

LANDSCAPE⁵

UNA SINTESI DI ELEMENTI DIACRONICI

GIUSTAPPOSIZIONI E CONTAMINAZIONI NELLE RICERCHE INTERDISCIPLINARI SUL PAESAGGIO ANTICO

PADOVA, 23 MAGGIO 2024
BORGORICCO, 24 MAGGIO 2024



Comune di Borgorico

CONSULTA DI
TOPOGRAFIA
ANTICA



Osservatorio locale per il paesaggio
del Graticolato Romano

ABSTRACT BOOK

Sessione I – Antiche e nuove strade da percorrere

Cesare Felici

L'immagine della città. Integrazione di metodi non invasivi per una ricostruzione diacronica dell'urbanistica di *Aquinum*.

Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale
cesarefelici63@gmail.com

Keywords: *Aquinum*, remote and proximal sensing, prospezioni geofisiche, viabilità e urbanistica di una città antica.

Con questo contributo si propone di mostrare alcune analisi e ricostruzioni relative allo studio dell'urbanistica dell'antica città di *Aquinum* (comune di Castrocielo, FR), alla luce degli ultimi risultati ottenuti con metodi di indagine non invasiva. Queste indagini, oggetto della tesi di dottorato che sto conducendo presso l'Università di Cassino, sono state

sviluppate all'interno del progetto di ricerca Ager Aquinas, portata avanti dal LabTAF del Dipartimento di Beni Culturali dell'Università del Salento.

La metodologia messa in campo dal progetto Ager Aquinas ha evidenziato come un approccio multidisciplinare abbia permesso di indagare ampie aree di interesse archeologico mantenendo sempre un notevole grado di dettaglio del dato acquisito.

L'efficacia di un approccio multidisciplinare ha fatto sì che Aquinum sia diventata un ottimo banco di prova dove applicare diverse metodologie di indagini non invasive, che vanno dall'analisi delle fotografie aree storiche, all'uso di immagini multispettrali da drone, fino ad arrivare alle indagini geofisiche con georadar e magnetometro. In particolare, le prospezioni radar sono state effettuate dall'equipe dell'Università belga di Gent, mentre le indagini magnetiche sono state svolte dall'azienda ATS s.r.l.

Questi dati sono stati messi a sistema all'interno di una piattaforma GIS (QGIS 3.30.3) e analizzati nel dettaglio, evidenziando fin da subito l'enorme potenziale che offre l'integrazione di tutti i dati acquisiti. L'insieme di queste tecnologie impiegate, permette infatti, di acquisire informazioni sugli elementi topografici, geo-archeologici, ambientali e paesaggistici presenti sopra e sotto la superficie del paesaggio urbano ed extraurbano, così da favorire ulteriori analisi diacroniche della forma antica di un centro non a continuità di vita.

Infatti, grazie all'utilizzo di tecnologie di remote e proximal sensing è stato possibile, sia confermare alcuni dati relativi all'organizzazione viaria interna alla città, sia ottenere nuove ed interessanti informazioni che stanno aprendo ulteriori interrogati sulla pianificazione urbana di Aquinum nelle fasi preromane e romane.

Il grado di dettaglio ottenuto dall'elaborazioni dei dati georadar ha permesso di identificare con notevole precisione singoli edifici permettendo in alcuni casi di comprenderne anche la funzione, ma è lo studio dei risultati delle indagini magnetometriche che sta restituendo il complesso sistema viario composto da strade principali, diverticoli interni agli isolati e vie sacre che si sviluppavano all'interno dell'antica città.

Andrea Giunto

Percorsi attraverso il tempo. Ipotesi sulla continuità dell'assetto viario nella valle del fiume Meschio tra età preromana e romana

Università degli Studi di Padova
andrea.giunto@phd.unipd.it

Keywords: viabilità, valle del Meschio, romanizzazione, santuari veneti, spatial analysis

La valle del fiume Meschio, con la sua naturale conformazione a imbuto, si configura come uno snodo tra la pianura veneta orientale (a cavallo tra le attuali province di Treviso e Pordenone) e l'ambito alpino, raggiungibile tramite la cosiddetta "chiusa" di Serravalle che dà accesso alla val Lapisina e, attraverso la sella del Fadalto, alla valle del Piave. Questa

caratteristica ha comportato, sin dal passaggio tra età del Bronzo ed età del Ferro, l'occupazione di siti d'altura (Villa di Villa a sud-est, Castello Roganzuolo a sud-ovest e Monte Altare a nord) posti in punti strategici della valle, con la doppia finalità di sfruttare e regolare la direttrice e i suoi risvolti economici. Tra la piena età del Ferro e il periodo romano, questa frequentazione viene ribadita da una serie di evidenze di tipo cultuale, le quali, insistendo in parte sulle stesse posizioni occupate dagli abitati protostorici, rappresentano un chiaro esempio di continuità attraverso il processo di romanizzazione. In questo periodo, inoltre, si assiste al moltiplicarsi delle evidenze riferibili al sacro, testimoniate oggi da rinvenimenti occasionali, che fanno di questo distretto un caso unico nel Veneto per densità di attestazioni.

In questo quadro, la viabilità ha certamente svolto un ruolo di filo conduttore sia per il passaggio di uomini (civili o militari), che di animali e merci. Nel concreto, essa doveva consistere in una rete stradale più o meno strutturata attraverso cui il flusso veniva veicolato. Nonostante non siano presenti elementi diretti circa la configurazione di tali vie, l'analisi della distribuzione stessa delle evidenze del territorio, sia in chiave spaziale che diacronica, permette di ipotizzare alcune possibili direttrici che dovevano attraversare il distretto e che, con ogni probabilità, si sono mantenute inalterate dall'epoca preromana a quella romana.

Al fine di raggiungere un livello di dettaglio ulteriore, in questo contributo il dato distributivo viene messo in rapporto agli elementi ricavabili dalla cartografia storica e alle ricostruzioni dell'assetto e dello sfruttamento del territorio in età romana e medievale proposte in letteratura, basate prevalentemente, ma non solo, sulle tracce visibili da remote sensing. L'analisi sistematica di questi indicatori permette di ipotizzare un modello di assetto viario che attraversava la valle del Meschio sia in senso geografico che storico.

Alessandro Betori¹, Carlo Virili²

Per Appenninum munienda. La via Salaria/Caecilia alla luce delle nuove evidenze di archeologia preventiva nel territorio di Antrodoco.

¹SABAP per l'area metropolitana di Roma e per la provincia di Rieti
alessandro.betori@cultura.gov.it

²Sapienza Università di Roma
carlo.virili@uniroma1.it

Keywords: archeologia preventiva, territorio, via Caecilia, fotogrammetria, livelli informativi

La strozzatura delle gole di Antrodoco rappresenta un punto nodale della viabilità nel raccordo tra l'alta valle del Velino e quella dell'Aterno e dunque tra la Sabina interna e il traguardo adriatico. Lo snodo interocrino si articola sfruttando le potenzialità strategiche del quadro geomorfologico che obbliga, direziona e condiziona quello che fin da età antichissima si è dimostrato essere come uno dei percorsi più veloci per raggiungere dalle

montagne reatine il litorale abruzzese e viceversa. A partire dagli inizi del III sec. a.C. questo percorso fu codificato attraverso la creazione della prefettura intermedia di Amiternum e del suo terminale costiero, posto al confine meridionale dell'agro pretuzio conquistato, rappresentato dalla più antica colonia in prossimità dell'Adriatico che da quel mare prende il nome: Hatria. I problemi storiografici relativi al riconoscimento della strada che attraversava i territori conquistati sabini ed adriatici sembrano far convergere più Autori nella denominazione di detta via in Caecilia, menzionata nella famosa epigrafe di Porta Collina, che almeno con certezza onomastica, corrispondeva alla tratta Amiternum-Hatria di cui rappresenterebbe il prolungamento orientale della via Salaria. La via Salaria, dunque, dopo Reate, seguiva la valle del Velino fino ad Interocrium per poi deviare verso oriente fino alla piana di Amiternum e da lì, con la denominazione di Caecilia, valicando la parte meridionale dei Monti della Laga, giungeva fino ad Hatria. Recenti acquisizioni di dati archeologici, relativi ad opere infrastrutturali di carattere viario, messe in luce attraverso attività di archeologia preventiva nel territorio di Antrodoco, permettono di mettere topograficamente a sistema tutta una serie di evidenze mal note censite a partire dall'Ottocento. Nel quadro di un'analisi globale del territorio che permetta la traduzione storica del bacino topografico in esame, il tradizionale dato archeologico proveniente da scavo è stato interpolato con altri livelli informativi quali le ricerche archeologiche di superficie, la cartografia storica, i percorsi secondari, la geomorfologia, l'idrologia, l'uso dei suoli, i dati ambientali, ecc., inseriti poi in una piattaforma GIS capace di gestirli per favorire la sintesi interpretativa. Inoltre, attraverso l'utilizzo del drone, è stato possibile, per le evidenze monumentali messe in luce, realizzare rilievi fotogrammetrici di precisione e immagini aerorilevate di territorio sottoposte poi a fotointerpretazione archeologica. Si prospetta in futuro un uso più specifico e tecnologico delle immagini ottenute da voli con droni in riferimento ad analisi territoriali effettuate con supporti quali camere termiche e multispettrali per una migliore interpretazione del contesto archeologico capace di proporre anche modelli predittivi. Si auspica che questa massa di dati elaborati e sintetizzati potrà essere utilizzata anche come strumento di gestione e pianificazione territoriale ad uso degli enti locali e con valore di tutela ad uso delle Soprintendenze.

Giovanni Forte, Antonella Frangiosa, Grazia Savino

Vie di comunicazione e vie di paesaggio percorse in puglia e lucana: metodologie, luoghi ed esperienze

Università degli Studi di Foggia

giovanni.forte@unifg.it

a.frangiosa@yahoo.com

grazia.savino@unifg.it

Keywords: Via Appia, Via Litoranea, vie secondarie, survey, gis

Da alcuni anni l'Università di Foggia e, nello specifico, il Laboratorio di Cartografia Archeologica guidato dalla prof.ssa Marchi, si occupa dello studio della viabilità antica in diversi settori della Puglia e della Basilicata.

Le ricerche di ricognizione topografica nel comprensorio dei monti Dauni hanno consentito a più riprese di approfondire i temi legati alla viabilità secondaria della Daunia antica, in particolare in riferimento alle strade di collegamento con la colonia romana di Luceria.

I nuovi progetti legati alla ricostruzione del percorso della Via Appia in alcuni comuni e, nell'ambito di un Dottorato di ricerca del percorso della via Litoranea in Daunia, hanno dato un nuovo impulso ed entusiasmo all'approfondimento di specifici temi legati alla viabilità antica, diventando così protagonisti e obiettivo della ricerca stessa.

Sono state dunque queste le occasioni per applicare i metodi di ricognizione sul campo utilizzati nel corso di oltre un decennio di indagini nell'ager Lucerinus, adattandoli a contesti geografici e situazioni molto differenti: dalla piccola strada rurale che metteva in collegamento due realtà insediative alla grande viabilità principale di età romana.

Sono state esperienze in cui la scelta delle strategie da adottare e i diversi approcci hanno rappresentato un momento importante del lavoro, sia in fase di progettazione che durante la fase esecutiva.

Anche in questo caso è stato necessario evidentemente un metodo multidisciplinare che prendesse in considerazione le fonti documentarie e cartografiche, le fonti archeologiche, le fonti storiche, la lettura geografica, geomorfologica, geologica e orografica del comprensorio territoriale oggetto di studio, avvalendosi dell'ausilio di metodi di analisi e ricerca moderni (analisi aerofotografica, analysis cost surface, viewshed analysis, etc...trattati in ambiente G.I.S.).

Il metodo di ricognizione sul campo è stato adattato ed affinato per lo specifico obiettivo e le attività propedeutiche alla scelta della strategia di indagine sono state fondamentali per indirizzare la ricerca.

La cartografia I.G.M. e storica a disposizione sono state il punto di partenza per formulare ipotesi di percorso: questi documenti conservano la memoria di insediamenti, toponimi evocativi, strade e percorsi oltre ad elementi più propriamente paesaggistici.

La ricognizione sul campo, integrata con la lettura geomorfologica su carta e sul terreno, ha permesso di avallare o escludere alcune delle ipotesi avanzate in fase di studio preliminare.

Germana Scalese

Viabilità e idrografia nella Media Valle Tiberina

Ricercatrice Indipendente
germana.scalese@gmail.com

Keywords: Media Valle Tiberina, Tevere, via Amerina, Umbria antica, Strade romane, Topografia antica

Sebbene l'interdisciplinarietà e l'approccio fortemente diacronico costituiscano, da decenni, dei capisaldi degli studi sulla rete viaria antica, la loro reale e concreta applicazione viene spesso ostacolata dalle condizioni in cui vengono condotte le ricerche. Il contributo intende portare la testimonianza dello studio svolto nell'ambito del Dottorato di Ricerca presso il Dipartimento di Lettere dell'Università di Perugia: in quell'occasione, i limiti imposti dai tempi limitati, dalla pandemia da Covid e dalla possibilità di operare solo come singolo ricercatore, sono stati in parte superati attraverso un dialogo serrato e costruttivo con il Dipartimento di Geologia dell'ateneo perugino e con esperti di viabilità di epoca post-antica. Tale confronto, seppur non suppletivo di una ricerca in team, ha permesso di individuare le giuste domande e i corretti strumenti analitici al fine di esaminare uno specifico contesto sub-regionale.

Nel corso dello studio della cosiddetta via Amerina, infatti, la Media Valle Tiberina, e cioè il tratto della valle del Tevere compreso fra Perugia, a nord, e Todi, a sud, aveva posto particolari difficoltà. L'assenza di studi specifici, la carenza delle fonti e le forme dell'antropizzazione moderna, con il loro impatto sulla persistenza dei contesti antichi, si associavano, in quell'area, alla potenza modellante del Tevere. Il fiume, oltre a condizionare nel presente le attività di survey topografico, aveva chiaramente influito sulle forme

antropiche di epoca antica e non, sulle scelte del popolamento e sulla continuità/discontinuità della rete stradale. Nella Media Valle Tiberina, dunque, l'individuazione e l'interpretazione della viabilità antica sono state possibili solo al termine di due passaggi essenziali: l'acquisizione dei metodi e delle conoscenze proprie di altri ambiti disciplinari, che ha consentito di delineare le macro-dinamiche del fiume e di valorizzare il potenziale delle fonti aerofotografiche, cartografiche e d'archivio; la lettura delle fonti e dei dati di periodi cronologici molto distanti da quello antico. Quest'ultimo passaggio ha portato a uno "sfoglio" critico della stratificazione prodotta dal rapporto uomo/paesaggio, particolarmente complessa e mutevole in questa sub-regione.

Sessione II – Technological turn

Nicolò Pini

Riflessioni per un rilievo integrato multi-scalare: il caso studio di Khirbet beit Loya (Israele)

Université libre de Bruxelles

nicolo.pini@ulb.be

Keywords: Rilievo integrato, Fotogrammetria, Drone, Indagini multi-scalari

Il presente contributo intende offrire alcuni punti di riflessione a partire dai risultati preliminari di una serie di rilievi fotogrammetrici condotti presso Khirbet beit Loya, in Israele. Questo sito rappresenta indubbiamente un interessante caso studio per l'integrazione di differenti tecniche e tecnologie di rilievo, applicati su differenti scale d'analisi. Il rilievo fotogrammetrico fa parte di un più ampio progetto di ricerca – "TERRSOC: 'Reading' ancient landscapes", guidato dall'Islamic Archaeology Research Unit dell'università di Bonn in collaborazione con le università di Tel Aviv e la Hebrew University of Jerusalem e finanziato dal DFG – che si pone come obiettivo l'analisi del sistema di terrazzamenti intorno al nucleo insediativo antico. Lo studio di Khirbet beit Loya rientra anche nel mio progetto di ricerca presso l'Université libre de Bruxelles, volta ad analizzare lo sviluppo di una particolare tipologia insediativa "semi-urbana" diffusa in diverse aree del Medio Oriente soprattutto nel periodo tardoantico. Questo caso studio risulta particolarmente interessante per poter analizzare parallelamente l'evoluzione del paesaggio – in questo caso specifico, il sistema di terrazzamenti – e dell'abitato. Per far ciò, in collaborazione con la piattaforma PANORAMA dell'ULB, si è deciso di testare differenti tecniche di rilievo e di integrarle per cercare di arginare i rispettivi limiti strumentali.

Il sito, il cui toponimo antico resta sconosciuto, è occupato quasi ininterrottamente dal periodo ellenistico fino al periodo mamelucco, salvo qualche cesura di breve durata, e risulta essere al centro di un sistema estremamente esteso di terrazzamenti, che occupano quasi interamente le pendici delle colline circostanti, che scendono gradualmente verso la pianura costiera. Per la prima stagione, si è deciso di procedere con dei rilievi fotogrammetrici sia terrestri sia aerei (drone): le finalità erano di ottenere una prima mappatura del sito, individuare possibili aree di interesse da scavare – non visibili dal terreno per via della vegetazione – e soprattutto definire quali fossero eventuali problematiche specifiche legate al sito, in modo da poter adattare la strumentazione e/o tecnica di rilievo. La particolarità che rende il sito estremamente interessante, ma anche alquanto complesso per ottenere un rilievo generale accurato, risiede nella sua topografia. Il sito presenta infatti una parte sotterranea estremamente estesa, che tuttavia risulta essere assolutamente fondamentale per la comprensione dell'evoluzione del sito. Infatti, non ci si limita ad avere delle strutture legate alla rete idrica – ad esempio sistemi di

cisterne e canalizzazioni sotterranee, molto comuni nella regione – ma si sono individuati veri e propri complessi industriali o a funzionalità mista produttivo-residenziale. Sebbene non sia stato possibile procedere al rilievo fotogrammetrico di alcune di queste aree, ci si è resi conto della assoluta necessità di integrarli nel rilievo complessivo del sito, e ci si è iniziati ad interrogare sulle possibili soluzioni tecniche.

Per riassumere, il presente contributo intende offrire una panoramica di alcuni risultati preliminari della prima campagna di scavo e ricognizione condotta presso il sito nell'ambito del progetto TERRSOC, mostrando i vantaggi – in termini di precisione e qualità potenziali – di un rilievo fotogrammetrico integrato terrestre-aereo. Vuole altresì accennare alle problematiche riscontrate e a quali saranno i possibili sviluppi futuri.

Manuele Putti

San Galgano: un paesaggio in movimento – Dal paesaggio storico a quello virtuale

Università di Siena
manuele.putti@gmail.com

Keywords: Paesaggio virtuale, Abbazia, Analisi spaziali, Paesaggi agrari

L'abbazia di San Galgano si colloca nelle campagne della Toscana meridionale, è il tipico centro cistercense dotato di un ampio patrimonio fondiario al centro di una rete economica incentrata prevalentemente su produzione agricola e allevamento.

L'analisi sul paesaggio si è articolata in diversi momenti indagando formazione, modifiche, dissoluzione e fossilizzazione dell'assetto territoriale.

La ricerca ha previsto il ricorso ad analisi multidisciplinari, incentrate prevalentemente su fonti storiche e archeologiche ma arricchite anche con analisi spaziali, geo-pedologia, analisi statistiche, fotointerpretazione ed immagini termiche.

Infine la complessità del paesaggio è stata tradotta in realtà virtuale, creando un viaggio in 3d esplorabile e interrogabile. Un vero e proprio Virtual Tour paesaggistico che consente un facile inquadramento del sito abbaziale all'interno del suo contesto territoriale.

In prima istanza viene indagato la formazione del patrimonio fondiario, dalle prime donazioni da fino al chiaro spostamento del baricentro verso Siena ed alla concentrazione dei possedimenti nell'area più prossima all'abbazia, nel contado senese e grossetano.

Viene analizzata la formazione del sistema di grancie, la sequenza con cui sorgono e la disponibilità di terreni e di risorse di ciascuna di esse nonché la loro distribuzione spaziale.

Si analizza inoltre gli elementi di paesaggio peculiari come la distribuzione dei mulini e degli altri opifici idraulici.

Viene quindi effettuato un excursus sulle vicende post medievali del territorio, sugli elementi di dissoluzione di questo paesaggio come sui numerosi aspetti di continuità. Vengono prese in considerazione fonti storiche e cartografiche che tracciano un quadro estremamente dettagliato sugli esiti post medievali del patrimonio di un'abbazia cistercense. In particolare per il periodo compreso tra XVII e XIX secolo è stato possibile

realizzare un'analisi di dettaglio delle proprietà di San Galgano, comprendendo cosa è rimasto e cosa è stato alienato nel corso dei secoli di crisi e difficoltà attraversati dall'abbazia a partire dalla metà del XIV secolo. Grazie all'elevato grado di dettaglio della documentazione è possibile ricostruire un quadro approfondito ed esaustivo dell'assetto territoriale, delle forme di sfruttamento nonché del valore economico e produttivo di questo territorio aprendo una finestra sulla conduzione di una abbazia nel periodo della commenda, cosa che per San Galgano avviene dall'inizio del XVI secolo fino alla soppressione a fine XVIII secolo.

Infine questo lungo e ricco quadro è stato inserito in un ambiente virtuale sfruttando le capacità delle piattaforme GIS di esportare le informazioni anche in ambiente 3d tramite modelli basati su DTM. Su questa base di partenza e utilizzando software di modellazione 3d è stato possibile rendere animati i paesaggi, inserendo elementi ed esportando modelli tridimensionali. Infine questi modelli sono stati gestiti in un programma per la costruzione di Virtual Tour fornendo uno strumento semplice, immediato e di forte impatto sia per un pubblico di addetti che per non specialisti in un'ottica in cui ricerca ed archeologia pubblica si mescolano e camminano assieme inscindibilmente. Il ricorso alla tridimensionalità rappresenta un elemento ulteriore che può anche suggerire al ricercatore elementi di analisi e indagine, evidenziando aspetti talvolta celati dalla bidimensionalità del GIS o dall'eccessiva scala di lettura del paesaggio reale.

Angelica Gabrielli, Fiammetta Soriano

Tarquinia: urbanistica ed edilizia della città romana alla luce delle indagini geofisiche

Università degli Studi di Verona

angelica.gabrielli@univr.it

fiammettasoriano@hotmail.it

Keywords: Tarquinia, Geophysical survey, Roman Archaeology, magnetometer

Il contributo intende indagare i risultati preliminari relativi alle analisi topografiche e geofisiche condotte dall'Università degli Studi di Verona, in relazione all'abitato romano presso la Civita di Tarquinia. A partire dal 2017, il progetto di ricerca, diretto del Prof. Mastrocinque, ha previsto la mappatura di un'areale di circa 104 ettari, permettendo di identificare parte della viabilità, dell'urbanistica e dell'edilizia presente all'interno del centro urbano. Le metodologie applicate hanno previsto l'indagine magnetometrica, tramite l'utilizzo di strumentazione GEM Systems GSM 19GV configurata come gradiometro e dotata di GPS, rielaborata in seguito attraverso software dedicati; Terrasurveyor nel presente caso. La mappatura delle misurazioni strumentali, con applicazione di filtri e di scale cromatiche dei valori rilevati, è stata in seguito sovrapposta tramite GIS all'ortofoto dell'area, ottenuta da rilievo fotogrammetrico, al fine di tracciare le anomalie rilevate. Le considerazioni generali e i risultati ad oggi emersi dall'indagine sono molteplici. In primis, si è potuta verificare l'estensione e la dimensione

della città, la cui cinta muraria, realizzata nel VI secolo a.C. e lunga circa 8 km, racchiude un'areale di circa 154 ha. In relazione all'urbanistica dell'abitato, l'indagine geofisica ha evidenziato come alcune aree interne alla cinta urbana presentino una notevole scarsità di anomalie magnetiche riconducibili a strutture, rispetto ad altre; il dato ha permesso quindi di ipotizzare una diversificazione nei secoli tra quello che dovette essere il progetto urbanistico embrionale e l'effettiva occupazione edilizia dell'area. In secondo luogo, l'analisi ha consentito l'individuazione, seppur talvolta ipotetica, di alcune strutture di carattere pubblico. Tra queste si annoverano un possibile macellum, posto ad est dell'Ara della Regina e comprensivo di botteghe su un lato e di un elemento circolare al centro con possibile funzione di tholos o fontana, e dei probabili horrea, costituiti da una serie di ambienti paralleli di forma allungata e affacciati su di uno spazio libero triangolare. Oltre ai suddetti, il complesso monumentale di maggiore importanza evidenziato dall'indagine topografica è il Foro romano, posto a sud del tempio. L'individuazione dello stesso ha portato, a partire dal 2021, all'apertura di un saggio di scavo al fine di verificare il dato. Si tratta di una piazza forense a doppio portico della quale rimangono visibili le fondazioni, la canalizzazione perimetrale in nenfro e sporadici elementi riconducibili alla pavimentazione e alla decorazione architettonica. Le recenti indagini hanno permesso inoltre di mettere in luce, sul lato orientale dello stesso, un doppio muro semicircolare che si addossava al complesso, all'interno della cui intercapedine è stato rinvenuto un sistema di canalizzazione legato alla strada basolata adiacente. Dalle indagini magnetometriche è stato infatti possibile, come da introduzione, identificare parte della rete stradale e della viabilità interna all'abitato, ivi compresa la suddetta strada, la cui presenza è stata verificata dalle campagne di scavo. In conclusione, l'intervento intende quindi analizzare l'importanza dell'indagine geofisica non invasiva applicata su vasta scala, sia quale studio a sé stante sia quale strumento di ricerca interdisciplinare, all'interno di progetti a carattere storico e archeologico. Infine, si intendono evidenziare, alla luce dei dati proposti, le criticità e le problematiche delle metodologie proposte, nonché gli obiettivi futuri della ricerca.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE:

CATALDI M., BARATTI G., MORDEGLIA L. 2008, "La cinta fortificata di Tarquinia alla luce della nuova documentazione", in *La città murata di Etruria*, Atti del XXV convegno di studi etruschi ed italici (Chianciano Terme-Chiusi-Sarteano-Montalcino, 30 marzo – 3 aprile 2005), Milano-Pisa, pp.155-169.

CUCARZI M., GABRIELLI D., ROSA C. 2012, "Gli interventi della Fondazione Lerici all'Ara della Regina. Lettura parziale del territorio circostante mediante magnetometria e carotaggi", in M. Bonghi Jovino, G. Bagnasco Gianni (edd.), *Tarquinia. Il santuario dell'Ara della Regina. I templi arcaici*, Roma, pp. 413-414.

MASTROCINQUE A., SORIANO F., MARCHETTI C.M. (edd.) 2020, *La domus del Mitreo a Tarquinia. Ricerche archeologiche dell'Università di Verona (BAR International Series 2986)*, Volume I, Oxford.

MASTROCINQUE A., SORIANO F., 2024, *Tarquinia. The Urbanistic Plan according to the Geomagnetic Surveys by the University of Verona*, c.s.

MARZULLO M., GARZULINO A., 2022, *Tracing Spaces at the Ara della Regina Sanctuary of Tarquinia. Themes of Urbanisation through Geophysical Research (Tarchna/Quaderni 3)*, Milano.

MARZULLO M., 2018, Tarquinia. L'abitato e le sue mura: indagini di topografia storica (Tarchna suppl. 8), Milano.

Jelena Celebic

Salt Production in the Bay of Kotor: A Study of a Maritime Cultural Landscape

Koç University
jcelebic20@ku.edu.tr

Keywords: Maritime cultural landscape, salt-pans, Bay of Kotor, aerial photography, archive studies

The concept of the maritime cultural landscape formulated by Westerdahl in 1992 and influential worldwide, had an uneven application in different regions of the Mediterranean. Considering this fact, my study applies this concept in the area of the Bay of Kotor, Montenegro, in order to offer a holistic view of the maritime cultural landscape and diachronic picture of the area. One of the elements composing the maritime cultural landscape are salt-pans. Bekker-Nielsen¹ stresses that in Roman law, the shore was a “soft space”, in spite the boundary between the land and the sea clearly defined by Roman laws. Seas and inland waters, as well as their coasts, were for everyone’s use, which means that everyone was able to exploit seas’ and rivers’ resources. Salt extraction, which was an important activity in both economic and nutritional terms, took place in these “soft spaces”. In ancient times salt-pans were in most cases one of the production centers of villae maritimae. Later archival documents from the Kotor State Archive indicate that there were different owners of salt-pans in Grbalj plain in the 15th and 16th centuries: lords, wealthy people, and the Kotor municipality. This likely mean that open access to the coast was not always applied in practice.

With the help of archival data, we are able to compare if/how these practices change from antiquity to early modern era. Based on archival research it is known that salt was produced in Herceg Novi from the late 15th to the first half of the 16th century. Both salt production areas in Sutorina (Herceg Novi) and Grbalj (Tivat) in that period were under control of the Ottoman state. Salt pans in Grbalj were reorganized and the salt production was established again at the beginning of 16th century. Under the Ottomans, Herceg Novi was reconstructed and reorganized not only as the commercial import-export harbor, but as an important strategic point, too. Except for archival documents, in this research were used historical aerial photos. Historical aerial photography become even more useful tool if we consider that the coast features changed drastically due to urbanization, or sand filling of the beaches in recent decades.

¹ Bekker-Nielsen, T. 2014. “Hard and Soft Space in the Ancient World.” eds. K. Geus, & M. Thiering, Features of Common Sense Geography: Implicit knowledge structures in ancient geographical texts: 131-146.

Different and combined methods used in study of maritime cultural landscapes offer more holistic view of a landscape and reconstruction not only of aspects of its past physical features, but also activities that used to take place in it, such as salt extraction.

Elena Pomar

Tracce agricole attraverso la lente della geofisica

British School at Rome, Università di Pisa

e.pomar@bsrome.it

Keywords: geophysics, landscape archaeology, ancient agricultural techniques, non-invasive survey

L'apporto fornito dall'applicazione di prospezioni geofisiche nell'ambito della ricerca archeologica è un dato ormai affermato. Gli esempi in cui le indagini geofisiche hanno prodotto dati rilevanti sono numerosi ed estremamente variegati in termini di scala territoriale, ambito storico-culturale, contesto geomorfologico e geografico. Per quanto riguarda l'archeologia romana nel territorio nazionale, la letteratura scientifica abbonda di casi in cui le prospezioni hanno portato all'individuazione di edifici, tombe e altre strutture archeologiche sepolte. Non mancano pure esempi di mappature estensive di intere città, come i noti casi di Falerii Novi, Interamna Lirenas e Aquinum, o indagini di vasti territori, come il lavoro sull'ager Rusellanus.

Un aspetto poco trattato è invece il potenziale contributo della geofisica per lo studio delle tecniche agrarie e per l'identificazione di tracce legate ad antiche attività agricole, come solchi, canalizzazioni di vigne e orti o fosse di piantumazione.

Si tratta di un argomento rimasto marginale anche se visto da una prospettiva più ampia riguardo gli studi di archeologia romana, essendo gli scavi di aree agricole molto limitati e spesso di estensione ridotta. La più vasta mole di dati proviene dall'area vesuviana e riguarda soprattutto frutteti e vigne, cui si aggiunge il rinvenimento di olle perforate. Più esiguo è il record archeologico rispetto alla coltivazione di ortaggi e fiori, per lo studio dei quali si guarda ai precetti trasmessi dagli agronomi latini, primi tra tutti Varrone (*De re rustica*) e Columella (*De agricultura*). Su diversa scala, importanti sono gli studi della centuriazione attraverso il riconoscimento di tracce su fotografie aeree storiche, la cui risoluzione però non consente un'analisi più di dettaglio.

Il contributo proposto intende presentare alcuni casi di studio in cui le prospezioni geofisiche hanno permesso di riconoscere segni di uso del suolo riconducibili a sistemazioni agricole. Gli esempi proposti sono tratti da risultati di indagini condotte dalla British School at Rome nell'ambito di progetti in collaborazione con altri enti di ricerca. Verranno inoltre presentati alcuni dati preliminari del lavoro di dottorato in corso "Falerii Novi: ai margini della città", che ha come oggetto lo studio della fascia periurbana di Falerii Novi attraverso l'integrazione di diverse tecniche di indagine non-invasiva. Come noto, era

infatti l'area periurbana, immediatamente al di fuori delle mura cittadine, quella più idonea e dunque preposta alla produzione dei beni agricoli rapidamente deperibili.

Il contributo desidera porre l'attenzione sul potenziale offerto dalle prospezioni geofisiche per la raccolta di dati che possano gettare nuova luce su un argomento ancora da approfondire.

L'intervento spera inoltre di contribuire al dibattito e alla riflessione metodologica: fin dove può spingersi l'interpretazione di dati derivanti da indagini non invasive? Qual è l'equilibrio ottimale tra prospezioni e scavo?

Sessione III – Popolamento e modelli insediativi

Andrea Meleri

Limes Numidicus: Una linea di confine fortificata e protetta (ma discontinua) o un complesso e diacronico paesaggio archeologico? Investigando il "limes bias"

Università degli Studi di Padova

andrea.meleri@phd.unipd.it

Keywords:

Il paesaggio archeologico romano lungo il Limes in Numidia, l'odierna Algeria, è stato ampiamente indagato da archeologi e studiosi francesi nella prima metà del secolo scorso attraverso rilevamenti sul campo, fonti scritte e fotografia aerea pionieristica. La Guerra di Indipendenza Algerina e le successive guerre civili hanno avuto un impatto significativo sulle risorse e sulla dedizione necessarie per continuare queste ricerche. La nuova generazione di archeologi algerini, che ha iniziato ad indagare il suo passato più lontano, si trova oggi di fronte alle sfide dell'aumento demografico e della territorializzazione, che portano alla perdita del patrimonio archeologico nelle stesse aree peri-desertiche che un tempo segnavano il confine meridionale dell'Impero Romano contro le vaste distese del deserto del Sahara e le sue ricche rotte carovaniere. Il programma Erasmus+ ha aperto opportunità per gli studiosi europei di visitare queste aree remote insieme ai loro colleghi algerini. Per guidare le ricerche è terra, è stata di conseguenza avviata un'iniziativa per raccogliere, organizzare e sistematizzare tutti i dati cartografici e fotografici del passato, integrandoli con fonti satellitari moderne. Quello che emerge è un complesso e diacronico paesaggio archeologico, ricco di tracce di aree coltivate, ville, postazioni, torri di osservazione e una rete di strade. Questo almeno dovrebbe essere il paesaggio topografico letto da uno studioso moderno. Tuttavia, nei documenti del primo Novecento che dettagliano la scoperta di questo complesso paesaggio, non si può fare a meno di sospettare un certo

"limes bias", che guida la ricerca verso la delimitazione di linee di confine chiare e continue a segnare la presenza e il territorio romani. Molta attenzione è stata posta nell'identificare "fossati di confine", con molti sforzi spesi nel giustificare una discontinuità di fatto che evidentemente non era plausibile, vista da studiosi europei immersi nel milieu imperialista del primo novecento. L'ipotesi discussa è se il nostro focus dovrebbe spostarsi più verso il paesaggio e la sua rete di connessioni, piuttosto che il suo unidimensionale (ed effimero) confine. Ciò che è stato identificato come una trincea di confine potrebbe essere semplicemente una strada ben sorvegliata, o solo una fase in un paesaggio archeologico diacronico in continua evoluzione? Per rispondere a queste domande, è necessario un insieme multidisciplinare di competenze ed esperienze: analisi storica delle fasi romane e del periodo coloniale francese, analisi topografica, competenze in QGIS, survey guidati da GPS (QField), riconoscimento di artefatti tipologici per la datazione (sigillata, monete,

ecc.), insieme all'analisi dei metodi costruttivi e della composizione del suolo. Questo intervento mira a sollevare domande aperte su questi argomenti, offrendo e allo stesso tempo cercando suggerimenti.

Antonina Arena¹, Manfredi Mangia²

La Sicilia dell'entroterra: nuova rilettura diacronica dei siti in grotta nel territorio xibetano (Calascibetta – Enna)

¹Università degli Studi di Catania
antonina.arena@phd.unict.it

²Sapienza Università di Roma
caromangia3@gmail.com

Keywords: Topografia, Calascibetta, Cozzo S. Giuseppe, siti rupestri, *site perché*

Con il presente contributo si intende avviare un'analisi diacronica dei siti in grotta del "distretto rupestre ennese" nel territorio di Calascibetta (EN), mediante un approccio interdisciplinare fra topografia ed archeologia dei paesaggi con l'ausilio dei più aggiornati programmi quali Metashape e Qgis. L'utilizzo di quest'ultimo, come strumento per analisi spaziali inerenti all'altopiano xibetano, conduce a una nuova rilettura di vecchi e nuovi dati di cui è possibile fornire spunti d'indagine eloquenti che possano riguardare la connessione tra i siti rupestri che, a pochi chilometri l'uno dall'altro, hanno occupato con il tempo l'area. In questo comprensorio la morfologia e la geologia del territorio hanno agevolato di molto la prassi architettonica "per via di levare", generando sin dall'età preistorica la più ampia costruzione in negativo di necropoli e di abitati con la creazione di innumerevoli spazi domestici e luoghi di culto e la realizzazione di una fitta e densa viabilità. Le contrade di Malpasso, Casa del Mastro, Calcarella, Valle del Coniglio, Quattrocchi, Canalotto e Realmese sono solo alcune delle realtà con spiccati elementi rupestri, che sembrano aver avuto uno sviluppo all'insegna della continuità insediativa. In particolare, l'area archeologica di Cozzo S. Giuseppe dove sul pianoro superiore rispetto alla necropoli pre e protostorica, conosciuta come Realmese, sono state identificate per la prima volta nel 2021 cortine murarie e mura di un edificio appartenenti a un site perché, il cui materiale di superficie sembra indicare il periodo bizantino e arabo. L'ausilio di questi nuovi sistemi informatici è stato, in alcuni casi, un valido sostegno per agevolare in itinere il processo di acquisizione e di elaborazione dei dati. L'intervento, dunque, al fine di avere un'ottica più chiara sull'archeologia rupestre del centro della Sicilia, illustrerà e renderà noto le varie forme di popolamento e dei modelli insediativi in questa parte dell'isola, che oltre la tecnica "per via di levare" associa in alcuni casi anche quella del costruito.

Chiara Balabani, Martina Castoldi, Ilaria Latini, Sara Bottino, Mattia Cappello, Giulia Magnani, Simone Ondeì, Francesca Orilio, Luciano Tranchina

Civitalba Survey Project. Metodologie di indagine e risultati preliminari relativi all'analisi diacronica del pianoro di Civitalba (Sassoferrato, AN)

Università di Bologna

chiara.balabani@studio.unibo.it

martina.castoldi2@studio.unibo.it

ilaria.latini2@studio.unibo.it

Keywords: survey, Civitalba, mobile mapping, popolamento

Il Civitalba Survey Project è un progetto di ricognizione di superficie realizzato da studenti e studentesse della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna che mira a indagare e ricostruire in senso diacronico il quadro di frequentazione e d'uso del pianoro di Civitalba, che costituisce un'unità geologica a sé stante e coerente rispetto al territorio circostante. Infatti, l'area oggetto di studio è situata su un pianoro a circa 500 m s.l.m. tra i comuni di Arcevia e Sassoferrato (AN) e si estende per 2,5 km a nord-ovest della zona di vincolo archeologico del sito di Civitalba, indagata solo in minima porzione dagli scavi di Edoardo Brizio alla fine dell'Ottocento che misero in luce strutture e il noto frontone in terracotta esposto al Museo Archeologico Nazionale di Ancona.

La ricostruzione del popolamento e del quadro di frequentazione dell'area in analisi è stata effettuata, preliminarmente, mediante un'accurata ricerca bibliografica, unita alla raccolta e allo spoglio della documentazione d'archivio presso la sede della Soprintendenza ABAP Marche AN-PU e presso il Museo Civico Archeologico di Bologna.

Le ricognizioni di superficie svolte tra ottobre e novembre 2023 hanno interessato un'area di circa 103,8 ettari, suddivisi in 56 Unità Topografiche. Sul campo, i dati relativi alle caratteristiche dei luoghi indagati e le condizioni di ricognizione sono stati acquisiti mediante l'impiego di Qfield, mentre i reperti individuati sono stati documentati e georeferenziati in tempo reale grazie alle moderne tecnologie GPS applicate attraverso EpiCollect5. L'insieme dei dati è stato, successivamente, processato con l'ausilio dei software QGIS e FileMaker. L'unione dei dati relativi

agli scavi condotti a fine Ottocento con le nuove informazioni acquisite attraverso l'analisi preliminare dei materiali, definiscono un quadro di frequentazione più ampio, dall'età preistorica all'età moderna, rispetto a quanto precedentemente riportato dalla tradizione bibliografica per il sito di Civitalba.

L'elaborazione dei dati acquisiti sul campo attraverso i software di mobile mapping, ha reso possibile evidenziare la presenza di differenti aree di concentrazione individuate in zone diverse del pianoro. Lo studio dei materiali, attualmente in corso, potrà definire un quadro cronologico più accurato ed eventualmente chiarire la presenza di diversi modelli insediativi.

Questo contributo avrà quindi per obiettivo: da un lato, presentare i risultati preliminari della survey svolta nel 2023; dall'altro quello di argomentare le scelte metodologiche

utilizzate evidenziando problematiche ed eventuali soluzioni relative ai differenti softwares di mobile mapping che spesso non presentano intercomunicabilità. In conclusione, il nostro intervento avrà anche come fine quello di offrire nuovi spunti di riflessione in merito alle metodologie di raccolta e gestione dei dati.

Rocco Palermo¹, Jason Ur², Petra Creamer³, Mehrnoush Soroush⁴, Mohammed Lashkri⁵, Nader Babakr⁶

The Erbil Plain Archaeological Survey. Methods and Results after 10 Field Seasons in Iraqi Kurdistan

¹Bryn Mawr College, USA
rpalermo@brynmawr.edu

²Harvard University, USA

³Emory University, USA

⁴University of Chicago, USA

⁵General Directorate of Antiquities, Iraqi Kurdistan

⁶Erbil Antiquities Directorate, Iraqi Kurdistan

Keywords: Landscape(s), Settlements Evolution, Mesopotamian Archaeology, Imperial Patterns

This paper discusses the results of the Erbil Plain Archaeological Survey (EPAS), a Harvard University led collaboration between foreign and Erbil-based archaeologists that is documenting the settlement history of the Erbil Plain, in the Kurdistan Region of Iraq. Debuted in 2012, EPAS team has documented a broad settlement landscape in a region of great social and political importance for South-West Asia: from the birth of social complexity to large-scale empires and through the rise of urbanism in the Bronze Age and the Assyrian empire in the 1st millennium BCE. Through a field methodology that combines traditional surface collection with the use of historical and satellite imagery, mobile GIS, UAVs (drones) photogrammetry, and machine learning techniques, more than 1000 sites have been identified and mapped. Preliminary results show some interesting patterns: a high density of culturally Uruk settlements in the fourth millennium BCE, variable urban morphologies in the Early Bronze Age; the centralized landscape planning of the Assyrian Empire; the rural transformation of the region in the Hellenistic and Parthian-Roman times, and a large but low-density settlements at the end of the Sasanian period or the early Islamic period. Along with the exploration of the landscape evolution through the millennia, EPAS is also committed to the use of new technologies and methods, and to the introduction of these concepts to Iraqi archaeology students and colleagues, who have been particularly disadvantaged in technical and methodological training.

Priscilla Sofia Dastoli¹, Francesco Tarlano²

Analisi della configurazione di due siti urbani attraverso lo Space Syntax Grumentum e Villa d'Agri: un confronto antico-moderno

¹Università della Basilicata
priscillasofia.dastoli@unibas.it

²DRM Basilicata
francesco.tarlano@cultura.gov.it

Keywords: Space Syntax, Analisi configurazionale, Grumentum, Pianificazione urbana

Tramite un approccio interdisciplinare, lo studio mira ad applicare le teorie e le tecniche della Space Syntax, comunemente diffuse nelle città contemporanee, ad una città antica al fine di misurare e confrontare le relazioni spaziali, visive e sociali. Lo studio indaga le proprietà configurazionali dell'ambito urbano e ne fa un parallelismo con un centro moderno in espansione poco distante, in cui riemerge la funzione aggregatrice che ebbe all'epoca la città romana di Grumentum.

Studi recenti presenti in letteratura^{2 3 4} hanno aperto la strada all'analisi sintattica e statistica di alcune strutture spaziali di città antiche, in particolare delle città romane di Ostia, Pompei, Cosa, Nora, Timgad e Thuburbo Majus. Per Space Syntax si intende un insieme di tecniche per la rappresentazione, la quantificazione e l'interpretazione della configurazione spaziale di edifici e insediamenti⁵. La configurazione può essere definita come l'insieme delle relazioni topologiche tra elementi spaziali interdipendenti compresi in una struttura complessiva. Le relazioni topologiche determinano l'accesso e le connessioni visive tra gli spazi, generando così modelli di integrazione e segregazione che influenzano la distribuzione del movimento e della compresenza in un sistema spaziale⁶. La Space Syntax viene oggi adoperata in diversi campi affini alla pianificazione urbana, tra cui l'analisi dell'accessibilità, la rigenerazione urbana, la mobilità urbana sostenibile e la localizzazione dei servizi urbani.

I due centri oggetto di analisi si trovano in alta Val d'Agri (Basilicata); da una parte l'abitato di Grumentum, che, generatosi sul modello di altri nuclei insediativi lucani, divenne il

² Stoger, H., & Brandimarte, E. (2015). Two ancient city blocks under the magnifying glass: A space syntax analysis of Ostia's urban quarters and their social life. *Arqueologia de La Arquitectura*, 12, e034. ISSN-L:1695-2731 <https://doi.org/10.3989/arq.arqt.2015.125>.

³ Van Nes, A. (2014). Indicating street vitality in excavated towns: Spatial configurative analyses applied to Pompeii. In *Spatial analysis and social spaces: Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environments* (pp. 277–296). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110266436.277>.

⁴ Garau, C., Annunziata, A., Yamu, C., D'Orlando, D., & Giunan, M. (2023). Investigating the socio-spatial logic of historic urban areas through space syntax. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 16 (1), 201-219. <http://dx.doi.org/10.6093/1970-9870/9469>

⁵ Hillier, B., Hanson, J., & Graham, H. (1987). Ideas are in things - an application of the Space Syntax method to discovering house genotypes. *Environment & Planning B: Planning & Design*, vol. 14, no. 4, pp. 363–385.

⁶ Ibid. 2

centro politico-amministrativo attorno al quale venne riorganizzata la campagna e di conseguenza la produzione del territorio; dall'altra Villa d'Agri, frazione del comune di Marsicovetere, che è diventata recentemente il vero centro del terziario pubblico e privato, favorita dalla posizione di fondovalle, al centro del bacino vallivo intermontano che delimita l'alta Val d'Agri.

Se il precedente studio⁷ era volto a comprendere le dinamiche insediative che hanno interessato la Val d'Agri in due momenti storici, ora si intende analizzare il riflesso concreto che tali dinamiche hanno avuto nello sviluppo dei due centri principali e la loro configurazione urbana.

Giorgio Garatti

Paesaggi d'acqua. Il complesso rapporto tra trasformazioni paleoidrografiche e popolamento nel Delta padano tra VI e IV secolo a.C.

Università degli Studi di Pavia

giorgio.garatti01@universitadipavia.it

Keywords: Delta del Po; età del Ferro; paleoidrografia; popolamento

Il sistema deltizio padano, che in epoca antica copriva un'area estesa tra Chioggia (VE) e Ravenna, ha subito nel corso dei secoli importanti modificazioni che hanno fortemente influenzato i differenti modelli insediativi adottati diacronicamente nell'intero comparto. Le alterne fortune del "sistema Frattesina" nel corso del Bronzo Finale e dei tre centri costieri di Adria, San Basilio e Spina durante la media età del Ferro si possono, infatti, in gran parte spiegare attraverso lo studio dei profondi cambiamenti paleoidrografici intercorsi tra la fine dell'età del Bronzo e la prima età del Ferro (e.g. la rotta di Sermide, VIII-VI sec. a.C.). Il presente contributo prenderà in esame il periodo compreso tra il VI e il IV secolo a.C., momento cruciale in cui avviene una generale ristrutturazione e riorganizzazione dell'intero comparto etrusco-padano e l'attivazione dei tre centri di scambio già citati. L'utilizzo dell'ambiente GIS, implementato sinergicamente dallo studio interdisciplinare della distribuzione del popolamento all'interno del comparto deltizio e dai più recenti studi geomorfologici e paleoidrografici offre dunque un database di partenza facilmente interrogabile per provare ad avanzare alcune ipotesi riguardo importanti questioni ad oggi aperte, in primis l'apparente differenza tra il popolamento diffuso gravitante sul sistema Tartaro/Po di Adria contrapposto alla quasi totale assenza di testimonianze di frequentazione dell'entroterra di San Basilio e Spina, in relazione alle molteplici diramazioni del Po di Spina. Se da un lato, infatti, il complesso sistema

⁷ Tarlano, F., & Dastoli, P. S., (2024). Dinamiche insediative e uso del territorio in alta Val d'Agri (Basilicata) tra passato e presente. In F. Carbotti, D. Gangale Risoleo, E. Iacopini, F. Pizzimenti, I. Raimondo (a Cura di), *Landscape 3: Una Sintesi Di Elementi Diacronici. Uomo e Ambiente nel Mondo Antico: Un equilibrio possibile?*, I Cardini by Groma 4, Archaeopress, Oxford 2024., 2024. pp. 60-71, <https://doi.org/10.32028/9781803277004>.

idrografico padano offriva, a questa altezza cronologica, un vasto apparato di ramificazioni navigabili in grado di permettere un veloce approvvigionamento dei centri di scambio costieri – in contatto con il Mediterraneo orientale – e la conseguente redistribuzione dei materiali di importazione, tuttavia esso determinava anche, con tutta probabilità, la presenza di un paesaggio “anfibo”, caratterizzato da ampi specchi lacustri e lagunari. Il Delta padano diviene dunque teatro di un incontro simbiotico tra uomo e acqua dove il paesaggio naturale, attore preminente sebbene a tratti ostile, viene sapientemente sfruttato e adattato alle esigenze antropiche anche attraverso la realizzazione di importanti opere infrastrutturali, di cui sono esempio le pliniane *fossae per transversum* attive in età romana ma certamente progettate, almeno in parte, già durante l’epoca etrusca.

Francesco Orso Maria Renda¹, Sefora Renda²

La città di Lilibeo: sviluppi ed estensione dell’antico centro punico e romano

¹Ricercatore Indipendente

francescovenice1753@hotmail.com

²Università di Catania

rndsfr89e70f061d@studium.unict.it

Keywords: Lilibeo, Territorio, Insediamento, Porto, Capo Boeo, Punta D’Alga, GIS, Estensione.

La città di Lilibeo, attuale Marsala, sorse sul promontorio dell’estremo limite Occidentale della Sicilia chiamato Capo Boeo. Grazie alla sua posizione l’insediamento, fin dalla sua fondazione, per mano degli esuli moziesi tra il 397 e il 368 a. C., crebbe divenendo uno dei centri più importanti e fiorenti dell’Eparchia cartaginese siciliana e con l’avvento del dominio romano sede amministrativa di uno dei due pretori sull’isola.

Come molti centri del Mediterraneo, la città subì numerosi mutamenti nel suo assetto topografico e urbanistico determinati dal continuo bisogno di soddisfare le diverse esigenze sociali ed economiche della popolazione. La sua posizione fu strettamente strategica, in quanto consentiva di controllare un buon tratto di costa, assumendo al contempo la duplice facies di caposaldo difensivo e snodo commerciale per le rotte tra la Sicilia e Cartagine.

Dal XVIII secolo iniziarono ad essere condotte diverse indagini limitate purtroppo alle sole aree sepolcrali e al quartiere abitativo di età romana. Una piccola porzione dell’insediamento rispetto all’intero complesso urbano in cui vennero tralasciate diverse zone ad alto potenziale archeologico come per il tratto compreso tra la cinta muraria di età punica, posta dinanzi il porto di Capo Boeo, e Punta D’Alga. Zona questa, che considerata la vocazione marittima e portuale della stessa Lilibeo, potrebbe offrire interessanti tracce di strutture ed installazioni a vocazione commerciale insieme ad un tempio inerente al culto della navigazione.

Partendo dai limiti oggettivi delle ricerche passate, l’intervento vuole sottolineare come un nuovo approccio conoscitivo e metodologico possa approfondire lo stato di conoscenza

della città, mostrando come partendo in primis da nuove e programmate ricognizioni in situ si possa delineare un modello evolutivo più dettagliato e preciso, grazie all'utilizzo della tecnologia GIS (nelle forme di QGis o Qfield) e dei suoi geocalgoritmi per ottenere nuove mappe digitali che possano individuare nuove zone su cui porre l'attenzione.

Scopo di questo lavoro consiste non solo di poter offrire un'aggiornata sintesi del modello insediativo e produttivo, ma anche promuovere nuovi spunti di analisi, facendo così da ponte sia all'individuazione di nuove zone di indagine sia di promuovere collaborazioni tra specialisti di altre discipline come l'antropologia, archeometria, geologia e dell'ingegneria informatica.

Vittorio Petrella

Dati preliminari dal censimento dei complessi rurali nella Apulia settentrionale: le grandi ville romane della Daunia

Università degli Studi di Padova
vittorio.petrella@studenti.unipd.it

Keywords: Apulia settentrionale, Daunia, ville romane, villa rustica, GIS, complessi rurali

L'evoluzione degli studi sulla Puglia settentrionale degli ultimi 30 anni, ha portato alla luce una notevole mole di dati e casi studio riguardanti complessi rurali, per tale ragione è divenuto necessario procedere ad un censimento generale di tali evidenze presenti in questo comprensorio con lo scopo di ricostruire i sistemi insediativi delle campagne.

Con lo stanziamento dei Romani nella regione a seguito della deduzione della colonia di Luceria del 314 a.C., la Puglia settentrionale e la Daunia in particolare sembra essere stata uno dei luoghi privilegiati per testare fin dall'età repubblicana e per tutta l'età imperiale, quelle soluzioni insediative rurali di sfruttamento delle risorse primarie, note in letteratura come villae rusticae. L'importanza strategica della regione, prima militare, poi economica, è testimoniata dal passaggio della via Appia e dalla presenza dei porti di Brundisium e Sipontum, vere e proprie porte verso l'Oriente.

L'obiettivo di questo contributo è quello di offrire uno sguardo preliminare di questo censimento soffermandosi sui complessi più estesi interpretati come grandi ville a partire dal posizionamento cartografico tramite GIS.

I diversi siti risultano vari quanto a dimensione, planimetria, stato di conservazione, nonché ubicazione e non potrebbe essere altrimenti data la ricca varietà geomorfologica e conseguentemente vegetazionale e climatica della Puglia settentrionale, costituita dal promontorio del Gargano a Nord, dal Tavoliere delle Puglie e dai Monti Dauni verso Ovest; le evidenze sono note sia attraverso indagini sul campo, sia come bibliografici e si prestano, per loro natura, a diverse tipologie di approccio volte ad analizzarne le caratteristiche (remote sensing, prospezioni geofisiche, scavi, survey). Dunque questo contributo intende partire dallo spoglio bibliografico dei principali studi regionali (Marchi,

Volpe, Goffredo) per poi far ricorso alla letteratura specialistica dei singoli ambiti disciplinari.

Tali complessi risultano interessanti perché possono prestarsi a futuri studi basati su confronti volti a stabilire l'eventuale presenza di pattern sia planimetrici tipici dell'edilizia insediativa rurale più ricca, sia insediativi, senza trascurare il ruolo che tali strutture dovettero rivestire in rapporto alla viabilità e alle centuriazioni riconducibili ai centri romani della Daunia. Non bisogna dimenticare che proprio la realizzazione della via Appia dovette comportare non pochi sforzi da parte delle autorità pubbliche romane, con conseguenti cambiamenti nella regione sia in termini di ascesa e caduta dei vari centri urbani, ma anche mediante la realizzazione di un reticolo stradale secondario atto a servire la "Regina Viarum", nonché ricorrendo all'assegnazione di appezzamenti ai coloni e logicamente all'edificazione di fattorie e ville.

Per quanto esplicito finora, questo lavoro preliminare risulta utile non solo perché potrebbe fare luce sulle dinamiche locali di gestione di ampi latifondi, ma anche per esigenze di tutela del territorio e di valorizzazione dei siti in esame.

Grazia Savino

Progetto "Gargano": applicazione del metodo interdisciplinare e diacronico in un contesto "difficile"

Università degli Studi di Foggia
grazia.savino@unifg.it

Keywords: Gargano, carta archeologica, survey, camminatori

Un nuovo progetto, in un nuovo territorio, rappresenta spesso una sfida e diventa una sperimentazione dei metodi fatti propri nel corso di decennali ricerche topografiche in comprensori, sotto vari aspetti, estremamente diversi, nell'ambito degli studi di ricostruzione del paesaggio antico e del contesto storico-archeologico.

Il Gargano è un ampio ed eterogeneo comprensorio geografico che comprende 17 comuni in un contesto che va dal litorale adriatico, a zone collinari e montuose, all'area pedegarganica e del Tavoliere (in parte amministrativamente pertinente a comuni garganici).

Il progetto di ricerca che qui si vuole presentare si inserisce nell'ambito del nuovo Dottorato ricerca in Scienze Umanistiche dell'Università di Foggia ed è sostanzialmente al suo inizio. Una prima sperimentazione è stata avviata in anni recenti nel comune di San Giovanni Rotondo (FG): i primi risultati hanno spinto e motivato ad allargare il progetto all'intero Gargano.

Il progetto si avvale di un metodo multidisciplinare che prende in considerazione le fonti documentarie e cartografiche, le fonti archeologiche, le fonti storiche, la lettura geografica, geomorfologica, geologica e orografica del comprensorio territoriale oggetto di studio

integrando, ove opportuno, aspetti economici e commerciali, avvalendosi infine, dell'ausilio di metodi di analisi e ricerca moderni come l'analisi aerofotografica.

La metodologia di indagine inoltre prevede la verifica ed eventuale documentazione del materiale archeologico conservato presso biblioteche e/o enti locali tentando di risalire al luogo di ritrovamento con eventuale verifica dello stato attuale dei luoghi nonché la verifica delle segnalazioni archeologiche da parte di esperti e camminatori locali con sopralluoghi mirati in aree inedite e oggetto di segnalazione per raccogliere i dati sul campo attraverso ricognizioni puntuali e sistematiche.

I dati così raccolti verranno digitalizzati con l'utilizzo dei sistemi GIS (QGis-Template GNA) per creare un archivio aggiornato delle aree a potenziale archeologico, perimetrando e posizionando puntualmente le aree

Gli obiettivi del progetto sono dunque il censimento e schedatura delle aree archeologiche e delle aree a rischio archeologico del Gargano (edite ed inedite), dalla preistoria all'età preromana, romana, tardoantica e medievale con uno specifico approfondimento delle tematiche relative ai sistemi insediativi di età preromana e romana che risultano molto poco approfondite nel comprensorio preso in esame.

Sarà così possibile elaborare una prima carta del potenziale archeologico dei comuni del Gargano non solo per finalità di ricerca scientifica ma anche a servizio degli enti locali nell'ambito di attività di pianificazione urbanistica e paesaggistica e infine, sensibilizzazione delle comunità locali dando strumenti di base per la conoscenza dei luoghi che vivono attraverso la creazione di relazioni e il dialogo con agricoltori, camminatori ed eventuali testimoni di ritrovamenti archeologici avvenuti, in particolare, durante gli anni dell'espansione edilizia dei comuni garganici (a partire dagli anni '50-'60).

Roberta Sollo, Caterina Paola Venditti

Digital tools and legacy archaeological data. Combinazioni, metodologie e strategie a confronto in contesti urbani antichi del Lazio meridionale

Università degli Studi di Cassino e del Lazio meridionale

roberta.sollo@unicas.it

caterinapaola.venditti@unicas.it

Keywords: QField, GIS, topografia antica, Aquinum, Fabrateria Nova, data management

Tecnologie di ultima generazione di mapping, recording ed analisi spaziali stanno rivoluzionando le strategie di indagine archeologica e il loro impiego sempre più diffuso, se ne stimola l'efficacia, pone inevitabilmente questioni di metodo, approccio e sostenibilità, soprattutto per contesti che hanno alle spalle una lunga tradizione di studi. Che si tratti di progetti 'nativi digitali' o di stampo più tradizionale, l'adozione di particolari strumenti risponde a scelte strategiche che non possono non tenere in considerazione eventuali legacy data.

Nel contesto topografico della valle del Liri, i centri di Aquinum e Fabrateria Nova sono stati individuati quali case study particolarmente promettenti. Entrambi sono al centro di progetti di ricerca interdisciplinari di lungo corso e rappresentano realtà contermini su vari livelli: prossimità topografica; parziale sovrapposizione storico-cronologica; condivisione di apparati e infrastrutture territoriali; affinità della cultura materiale. Partendo dai profili comuni, si propone un confronto in termini di strategie applicate, descrivendo punti di forza e prospettive di crescita, grazie all'impiego di strumenti evoluti di gestione integrata e analisi dei dati.

Aquinum rappresenta un interessante campo di applicazione per i software di mobile mapping e GIS non solo per le sue caratteristiche geomorfologiche ma anche per la quantità di dati pregressi e perché qui metodi tradizionali, hanno saputo integrarsi bene con l'evoluzione tecnologica. Si intende illustrare il flusso di lavoro tramite l'utilizzo del software open source QField nell'ambito dell'aggiornamento delle ricognizioni di superficie e la sistematizzazione dei dati già acquisiti per l'area urbana e l'immediato suburbio. Una mappatura delle aree esplorate e le informazioni raccolte permettono la tematizzazione in base alle condizioni di visibilità e accessibilità, alle categorie di materiali e alla loro distribuzione sul campo. Attraverso la ricerca si valuterà inoltre il potenziale dello strumento soprattutto in relazione alla diminuzione dei costi e dei tempi di informatizzazione senza rinunciare alla qualità del dato raccolto; saranno infine considerati alcuni limiti dettati dalle prestazioni dello strumento mobile e proposte alcune precauzioni operative da adottare per un risultato efficace.

La sistematizzazione dei dati pregressi è una questione aperta anche per Fabrateria Nova, dove nel tempo sono state adottate soluzioni diverse sotto il profilo strategico e strutturale, con una gestione separata dei dati spaziali: la cartografia di base e le planimetrie di scavo non sono state mai di fatto agganciate alla banca dati, che rappresenta la struttura portante del sistema di repository, gestione ed estrazione delle informazioni. Si intende qui verificare come e fino a che punto l'introduzione a lavori in corso di sistemi di gestione digitali come Pyarchinit possa effettivamente accrescere il valore informativo di legacy data quali-quantitativamente significativi. L'esigenza di convertire il database in un geodatabase, con le necessarie attività di normalizzazione, uniformazione e riorganizzazione dei dati, impone poi di approfondire aspetti problematici legati alla loro migrazione, con l'obiettivo di non perdere nulla dell'acquisito e valutando all'occorrenza opportune forme di automazione. Da ultimo, partendo dalle esperienze nei contesti indagati, si propone uno sguardo critico sul rapporto tra strategie e tecnologie, non necessariamente in termini di dipendenza o di determinismo, ma soprattutto di opportunità e occasione.

Thierry Gonon

Reconstructing aegyptio-roman landscape of Baris basin (Kharga Oasis) with terrain data and remote sensing analysis

Ricercatore indipendente
thierry.gonon34@gmail.com

Keywords: Egypt, Roman, large-scale survey, desert, administration

From 1999 to 2013, we conducted a survey mainly in the southern part of the Kharga Oasis (Wadi el-Gedid governorate). It ends up suddenly, due to the political conditions and to the disappearance of our director, Michel Wuttmann. Later, in 2020, we get the opportunity to analyze the huge amount of data collected during the survey times. Thanks to the GIS analysis and our on-site landscape knowledge, we've been able to reconstruct not only the landscape aspect during Roman times, but also the territory structuration. The survey was totally diachronic, running from palaeolithic times to XXth century, due to the wide skills of the team. We found some 250 sites. Most of them date back to the Roman times, specially 1st to IVth century. The analysis we conducted, after chronological determination (mainly thanks to ceramic remains), lead us to classify the site regarding their « importance ». To determine this importance, we use 2 data: first, the total surface of living areas; second, the ratio between dwelling and agricultural surface for each site. Thank to these two data, we've classified site in four categories: town – or cities -, villages, hamlet and isolated settlements. With a GIS representation of this categorization, we've been able to determinate the administrative organization of this territory during the first centuries of the common era, the period that knew the largest occupation through all historic times. Fortunately, we've also found some peculiar sites thank to the very rare actual occupation of the landscape: some roads or trackpaths probably dating back to the first or second century AD survived up to nowadays. With all these elements, we've been able to draw a detailed map of the territory for the early roman times. It seems that in the Baris bassin, there was 3 main cities, may be what was called a toparchy during the late roman or byzantine empire. From each of these cities, some ten or twelve villages depend on and the number of hamlets and settlements was quite variable, depending mainly on the water available in each landscape or area. The relative discontinuity of the landscape occupation didn't allow us to draw a so precise evolution of the settlements of this area. We hope this research, led in a favorable environment (actually desartic), will help to draw administrative division in other landscapes of the roman empire.

Alessia Mandorlo

Comprendere alcune scelte insediative: Viewshed e Cost-Surface analysis per lo studio di una porzione di territorio posto lungo l'Alta valle del Tevere, Umbria

Università del Salento

alessia.mandorlo@unisalento.it

Keywords: Archaeological Spatial Analysis, Landscape analysis, Geographic Information System, GIS

Le tecniche di analisi spaziale realizzate in ambiente GIS costituiscono un interessante strumento di approfondimento per la comprensione dei diversi sistemi di paesaggio espressi nella relazione uomo-ambiente, nelle variabili antropiche e culturali che hanno influenzato la scelta insediativa e, più in generale, nella percezione in termini di spazio e tempo che l'uomo antico aveva del paesaggio di appartenenza. Tecniche di analisi come la Viewshed e la Cost-Surface analysis possono essere, ancora oggi, utilizzate non solo in ambiti più prettamente di ricerca, ma anche in un'ottica di analisi preventiva, aiutando nella realizzazione di mappe del potenziale del rischio archeologico di un territorio. Per il presente contributo tali tecniche verranno impiegate in un territorio già in parte studiato secondo le più adatte metodologie di indagine di remote and proximal sensing, dove sono stati analizzati e interpretati sia dati satellitare, ortofoto aeree, sia modelli tridimensionali elaborati durante le attività di rilievo sul campo con UAV, e di ricognizioni di superficie, mediante l'uso di uno specifico mobileGIS, QField. Il territorio oggetto del seguente studio è costituito da una porzione dell'Alta Valle del Tevere, situato a pochi chilometri a nord-est della città di Perugia, capoluogo della regione Umbria. La concentrazione dei siti individuati a seguito delle ricerche effettuate nel territorio nel corso degli ultimi decenni sino all'ultimo studio condotto nel biennio 2020-2022 in occasione del lavoro di tesi magistrale presso l'Università degli studi di Siena dall'autrice, sembra essere indicativa di una preferenza per specifiche aree rispetto ad altre. In tal senso, l'utilizzo delle tecniche di analisi della visibilità e della "superficie di costo" cercheranno di comprendere la distribuzione delle unità insediative rurali nel territorio, allo scopo di rilevare la presenza di un modello insediativo strutturato e ragionato, focalizzando l'attenzione in un arco temporale compreso tra il periodo repubblicano e quello tardoantico. Inoltre, l'applicazione di tali tecniche potrebbe corroborare l'ipotesi secondo la quale la rete insediativa individuata possa appartenere ad uno stesso sistema di paesaggio antropico, in cui il fiume Tevere e i suoi affluenti principali in questa porzione di territorio esaminata, ossia i torrenti Resina e Ventia, possano fungere da collante tra i singoli insediamenti del territorio. Questo preciso sistema idrografico unitamente a quello geo-morfologico che nei millenni passati ha concorso a creare un paesaggio dominato da un'ampia valle alluvionale e da un sistema di bassa collina rappresentano elementi fondamentali per un complesso ragionamento sui modelli insediativi adottati.