di 25 m di lato digitale visualizzabile sul palmare. Quindi si effettua il monitoraggio della densità di frammenti di almeno altri cinque quadrati di 1 m di lato, compresi all'interno del quadrato di 25 m. Infine, viene associato come attributo del quadrato di 25 m la media dei frammenti reperiti nei quadrati di 1 m per 1 m. Questa procedura è stata eseguita per un campione casuale dei quadrati di 25 m di lato. La posizione dei quadrati di 1 m non è stata segnalata sulla carta per l'impossibilità di cartografarli correttamente, sia per la scala generale con cui si è deciso di operare (1:10.000), sia perché il GPS con cui si lavora ha uno scarto di circa 1-2 m (inferiore all'errore di graficismo per una carta in scala 1:10.000). Ovviamente, ci rendiamo conto che una ulteriore fase della ricerca richiederà una base cartografica a scala più dettagliata (1:1.000 o 1:2.000).

Al termine dei lavori sul livello della quadrettatura, per ogni unità di campo si può calcolare la media dei frammenti *in situ* e considerare una media di densità di frammenti realistica. Inoltre, la creazione di questa raccolta *random* tramite quadrettatura permette di non perdere dati che potrebbero rivelarsi significativi. Tale raccolta controllata ha permesso anche di analizzare i reperti per tipologia e cronologia, mantenendo il rapporto puntuale con le aree di campionatura. Ciò ha consentito non solo di restituire in carta gli areali di dispersione, ma anche di osservare la distribuzione dei reperti differenziata per fasi cronologiche, constatando un notevole restringimento dell'area urbanizzata della città romana rispetto alla città di età greca (fig. 3).

Considerando la crescente tendenza all'analisi geostatistica del dato e alla gestione informatizzata del palinsesto archeologico ai fini di ricerca e tutela, i problemi di accuratezza metrica nella collocazione spaziale delle evidenze non possono più essere trascurati. Nel nostro progetto, dunque, ci siamo proposti di considerare la tecnologia GPS come la metodologia più idonea per il rilievo speditivo delle evidenze archeologiche, in grado di offrire all'utenza soluzioni pratiche e precise e compatibili con i sistemi di gestione dei dati spaziali. Si è potuto constatare che la disponibilità costante sul campo di uno strumento di georeferenziazione satellitare possa andare ben oltre il generico miglioramento della collocazione delle emergenze archeologiche in modo rapido. Il sistema GPS, infatti, è oggi facilmente integrabile con un PDA (*Personal Data Assistant*) grazie al quale è possibile interfacciarsi con *software* GIS e DBMS⁴.

La ricerca sul campo ha permesso di individuare numerose strutture e allineamenti antichi all'interno della città e di raccogliere un campione significativo di reperti nell'area dell'antica *Akragas*, delimitando differenti aree funzionali, ponendo le basi per un'analisi dell'impianto urbano nel suo evolversi diacronico. Nell'area del Parco, esterna alle antiche mura di fortificazione, sono state rintracciate 42 Unità Topografiche e 3 aree di necropoli, di cui almeno la metà era ignota o solo parzialmente conosciuta in bibliografia.

Analisi delle immagini da telerilevamento

La lettura e l'ortorettifica delle fotografie aeree è stata realizzata con il software *ZMap* di *Menci Softwares*. Il programma permette di creare e/o gestire certificati reali e/o fittizi delle camere di presa delle foto aeree, e, grazie alle informazioni ricavate, di gestire l'orientamento interno (la procedura consente per ogni strisciata di associare il certificato alle singole foto e di collimarne le marche, effettuando il calcolo di sovrapposizione tra i singoli fotogrammi). Quindi per le strisciate si calcola l'orientamento assoluto, associando le coordinate spaziali (in UTM WGS 84) di alcuni *control point* presi a terra e assemblando i blocchi grazie ai punti di appoggio (almeno 5 per ogni fotogramma). Il *software* effettua infine il calcolo di compensazione e l'affinamento dei residui, restituendo gli schemi di volo delle strisciate e permettendo la navigazione multimodello e la restituzione stereoscopica.

Grazie alla creazione di un DEM in scala 1:10.000, realizzato vettorializzando le curve di livello della CTR in ambiente ESRI e inserito all'interno del progetto di *ZMap*, lo schema di volo viene proiettato sul territorio in 3D e permette l'ortomosaico delle strisciate (fig. 4).

⁴ CAMPANA, FRANCOVICH 2006, p. 341; CIMA 2000.

Effettuato questo complesso lavoro per tutte le strisciate in nostro possesso, sono state inserite nella piattaforma GIS le ortofoto e le restituzioni stereoscopiche di tracce e anomalie, convertite in *shp files* e lette in rapporto ai dati di ricognizione sul campo e ai dati bibliografici (in particolare confrontandoli con le tracce lette da P. Griffio e G. Schmiedt nel 1958⁵ sulla foto aerea del 1955).

Alcune rilevanti considerazioni statistiche sono possibili, comparando la nostra lettura con quella dello Schmiedt e con i dati di ricognizione. Si è preso in considerazione l'insieme dei dati da noi letti e sono state calcolate per le differenti strisciate le percentuali di nuove tracce rilevate e quelle di tracce in comune con la lettura di Schmiedt. Un'altra serie di calcoli statistici è stata effettuata prendendo in considerazione le tracce di Schmiedt come insieme di base, confrontandole poi con le diverse letture da noi effettuate e con i risultati della ricognizione sul campo. Questi calcoli (per ciascun volo) hanno restituito la percentuale di tracce e allineamenti convalidati e la percentuale di tracce perse o di cui non è stata confermata la lettura. L'analisi ha rivelato in linea di massima una progressiva perdita del dato rilevato da Schmiedt, tranne nel caso del volo ATA 1987, realizzato nel periodo estivo e secco, che ha restituito numerose tracce in più, sia in confronto al volo SMAM 1970, sia in confronto al volo della Regione Sicilia 2000, entrambi caratterizzati da rigogliosa vegetazione. Ciò prova la necessità di integrare voli diversi con l'osservazione diretta sul terreno e il ruolo del GIS come strumento operativo. Alla luce di questi dati ci si è posti alcune domande sul rapporto tra i risultati delle prospezioni e la validità della lettura dei dati da fotografia aerea. Sembra interessante notare, anche se in una certa misura appare ovvio, come la maggior parte delle tracce da noi rilevate in ricognizione, messe a confronto con la lettura da foto aerea, ricadano in aree dove la visibilità sul campo è buona e dove c'è anche un'alta densità di materiali.

Queste informazioni ci portano a formulare diverse considerazioni sulla lettura dei dati fotogrammetrici, di cui esemplare sembra essere il caso di Poggio Meta⁶. Infatti, nonostante i numerosi sopralluoghi, effettuati fino a quando non si è riscontrata sul terreno una buona visibilità, nella parte sud-occidentale del Poggio (fig. 5) non si è rilevata la presenza di strutture, né un'alta densità di materiali, nonostante ci trovassimo all'interno dell'area urbana. Le tracce lette in foto aerea, dunque, potrebbero essere riferite ad anomalie dovute ai lavori agricoli, ovvero documentare la lottizzazione realizzata in antico in un'area della città mai realmente urbanizzata e/o diversamente utilizzata (zone lasciate a verde?). Né si può escludere del tutto la possibilità che un'accentuata erosione del rilievo di Poggio Meta abbia coperto i livelli antichi, limitando la lettura del dato archeologico di superficie, in un settore forse poco intensamente abitato (ci sembra, infatti, inverosimile che eventuali depositi possano del tutto obliterare i livelli archeologici in aree ad alta frequenza di attività umane). Problematiche di questo tipo si rivelano molto interessanti per la nostra ricerca, ai fini dell'analisi delle metodologie più idonee in studi di archeologia aerea.

La lettura dei dati fotogrammetrici è stata in alcuni casi approfondita da nuovi sopralluoghi sul campo e si rimanda alla puntuale documentazione del diario dei sopralluoghi per comprendere l'effettiva utilità dello studio effettuato. In particolare si ricorda il caso del santuario di età arcaico-classica di S. Anna (UT 27)⁷, dove grazie alla lettura di tracce e al sopralluogo sul campo con il GPS (nel quale erano state caricate le tracce appena lette) si sono potuti rintracciare degli allineamenti non rilevati nelle precedenti ricognizioni, coincidenti con resti di strutture murarie, che nei primi sopralluoghi non ci erano sembrati particolarmente significativi, pur manifestandosi sul terreno con piccoli salti di quota (fig. 6). Interessantissima anche l'area della necropoli di Pezzino (UT 35), indagata solamente in parte agli inizi degli anni '80 del secolo scorso da E. De Miro⁸, che nelle prime fasi del nostro lavoro di ricognizione è stata perimetrata in maniera precisa grazie all'ausilio del GPS. La lettura e l'analisi delle diverse riprese aeree e delle immagini satellitari di *Google Earth* (fig. 7) ha permesso di individuare, nelle aree non scavate, numerose tracce riferibili a "recinti" (forse complessi monumentali che suddividevano in aree diverse la necropoli, così come documentato nei settori oggetto di scavi regolari), strutture e singole sepolture, che effettivamente hanno trovato un riscontro puntuale sul campo, con il rilevamento di tombe e blocchi in superficie.



6 - S. Anna. Tracce sulla foto aerea (Regione Sicilia 2000) e strutture rilevate sul campo.

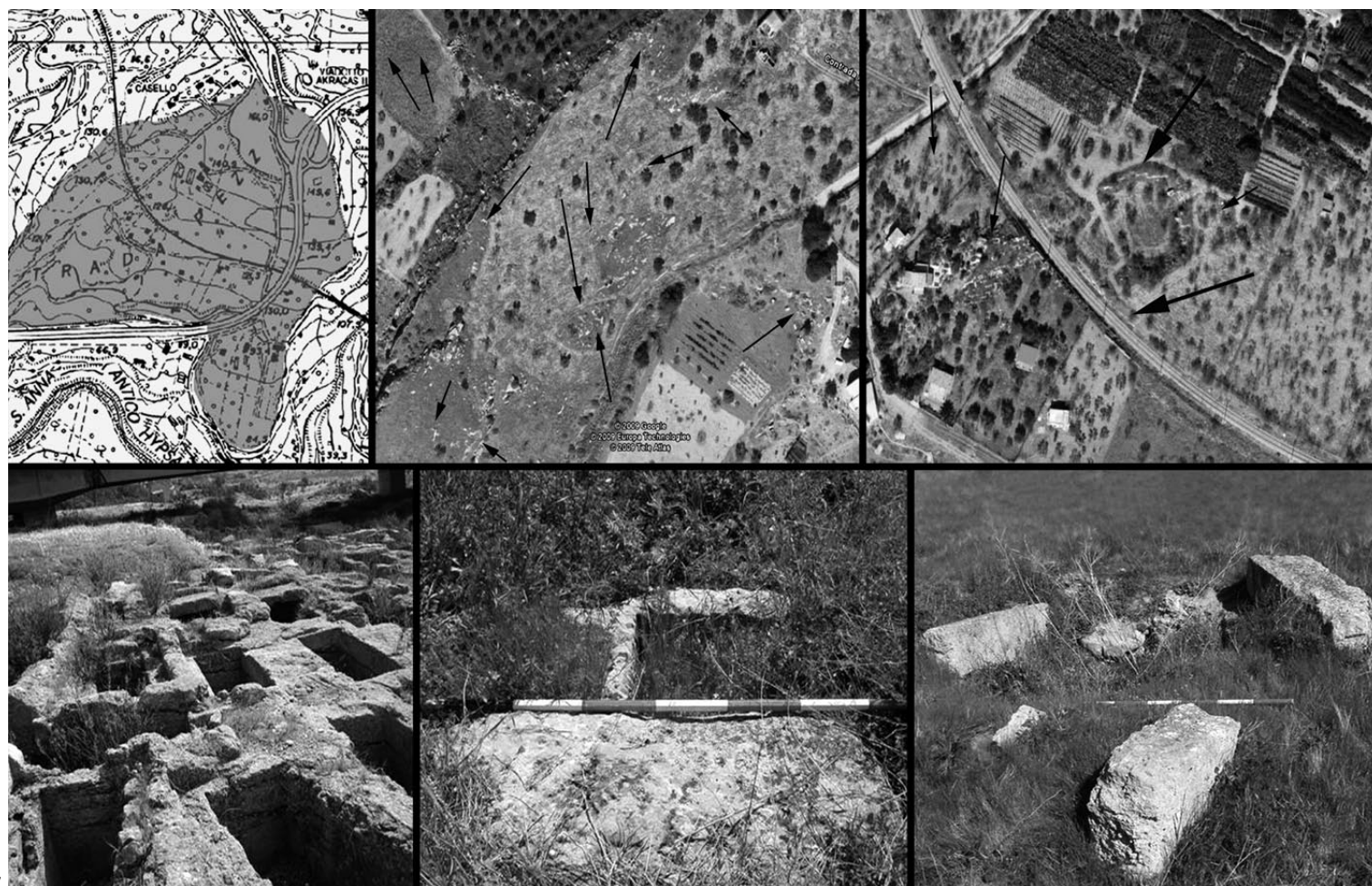
6

⁵ SCHMIEDT, GRIFFIO 1958.

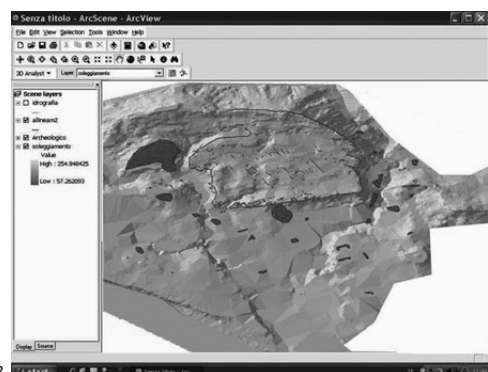
⁶ GULLÌ 2003, pp. 45-48.

⁷ L'area degli scavi non è ad oggi accessibile in quanto ricadente all'interno della proprietà Notonica, recintata. Cfr. FIORENTINI 1969, pp. 63-80; ORLANDINI 1968-1968, pp. 334-336.

⁸ Per uno studio d'insieme sulla necropoli di Contrada Pezzino cfr. DE MIRO 1984-85, pp. 456-460; DE MIRO 1988, pp. 248 sgg.; DE MIRO 1989, pp. 541 sgg.; FIORENTINI 1989, p. 15.



7



8

7 - Necropoli di Pezzino. Tracce da telerilevamento e strutture rilevate sul campo.

8 - Veduta obliqua 3D con sovrapposizione della carta archeologica.

Esecuzione di modelli cartografici specifici e di dettagliate analisi spaziali e contestuali

In ambiente GIS grazie alla vettorializzazione delle curve di livello in scala 1:10.000 si sono potuti realizzare diversi modelli 3D dell'area del Parco: TIN (*Triangulated Irregular Network*); DEM (*Digital Elevation Model*); la carta del soleggiamento, la carta delle acclività in gradi di pendenza, la carta dell'esposizione dei versanti. Queste elaborazioni si rivelano utilissime per uno studio sull'assetto urbano della città di Agrigento e sono molto eloquenti, se si sovrappongono ad esse i dati raccolti sul campo e letti dalle fotografie aeree (fig. 8). Le analisi evidenziano, infatti, i terrazzamenti della città antica e permettono di notare in maniera esplicita come gli allineamenti rilevati seguano e assecondino la morfologia del terreno. Nuovi studi si potranno inoltre intraprendere sulla base di queste elaborazioni, al fine di comprendere quali fossero i limiti e le variazioni di orientamento dell'impianto urbano, analizzando i dati raccolti in rapporto alle pendenze del terreno e alla esposizione dei versanti.

Prospettive future di ricerca

Il lavoro effettuato mette a disposizione dell'Ente Parco una carta archeologica e un SIT dedicato all'archeologia, in futuro implementabile in diverse direzioni, che costituiscono uno strumento di fondamentale importanza per la gestione dei beni archeologici all'interno del Parco e per le politiche di ricerca, tutela e valorizzazione degli stessi. Esso rappresenta, altresì, il punto di partenza per ulteriori analisi, finalizzate sia alla conservazione, tutela e fruizione, sia alla ricerca archeologica. Si indicano in questa sede, alcune azioni future per la ricerca:

- Realizzazione di una mappa fotogrammetrica a scala 1:1.000 o 1:2.000, base di partenza indispensabile per l'accurato posizionamento di tutte le emergenze.
- Controllo a terra di tutte le tracce già individuate con la lettura e l'interpretazione delle foto aeree; posizionamento GPS di ulteriori strutture e allineamenti.
- Controllo delle dimensioni delle strade e degli isolati nelle diverse aree urbane.
- Saggi di scavo nell'area delle strade a controllo delle sequenze cronologiche nelle diverse parti dell'area urbana, ai fini di una ricostruzione dell'assetto di Agrigento nelle diverse fasi di vita della città e a tutela di situazioni ad altissimo rischio.
- Ricostruzione puntuale del piano urbanistico, della sua cronologia e delle sue fasi di attuazione.
- Delimitazione funzionale delle aree sulla base dei reperti di superficie.
- Studio del raccordo tra area urbana e suburbio, in particolare con le necropoli e il santuario di S. Anna e analisi dei rapporti di intervisibilità tra i maggiori siti e la città.
- Analisi dell'antica viabilità e dei percorsi antichi.
- Organizzazione sistematica di un GIS, che gestisca la totalità dei dati degli scavi effettuati fino ad oggi e che sia interattivo con la piattaforma già realizzata.
- Creazione di un percorso mirato archeologico, coerente e sequenziale, integrato con quello paesaggistico e naturalistico.

Abbreviazioni bibliografiche

- BELVEDERE *et al.* 2002: O. BELVEDERE, A. BERTINI, G. BOSCHIAN, A. BURGIO, A. CONTINO, R.M. CUCCO, D. LAURO, *Prospezione archeologica nel territorio*, in *Himera* III, 2, Roma 2002, pp. 17-19.
- CAMPANA, FRANCOVICH 2006: S. CAMPANA, R. FRANCOVICH (a cura di), *Laser scanner e GPS: paesaggi archeologici e tecnologie digitali 1*, Atti del convegno (Grosseto, 3 marzo 2005), Firenze 2006.
- CIMA 2000: A. CIMA, *GPS. Principi, modalità e tecniche di posizionamento*, Torino 2000.
- CHRISTOPHERSON 1997: G.L. CHRISTOPHERSON, *A Regional Approach to Archaeology on the Madaba Plain: Random Survey and Settlement Patterns*, in *Proceedings of the Annual Meetings of the American Schools of Oriental Research* (Napa, Novembre 1997), Napa 1997.
- DE MIRO 1984-1985: E. DE MIRO, *L'attività della Soprintendenza Archeologica di Agrigento (anni 1980-1984)*, in *Kokalos*, XXX-XXXI, 1984-1985, pp. 453-465.
- DE MIRO 1988: E. DE MIRO, *Architettura civile in Agrigento ellenistico-romana e rapporti con l'Anatolia*, in *QuadMess*, 3, 1988, pp. 63-72.
- DE MIRO 1989: E. DE MIRO, *Agrigento: la necropoli greca di Pezzino*, in *Necropoli della Sicilia antica*, Messina 1989.
- DE MIRO 1989: E. DE MIRO, *Agrigento, I. I santuari extraurbani. L'area sacra tra il temenos di Zeus e Porta V*, Roma 1989.
- DE MIRO 2003: E. DE MIRO, *I santuari extraurbani: l'Asklepieion*, Agrigento 2003.
- FIorentini 1969: G. FIorentini, *Il Santuario extraurbano di S. Anna presso Agrigento*, in *CronA*, VIII, 1969, pp. 63-80.
- FIorentini 1988-1989: G. FIorentini, *Attività della Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali per la Sicilia centro-meridionale (Agrigento, Caltanissetta, Enna) (1984-1988)*, in *Kokalos*, XXXIV-XXXV, 1988-1989, pp. 491-499.
- GULLÌ 2003: D. GULLÌ, *Agrigento prima dei Greci*, in *QuadMess*, 3, 2003, pp. 5-83.
- ORLANDINI 1968-1969: P. ORLANDINI, *Diffusione del culto di Demetra e Kore in Sicilia*, in *Kokalos*, XIV-XV, 1968-1969, pp. 334-338.
- SCHMIEDT, GRIFFO 1958: G. SCHMIEDT, P. GRIFFO, *Agrigento antica dalle fotografie aeree e dai recenti scavi*, Firenze 1958.