FASTI ONLINE DOCUMENTS & RESEARCH

The Journal of Fasti Online (ISSN 1828-3179) ● Published by the Associazione Internazionale di Archeologia Classica ● Palazzo Altemps, Via Sant'Appolinare 8 – 00186 Roma ● Tel. / Fax: ++39.06.67.98.798 ● http://www.aiac.org; http://www.fastionline.org

Ferento medievale: le campagne di *survey* 2015 e 2016

Giuseppe Romagnoli – Filippo Bozzo – Roberto Montagnetti – Giancarlo Pastura – Lavinia Piermartini – Annamaria Villari

Since 1994 the University of Tuscia conducts archeological research on the site of the Roman and Medieval city of Ferento which was abandoned after the destruction by the Viterbesi in 1170-1172. This paper presents the first results of the surveys conducted in 2015 and 2016 on the urban site. The goal of this project is to create a digital archaeological map of the area and to increase the knowledge on the topography and urban setting of a central section of the medieval city. This was obtained thanks to the integration of different non-intrusive research methods: topographic and aerial photography surveys, fieldwalking, radar analysis.

Introduzione

Il sito della città romana e medievale di Ferento, localizzato nella valle tiberina circa 10 km a N di Viterbo, occupa una piattaforma tufacea di forma triangolare estesa per circa 30 ettari tra due corsi d'acqua affluenti del Torrente Vezza (Fosso della Guzzarella, Fosso dell'Acquarossa-Fornicchio). Il centro occupava una posizione rilevante nella geografia dell'Etruria meridionale, all'incrocio di due itinerari di antichissima origine: quello che collegava l'Etruria Meridionale interna con *Volsinii* e la parte settentrionale della regione, ed un secondo, trasversale al precedente, che congiungeva i centri dell'Etruria costiera con la valle tiberina, attraverso il corridoio naturale di comunicazione rappresentato dalla valle del Torrente Vezza, uno dei principali corsi d'acqua tributari del Tevere tra Orte e Orvieto (Fig. 1).

La favorevole posizione nella rete di comunicazione stradale della regione – unitamente alla disponibilità di ampie distese di terreni agricoli (Piano di Magugnano, Piano di Viterbo) e alla presenza di giacimenti di minerale ferroso – contribuisce a spiegare la lunghissima occupazione del sito, che si estende senza discontinuità dall'età arcaica fino alla fine del XII-inizi del XIII secolo. L'abbandono completo e definitivo dell'abitato, seguìto alle distruzioni operate dai Viterbesi nel 1170-1172, fa di Ferento un punto di osservazione privilegiato per la conoscenza delle vicende storiche ed insediative e della cultura materiale dell'Alto Lazio in età medievale, come è stato messo in evidenza dalle indagini dell'Università della Tuscia.

La storia delle ricerche archeologiche sul sito[1] può essere schematicamente suddivisa in tre periodi. La prima stagione, corrispondente al XIX e agli inizi del XX secolo, fu segnata dalla disordinata esplorazione delle necropoli etrusche e romane dell'area (Pianicara, Borgo di Ferento, Procoietto, Talone-Poggio Lestra, Poggio della Lupa), interessati nella seconda metà dell'Ottocento da numerosi scavi di carattere non regolare, per lo più condotti in seguito a scoperte fortuite o ad interventi clandestini. Le prime indagini estensive nel sottosuolo della città antica furono condotte all'inizio del XX secolo da L. Rossi Danielli intorno ai ruderi del Teatro romano (1900-1908) e poi da P. Romanelli (1925-1928) e A. Gargana (1936-1937), nell'ambito di interventi con carattere di sterro finalizzati a mettere in luce alcuni dei principali monumenti posti nell'area centrale della città romana. Da un orientamento non dissimile furono ispirati gli eseguiti gli scavi effettuati nell'ambito dei cantieri scuola

[1] ROMAGNOLI 2001; ROMAGNOLI 2014: 43-70.

del Ministero del Lavoro tra il 1957 e il 1961. Il più recente ciclo di indagini sul sito si è aperto nel 1994, con gli scavi condotti dall'Università della Tuscia, sotto la direzione di G. Maetzke (fino al 2003) e poi di C. Pavolini e E. De Minicis (fino al 2012)[2]. I dati di scavo sono stati integrati da rilievi e ricognizioni di carattere sistematico sul suburbio[3] e, dal 2015, sull'area urbana.

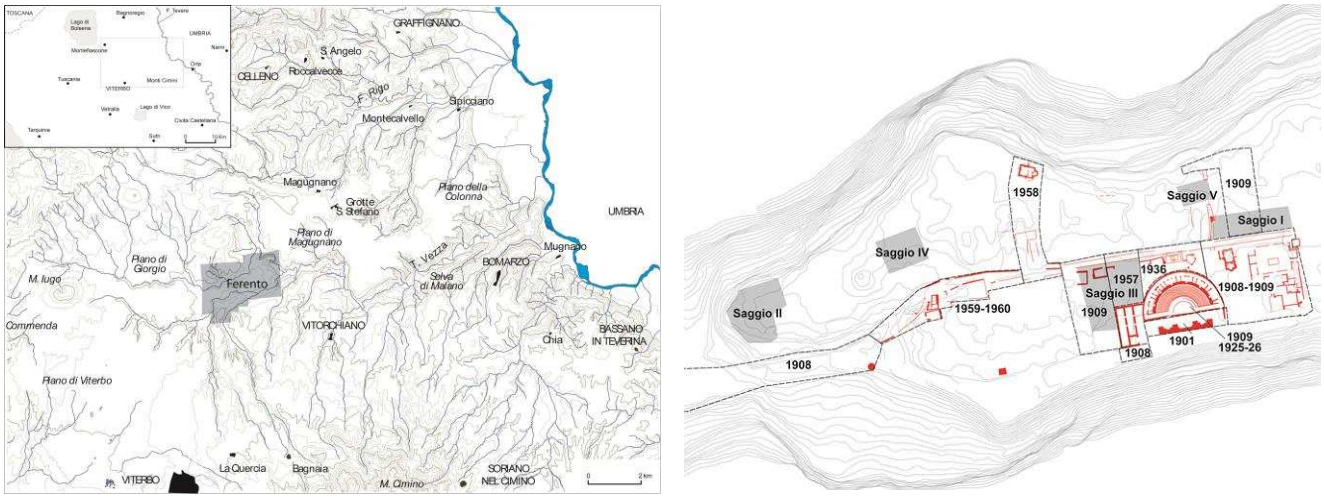


Fig. 1: A sinistra, carta di localizzazione del sito di Ferento; a destra, dettaglio con le aree interessate da scavi archeologici (in grigio i saggi dell'Università della Tuscia, 1994-2012)

Il centro urbano romano fu impiantato, probabilmente tra il IV e il III secolo a.C., sul sito di un nucleo insediativo di età etrusca, collegato al limitrofo centro di Acquarossa-Colle S. Francesco[4]. L'estensione e la fisionomia dell'abitato repubblicano rimangono per larga parte poco conosciute, sia per la ristretta superficie finora indagata, sia per la sovrapposizione dei più consistenti resti del centro di età imperiale. L'analisi delle immagini aeree ha restituito le tracce relative ad un reticolo di isolati rettangolari poggianti con il lato corto su una serie di assi paralleli orientati allineati sul tratto urbano della *via Ferentiensis*[5] (Fig. 2, C), ma non è possibile escludere la possibilità di una successiva regolarizzazione dell'impianto urbano, forse realizzata in età giulio-claudia[6], allorché Ferento fu investita da un'importante campagna di rinnovamento e monumentalizzazione, promossa da evergeti appartenenti all'aristocrazia municipale. Tra essi figura un *Sextus Hortensius A.f.*, promotore (12/17 d.C.) della costruzione o della ristrutturazione dell'area forense, il cui sito rimane da ubicare sul terreno. Nello stesso periodo vennero inseriti in un settore centrale dell'area urbana i complessi pubblici del teatro, per la cui costruzione è stata proposta una datazione nell'ambito dei primi due decenni del I sec. d.C., e delle terme[7] (Fig. 2, A-B).

Le recenti indagini hanno evidenziato una ridotta continuità di vita del centro urbano in età tardoantica e altomedievale 8. Tra la metà del VI e gli inizi del VII sec. d.C. il comparto teatro-terme fu interessato da una radicale e sistematica demolizione degli edifici superstiti di età romana. Sulle macerie di queste costruzioni, livellate e regolarizzate, venne impostato il tratto orientale di una cinta muraria, che racchiude la sola porzione occidentale (circa 5 ettari) della città romana. Sebbene spogliata della sede vescovile – trasferita nel corso della prima metà del VII secolo nel centro bizantino di Bomarzo – e diminuita nella sua consistenza economica e demografica, Ferento continuò ad esercitare un ruolo di rilievo nel territorio fino alla fine dell'età longobarda, tanto da essere inclusa nella lista dei principali centri della Tuscia donati al Pontefice con il Diploma di Ludovico il Pio.

[2] MAETZKE *et al*. 2001; PAVOLINI *et al*. 2014, con bibl. prec.
[3] ROMAGNOli 2014.
[4] MICOZZI 2004.
[5] GASPERONI, SCARDOZZI 2010.
[6] SPANU 2014.
[7] Per il Teatro: PENSABENE 1989.
[8] MAETZKE *et al*. 2001; Romagnoli 2006: 65-69. Per l'analisi del contesto stratigrafico: CALABRIA, PATILLI, SCAIA 2008; PAVOLINI *et al*. 2014; DE MINICIS *et al.* 2015.



Fig. 2: Principali elementi della topografia del sito (A: teatro; B: terme; C: principale strada urbana; D: strada Ferento-Grotte Santo Stefano; E: cinta muraria medievale; F: Casale Vergati; G: anfiteatro; H: sobborgo medievale). In giallo le aree indagate nelle campagne 2015-2016

I primi sintomi della ripresa economica e demografica si colgono nel corso del X secolo e preludono al più consistente sviluppo dell'abitato che si verificò nei due secoli successivi. In questo periodo Ferento costituiva il centro di un distretto amministrativo (*comitatus* o *territorium Ferentensis*), di cui si ha menzione a partire dal 940, e raggiunse una forma di autonomia amministrativa nel corso dell'XI secolo. Gli scavi restituiscono l'immagine di un centro in notevole crescita, il cui sviluppo è bruscamente interrotto dalle distruzioni operate dal Comune di Viterbo tra il 1170 e il 1172, nell'ambito delle operazioni militari connesse all'acquisizione del controllo politico ed economico sulla valle tiberina[9].

Un'effimera ripresa dell'abitato sulle macerie delle distruzioni viterbesi è attestata da una serie di documenti dell'ultimo quarto del XII secolo e, indirettamente, dagli stessi provvedimenti emessi dalle autorità comunali di Viterbo nel 1237/1238 e nel 1251/1252, con cui si proibiva di frequentare l'area della città antica, di cui già un diploma emesso nel 1175 dal legato imperiale impediva la ricostruzione. Le più tarde frequentazioni del sito possono essere poste in relazione alle attività di saccheggio e di spoliazione degli edifici antichi, attestate fino alla piena età moderna nonostante i divieti emessi a più riprese dalle autorità comunali di Viterbo[10].

GR

Le campagne di acquisizione 2015 e 2016

Le campagne di acquisizione condotte del biennio 2015- 2016[11], di cui si rende conto nella presente nota, sono state intraprese con il duplice scopo di implementare la cartografia archeologica digitale di Ferento e

[9] ROMAGNOLI 2006: 48-54, 69-74.
[10] ROMAGNOLI 2006: 52-54.
[11] Il lavoro sul campo si è svolto nei periodi 28 settembre-11 ottobre 2015 e 28 settembre-5 ottobre 2016 nel quadro delle attività condotte dal Laboratorio Fotografico e di Documentazione grafica del DISTU dell'Università della Tuscia ed ha visto la partecipazione, per ciascuna campagna, di 12 studenti dei Corsi di Studi triennale e magistrale in Beni Culturali dell'Università degli Studi della Tuscia. Si desidera ringraziare la dott.ssa Valeria D'Atri, funzionario archeologo della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Roma, l'Etruria Meridionale e la Provincia di Viterbo, e il personale di custodia e vigilanza della stessa Soprintendenza; inoltre la Società Agricola Vergati, per aver ospitato il gruppo di lavoro con la consueta disponibilità.

di arricchire le conoscenze sulla topografia e l'urbanistica della città medievale, attraverso l'integrazione di diversi metodi di carattere non invasivo.

La cartografia archeologica dell'area urbana è stata realizzata sul finire degli anni Novanta e successivamente aggiornata tramite rilievi diretti e indiretti. Sulla base plano-altimetrica fotorestituita sono state progressivamente riversate le informazioni provenienti da più fonti: dai rilievi già disponibili di edifici e complessi monumentali o eseguiti nel corso di annuali campagne di acquisizione fino alle prospezioni più recenti. La progettazione delle attività di rilevamento condotte nel biennio 2015-2016 proviene dalla volontà di sperimentare differenti metodi incrociati: al tradizionale rilievo topografico da terra è stato pertanto affiancato il telerilevamento aereo di prossimità, che ha consentito di ottenere la lettura e l'interpretazione delle anomalie da microrilievo e vegetazionali. La raccolta delle informazioni relative all'area urbana è stata implementata da indagini geofisiche condotte con metodo radar[12] e da ricognizioni dirette con raccolta di superficie su alcune aree campione, selezionate sulla base di specifici quesiti storico-topografici: l'andamento planimetrico e le caratteristiche strutturali del circuito murario di età medievale; la continuità / discontinuità dell'impianto urbano medievale rispetto al reticolato di età romana nell'area esterna al perimetro della cerchia altomedievale; la collocazione topografica di alcuni monumenti post-antichi, tra cui, in particolare, un edificio absidato, identificabile, come si vedrà meglio oltre, con la principale chiesa urbana.

Le aree oggetto delle campagne di acquisizione 2015 e 2016 (fig. 2) sono tre particelle adiacenti poste nel settore centrale dell'area urbana, non ancora soggette a indagini di scavo, benché limitrofe al complesso teatro-terme (Fig. 2, A-B), estensivamente indagato a partire dagli inizi del XX secolo. I settori prescelti presentano condizioni e caratteristiche differenti e dunque si offrivano come un campo ideale per la sperimentazione di metodi e tecniche della c.d. "archeologia leggera". La stratificazione geologica dell'area è costituita schematicamente da un basamento sedimentario di età plio-pleistocenica, dalla sequenza delle vulcaniti vulsine e vicane, ed infine da una placca di travertino, che ricopre in modo pressoché uniforme il pianoro di Ferento. Benché omogenea dal punto di vista geologico e geomorfologico, l'area del sito archeologico presenta una certa varietà negli usi del suolo: il settore occidentale è utilizzato a pascolo e si caratterizza per la presenza di numerose anomalie da microrilievo, dovute all'affioramento dei resti strutturali dell'abitato medievale. Il settore orientale del pianoro, quasi del tutto livellato e privo di significative asperità (con l'eccezione dell'ampia depressione ellittica corrispondente al sito dell'anfiteatro) (Fig. 2, G), è utilizzato a seminativo e a medicaio. Infine, l'area circostante il Casale Vergati (Fig. 2, F), posta tra i due settori precedentemente descritti, presenta colture promiscue (seminativo arborato, uliveto, orti).

Il primo dei tre settori indagati (Area 1) è un seminativo arborato di forma triangolare esteso per circa 10.000 mq tra la carrareccia della vecchia strada Viterbo-Grotte Santo Stefano (Fig. 2, E-D), il ciglio meridionale del pianoro di Ferento e il Casale Vergati, un complesso di fabbricati rurali realizzati intorno al 1940 come centro della tenuta agricola di Ferento. L'area è prossima al supposto limite occidentale dell'abitato di età medievale, marcato dai resti di un muro di cinta databile nel corso dell'XI o della prima metà del XII secolo. Il tracciato di questo circuito murario è evidenziato anche da un dislivello di circa 2 metri nelle quote del piano di campagna.

Il secondo settore (Area 2), adiacente al precedente, è delimitato a S e a E dalla strada campestre già menzionata e a O dalla recinzione del Parco Archeologico di Ferento, comprendente il complesso Teatro-Terme. Quest'area, utilizzata a pascolo, è caratterizzata dall'affioramento dei resti strutturali dell'abitato medievale: blocchi squadrati, soglie, cantonali in peperino, che segnalano una serie di allineamenti murari e fronti di edifici.

La terza ed ultima area esaminata (Area 3), oggetto del survey 2016, è un terreno di forma approssimativamente triangolare, digradante da N a S con una depressione centrale, delimitato dalla strada di accesso al casale, il ciglio meridionale del pianoro e una recinzione moderna. Anche in questo caso il terreno è utilizzato a pascolo si caratterizza per la presenza di resti strutturali emergenti dal piano di campagna, attribuibili ad un edificio absidato e ad un tratto della cinta muraria medievale.

GR

Le prospezioni geofisiche sono state realizzate grazie alla collaborazione con il LandscapeLab del DIBAF – Università degli Studi della Tuscia, diretto dal prof. Stefano De Angeli.

[12] ROMAGNOLI 2014: 143-152; per precedenti indagini radar sul sito: BARONE, MATTEI, PETTINELLI 2013.

Il rilevamento topografico

Sulle aree di interesse appena descritte è stata eseguita, come operazione preliminare, la materializzazione sul terreno della maglia topografica e della quadrettatura necessarie allo svolgimento delle attività di telerilevamento e raccolta dati. La quadrettatura ricalca la maglia di m 20 x 20 predisposta sul sito, ad eccezione dell'Area 2, in cui diverse specifiche esigenze legate alle acquisizioni hanno fatto optare per una leggera rotazione in senso antiorario. A partire dai punti noti nel pianoro sono così state picchettate mediante l'utilizzo di una stazione totale (Leica TCR407 Power) in funzione tracciamento le tre principali aree oggetto di indagine.
Proprio la diversa natura orografica ed il diverso sfruttamento del suolo ha portato alla ricerca di differenti dati nelle rispettive tre aree di indagine. L'Area 1, che ha visto nella seconda metà del secolo scorso un grosso rimaneggiamento di terreno dovuto ad un impianto ed espianto del medesimo uliveto, si è meglio prestata alla raccolta di superficie, fornendo così dati interessanti anche su stratigrafie più antiche, non intaccabili da normali arature. mentre per la lettura del dato icnografico-urbanistico si è optato nel concentrarsi nelle Aree 2 e 3 che, posizionate immediatamente all'interno del circuito murario bassomedievale, ha conservato un tal numero di strutture emergenti dal piano di campagna tanto da obbligarne un utilizzo esclusivamente a pascolo del suolo.
Questi aspetti, sommati all'interesse mirato su alcune strutture in particolare, hanno fatto optare per un maggiore spiegamento di energie all'interno di queste ultime due aree per quanto riguarda il rilevamento topografico da terra e da telerilevamento.

Il primo intervento topografico, legato ad un più tradizionale rilievo indiretto "a terra", è stato il posizionamento di tutte le evidenze archeologiche affioranti all'interno delle aree quadrettate. Pertanto, in un'area complessiva di 6000 m^2 sono stati rilevati numerosi e diversificati elementi quali, blocchi angolari di edifici, soglie e tutti i lacerti murari affioranti dal piano di campagna. L'insieme di queste operazioni, associate al posizionamento di target, hanno fornito un valido appoggio topografico alle successive attività svolte sul terreno, dalla raccolta di superficie alle indagini geofisiche, fino alla aerofotogrammetria.
La progettazione delle attività di telerilevamento proviene dalla volontà di sperimentare differenti metodologie incrociate per l'ottenimento del maggior numero di informazioni possibili circa il tessuto urbanistico della città, interpolando i dati raccolti attraverso il rilievo da terra all'interpretazione delle anomalie da microrilievo e vegetazionali leggibili da foto aerea. A tal fine, è stata progettata una campagna di acquisizione dati attraverso l'utilizzo di tecnologia SAPR. Nella campagna 2015, dove oggetto di indagine era un'area pianeggiante con una discreta presenza di strutture (Area 2), si è optato per l'utilizzo di due differenti droni, entrambi della tipologia multirotore ad "ala rotante", in due differenti modalità di volo: manuale e automatico su waypoint preimpostati a terra.

Le immagini ottenute sono state conseguentemente elaborate per lo sviluppo di modelli 2D e 3D. A differenza di queste indagini, nel 2016 (Area 3), accertata la minor presenza di strutture emergenti dal terreno e vista la geomorfologia dell'area caratterizzata da discreti salti di quota ed avvallamenti del terreno, si è optato per un rilievo esclusivamente 3D dell'area, realizzato questo, attraverso l'utilizzo di un unico multirotore.
Per la realizzazione del rilievo planimetrico in 2D, necessario all'aggiornamento della carta archeologica, è stato utilizzato un esacottero con telaio in carbonio, dotato di un brandeggio autostabilizzato su due assi per fotocamera in grado di mantenere in costante posizione zenitale la fotocamera (Nikon 1v1 con obiettivo 10/30 mm). Nel caso specifico, stati eseguiti esclusivamente voli in manuale modalità assistita con GPS. Per una corretta progettazione del rilievo è stato eseguito un volo preliminare ad una quota che permettesse la visione d'insieme di tutta l'area da rilevare. Conseguentemente l'intera area e stata coperta, quadrato per quadrato, da diversi voli ad una quota inferiore per effettuare battute fotografiche con buona scala di dettaglio[13].

Ogni fotogramma ha quindi coperto un intero quadrato ed ha incluso quattro target, precedentemente posizionati a terra, necessari per le successive operazioni di ortorettifica e mosaicatura. L'ultima operazione su campo è stato il posizionamento con stazione totale dei target ed il riallaccio di questi ultimi ai capisaldi della maglia poligonale del sito. Il fotomosaico dell'area è stato ottenuto attraverso il montaggio di dieci immagini digitali precedentemente ortorettificate mediante metodo analitico, ovvero attraverso l'assegnazione dei valori noti della coppia di coordinate di ogni target. L'ortomosaico riallacciato alla carta archeologica, una volta verificata la correttezza planimetrica attraverso la sovrapposizione con il rilievo a terra degli edifici, è andato a costituire

[13] Gli scatti dei fotogrammi sono stati comandati via radio in manuale da stazione a terra. La minima distorsione della lente ha permesso di utilizzare una focale 10 mm. Per ridurre al minimo anche la distorsione data dalla proiezione prospettica degli elementi presenti in elevato, i fotogrammi sono stati scattati ad una quota costante al centro di ogni quadrato.

la base cartografica sulla quale poter effettuare letture ed ipotesi di ricostruzione del tessuto urbanistico della città. Questi, infatti, non solo hanno fornito dati planimetrici di notevole importanza per la ricostruzione del tessuto urbanistico, ma sono risultati anche validi indicatori di verifica per la corrispondenza tra il dato reale su campo ed i risultati dei rilievi fotogrammetrici.

FB

L'utilizzo di sistemi UAV per la modellazione 3D

Il telerilevamento aereo di prossimità delle aree indagate, effettuato mediante l'uso del drone, è stato finalizzato all'elaborazione di modelli tridimensionali necessari alla restituzione di due principali sottoprodotti: ortofoto a grande scala, necessarie sia per una rappresentazione topografica metricamente corretta e per una visione d'insieme delle aree ricognite sia per l'individuazione di cropmarks; e modelli digitali del terreno (DEM), elaborati ad altissima risoluzione (1 m), in grado di rappresentare minuziosamente le caratteristiche geomorfologiche ed altimetriche delle aree prese in esame.

A tale scopo è stato seguito tutto il processo fotogrammetrico dalla fase di acquisizione delle immagini digitali aeree sul campo, attraverso l'uso del drone, all'elaborazione finale delle stesse in laboratorio, ricorrendo all'utilizzo degli algoritmi di *Structure From Motion*. Il rilievo aerofotogrammetrico è stato eseguito mediante multirotore provvisto di gimbal a due assi su cui è stata montata la fotocamera e dotato di scheda autopilota Arducopter APM 2.6 impiegata insieme ad un GPS e ad un magnetometro (*compass*). Tale hardware garantisce un controllo automatizzato della posizione del veicolo, della sua velocità e del suo orientamento in volo, garantendo una stabilità e una precisione che ne fanno una piattaforma ideale per applicazioni UAV di questo genere.

Sul campo, la prima operazione è stata quella della pianificazione di un piano di volo necessario a garantire una copertura ottimale, in termini di rilievo, dell'area di indagine di volta in volta indagata. A questo scopo è stato utilizzato il software *Mission Planner* come *Ground Station*. *Mission Planner*, infatti, definisce automaticamente i *waypoint* necessari per coprire l'area di cui si desidera eseguire il mapping e fa scattare la camera, in questo caso azionando un servo elettromeccanico, su punti rilevanti al fine di garantire che le immagini vengano catturate ad intervalli regolari durante il percorso del veicolo e in modo che, come per l'aerofotogrammetria tradizionale, ogni fotogramma abbia un *overlap* almeno del 60% con quello successivo e ogni strisciata un *sidelap* almeno del 20% con quella seguente (Fig. 3). Per soddisfare questo requisito va considerata l'altezza di volo, la velocità del drone e la frequenza di scatto della macchina fotografica. Inoltre, ciò presuppone che nel database del programma debbano essere stati inseriti preventivamente i requisiti tecnici della camera utilizzata quali la distanza focale e le dimensioni dei sensori.



Fig. 3: Area 2, schema della copertura con drone

Una volta pianificata la missione, il *firmware* generato è stato inviato, tramite telemetria, alla centralina del drone che ha eseguito in maniera automatica il piano di volo prestabilito. Tuttavia, prima di eseguire materialmente il rilievo aereofotogrammetrico, sono stati posizionati nelle aree da rilevare una serie di target o *Ground Control Points* (GCP) la cui posizione topografica è stata registrata attraverso l'utilizzo della stazione

totale. Proprio sulla base delle coordinate dei target è stato possibile successivamente georeferenziare i modelli 3d elaborati.

Acquisiti tutti i dati sul campo, è iniziata la fase di restituzione attraverso l'utilizzo delle tecniche di computer vision per l'elaborazione fotogrammetrica delle immagini digitali. Per la realizzazione del modello 3D delle aree indagate si è utilizzato il software *Photoscan Standard Edition*. Grazie a questo strumento, a partire dal dataset delle immagini acquisite tramite drone, è stato possibile generare un modello virtuale dell'area rilevata sotto forma di una nuvola tridimensionale di punti in cui ogni punto possiede informazioni spaziali e di colore (RGB). Dalla nuvola di punti si è potuta ricostruire la mesh del modello a sua volta testurizzata utilizzando una mosaicatura delle immagini inserite. Il risultato finale del processo è stato la creazione di un modello tridimensionale dell'area rilevata inserito in un sistema di riferimento locale.
A questo punto è stato possibile ottenere il primo dei sottoprodotti che il modello elaborato consente di restituire, vale a dire l'ortofoto dell'area rilevata. Per questa operazione è stato utilizzato il software per la gestione e l'elaborazione di nuvole di punti *CloudCompare*. L'ortofoto così elaborata è stata successivamente importata nella piattaforma GIS del progetto e georeferenziata sulla base delle coordinate relative ai target posizionati a terra prima dell'acquisizione delle immagini aeree attraverso il drone che erano stati battuti con la stazione totale (Fig. 4).

Successivamente, si è provveduto, sempre all'interno di *CloudCompare*, a georeferenziare anche l'intero modello tridimensionale generato, anche in questo caso, sulla base di punti noti di riferimento costituiti dai target battuti, riconducendolo, in questo modo, ad un sistema di riferimento noto, nel caso specifico Monte Mario Italy 2, EPSG 3004. Tale operazione, ha permesso di elaborare dalla nuvola di punti georeferenziata un DEM sulla base della coordinata Z di ciascuno dei punti della *dense cloud*[14] (Fig. 5). Ancora una volta, per tale operazione si è ricorso all'utilizzo del software *Cloud Compare*, per la rapidità, la semplicità e la varietà di opzioni che il programma mette a disposizione per la realizzazione dei modelli digitali del terreno. Il DEM così elaborato è stato poi esportato in formato geotiff ed importato nella piattaforma GIS del progetto, all'interno della quale può essere utilizzato per ricavarne curve di livello, profili altimetrici del terreno e numerosi altri elaborati grafici che la vasta serie di tools messi a disposizione dai principali software GIS consentono di realizzare, agevolando notevolmente l'interpretazione finale dei dati raccolti (fig. 6).

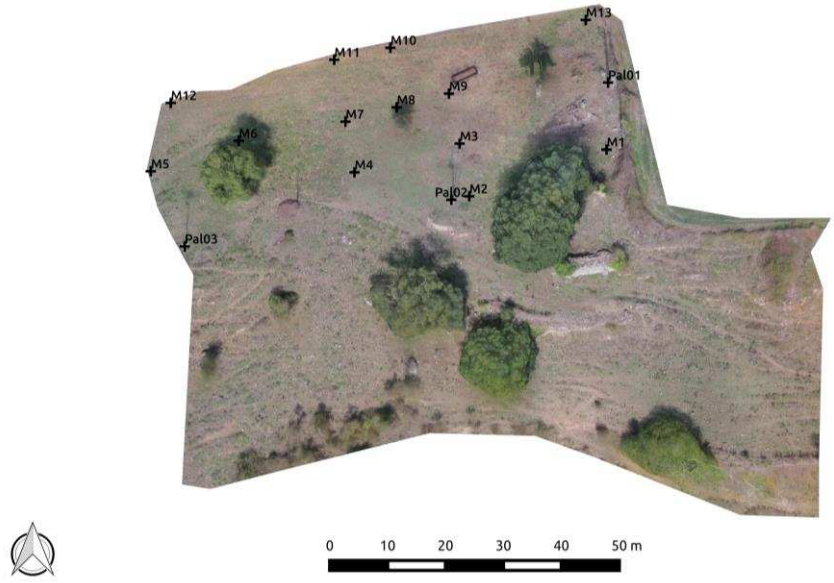


Fig. 4: Area 3, ortofoto realizzata tramite Structure from Motion e relativi target utilizzati

14 L'elaborazione del DEM richiede, tuttavia, una preventiva operazione di "pulizia" del modello ottenuto da tutti quegli elementi che ne falserebbero i reali valori altimetrici. Infatti, generando semplicemente dei DEM sulla base della coordinata z di ciascun punto presente all'interno della *dense cloud,* sarebbero presi in considerazione anche quei punti che costituiscono le chiome degli alberi o altri elementi estranei alla superficie del suolo terrestre, che ovviamente devono essere rimossi.

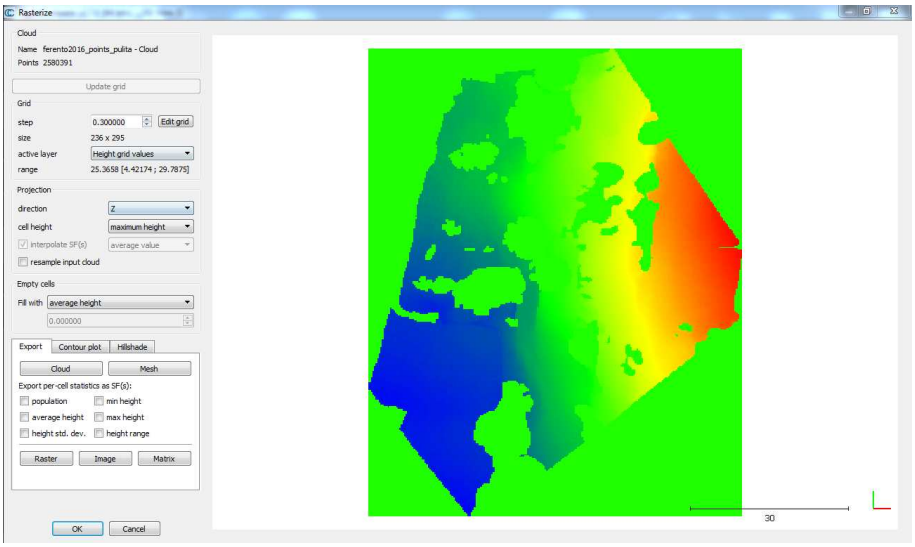


Fig. 5: Area 3, DEM ottenuto dalla nuvola di punti georeferenziata

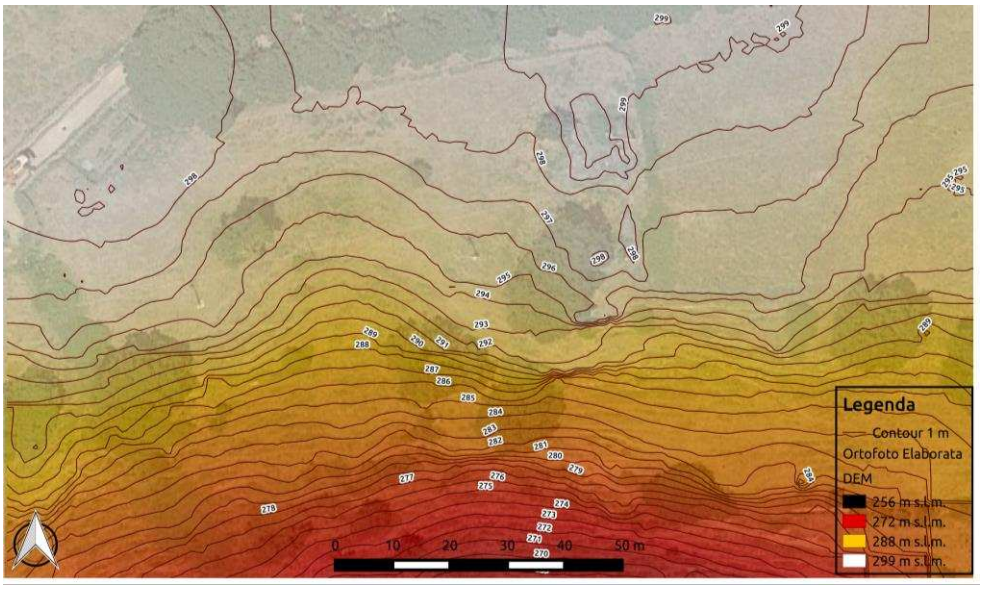


Fig. 6: Area 3, curve di livello (equidistanza m 1) ottenute dall'elaborazione del DEM

L'utilizzo del GIS tuttavia, non è stato limitato, in questo caso, a semplice strumento di integrazione dei dati topografici già in possesso e di elaborazione di tematismi grafici come quelli accennati in precedenza; al suo interno, infatti, oltre ai risultati ottenuti dal telerilevamento aereo di prossimità delle aree indagate e dalla successiva elaborazione fotogrammetrica attraverso gli algoritmi di SFM, sono confluiti tutti gli altri dati raccolti durante l'intera campagna di indagine, da quelli derivanti dalle ricognizioni archeologiche di superficie a quelli prodotti dalle prospezioni geofisiche.

I risultati del telerilevamento aereo di prossimità, oltre a confermare quanto già emerso in occasione delle ricognizioni archeologiche di superficie, hanno inoltre permesso la mappatura globale del contesto, elemento che, unito alla possibilità di una gestione centralizzata e integrata dei dati raccolti e alla possibilità di un incrocio continuo degli stessi all'interno della piattaforma GIS del progetto, aiuta ad orientare gli step successivi di ricerca e favorisce la comprensione delle dinamiche storico-ambientali.

RM

Le indagini georadar

La raccolta delle informazioni relative all'area urbana di Ferento è stata implementata da indagini geofisiche condotte con metodo GPR (*Ground Penetrating Radar*)[15], uno strumento capace di definire in maniera

[15] BOSCHI 2012; CAMPANA, FRANCOVICH 2005: pp. 61-73.

veloce ed accurata i lineamenti di corpi sepolti e le stratigrafie, consentendo di integrare la documentazione di scavi o di campagne di survey. Considerando che il successo dei rilievi GPR in archeologia dipende da molti fattori quali il tipo di terreno, la mineralogia dei sedimenti, il contenuto di argilla e l'umidità del terreno, la profondità degli oggetti sepolti, la morfologia della superficie topografica e la vegetazione, la selezione delle aree è stata in primo luogo determinata dalla predisposizione dei suoli all'indagine, escludendo quindi le superfici difficilmente accessibili o quelle con quote dei livelli antropici troppo profondi per essere raggiunti dalle apparecchiature. La strumentazione utilizzata, un radar Boviar con sistema Hi mode provvisto di tre antenne multifrequency da 600-200 Mhz con Whe 20 in grado di registrare i dati in tempo reale grazie al software K2 fastway, è stata testata prima di ogni campagna al fine di verificare il livello di penetrazione e di risoluzione delle prospezioni, le caratteristiche della stratificazione, la eventuale presenza di strutture sepolte. Nel caso di Ferento sono state registrate velocità di propagazione ineguali tra suoli umidi (6-7 cm/ns) e suoli asciutti (12 cm/ns).

Le indagini sono state eseguite effettuando scansioni su apposite maglie quadrangolari, aderenti alla topografia del sito realizzata per mezzo di una stazione totale, predisposte sulle aree da esaminare. In ogni scansione radar fondamentale è la scelta del sistema di riferimento per cui si sono effettuate, nella maggior parte dei casi, scansioni longitudinali (L) e trasversali (T) in modo tale da individuare le anomalie corrispondenti alle due direzioni ortogonali e di avvalersi della possibilità di interpolare dati bidirezionale nelle fasi di elaborazione. Lo step di lavoro adottato, inteso come spaziatura tra i singoli profili in T e L, è stato di volta in volta stabilito in base all'equipaggiamento della strumentazione; tendenzialmente, al fine di indagare completamente le aree campione, si è proceduto con uno step di acquisizione pari a 0,5 m nel caso della singola antenna e di 1,5 m nel caso delle tre antenne[16]. Una volta riscontrata la correttezza delle griglia, si è passati all'elaborazione dei profili mediante l'applicazione di una serie di filtri e di guadagni che permettono di migliorarne la lettura, facilitando di conseguenza l'interpretazione[17], eliminando i disturbi esterni (filtri temporali) e quelli che vengono applicati sulle direzioni di camminamento (filtri spaziali): L'elaborazione delle *timeslices* (o *slices maps*)[18] permette di visualizzare le differenze macroscopiche di amplificazione delle onde riflesse all'interno della griglia di riferimento. Le differenze di amplificazione corrispondono solitamente a cambiamenti della sedimentazione o alla presenza di materiali o oggetti sepolti: le aree con amplificazione bassa corrispondono a suoli uniformi, mentre quelle con alta amplificazione, con onda fortemente disturbata, corrispondono a suoli interessati da un forte contrasto sub-superficiale ascrivibile a strutture archeologiche, oggetti sepolti e a mutamenti litologici.

Passando all'analisi dei dati relativi ai tre settori esaminati nelle campagne 2015 e 2016, nell'Area 1 la campagna di acquisizione, realizzata in configurazione monoantenna, è stata eseguita in entrambi i casi con uno step di scansione di 0,5 m, ma si è deciso, per non appesantire considerevolmente la fase di editing, di realizzare soltanto profili longitudinali (L), nella griglia più grande. Le misure di velocità effettuate prima di procedere con le acquisizioni hanno stimato la velocità di propagazione degli impulsi elettromagnetici nel valore medio di 10 cm\ns evidenziando, quindi, la natura abbastanza asciutta del suolo. L'elaborazione dei singoli profili e la lettura delle timeslices non hanno permesso l'individuazione di anomalie associabili a presenze archeologiche, nonostante i dati significativi ricavati dalla raccolta di superficie (fig. 7). Questa lacuna è sicuramente da ascrivere all'impianto e al successivo espianto di un uliveto che ha completamente alterato la stratigrafia e distrutto, probabilmente, le strutture murarie conservate. Un esempio abbastanza significativo in questo senso l'impossibilità di seguire il profilo sepolto del muro di cinta come sarebbe lecito aspettarsi dall' osservazione delle volumetrie emergenti.

L'Area 2 si presentava al momento dei rilievi come una superficie pianeggiante destinata a pascolo, i cui unici elementi di discontinuità erano rappresentati da una pista di servizio per le macchine agricole, e da numerosi blocchi emergenti, correlati a strutture murarie sepolte di età medievale. Le riprese, anche se condotte in momenti e condizioni diverse, hanno stimato la velocità di propagazione degli impulsi elettromagnetici nel valore medio di 7 cm\ns evidenziando, quindi, la natura abbastanza umida del suolo. Nonostante ciò, a differenza di quanto si sosteneva riguardo l'inefficacia delle indagini radar in presenza di suoli non asciutti, la lettura dei singoli profili e la restituzione planimetrica delle anomalie effettuata con la creazione di timeslices hanno permesso la ricostruzione di numerosi corpi sepolti, con una concentrazione delle anomalie ad una profondità di 0,70 m.

[16] L'elaborazione dei dati acquisiti in campagna è una parte fondamentale del processo di analisi in quanto propedeutica all'interpretazione dei dati. L'analisi dei profili radar è stata affrontata con il software Gred HD.
[17] Per quanto riguarda le proprietà dei singoli filtri: CONYERS, GOODMAN 2007: 69-75.
[18] Cfr. CONYERS, GOODMAN 2007: 130-145.

Le tracce, molto chiare e ben leggibili, consentono, in alcuni casi, di fare delle considerazioni anche sulle dimensioni delle strutture sepolte che presentano un spessore medio di 0,60 m e da una prima analisi si può osservare che le strutture, probabilmente pertinenti ad edifici di abitazione di età medievale, seguono in maniera piuttosto regolare gli orientamenti del principale asse viario di età romana, poiché i lati di esse si dispongono parallelamente e perpendicolarmente rispetto ad esso (fig. 8).



Fig. 7: Area 1, prospezioni georadar; le strutture murarie emergenti sono campite in nero



Fig. 8: Area 2, prospezioni georadar; le strutture murarie emergenti sono campite in nero

Nell'Area 3 sono stati condotti rilievi georadar su cinque griglie (m 20 x 20) predisposte su un'area destinata a pascolo con andamento digradante da Nord a Sud che presentava, al momento delle riprese, una superficie idonea all'indagine. Le misure effettuate prima di procedere con le acquisizioni hanno stimato la velocità di propagazione degli impulsi elettromagnetici nel valore medio di 10 cm\ns evidenziando, quindi, la natura abbastanza asciutta del suolo. La lettura delle timeslices evidenzia una distribuzione delle anomalie in una profondità compresa tra i 0,50 m, nelle aree poste più a monte, e i 0,70 m delle aree a valle. Vista la coerenza planimetrica delle anomalie si può ipotizzare che questa differenza non sia da attribuire a quote di livelli antropici diversi, frutto della stratificazione plurisecolare della città, ma al naturale processo di erosione del suolo, particolarmente accentuato in questo settore del pianoro. Le strutture risultano leggibili nella loro estensione totale e sono sicuramente da attribuire ad un settore della città medievale che non era stato possibile individuare nella campagna condotta nell'Area 1 profondamente alterata dall'impianto e successivo espianto di un uliveto.

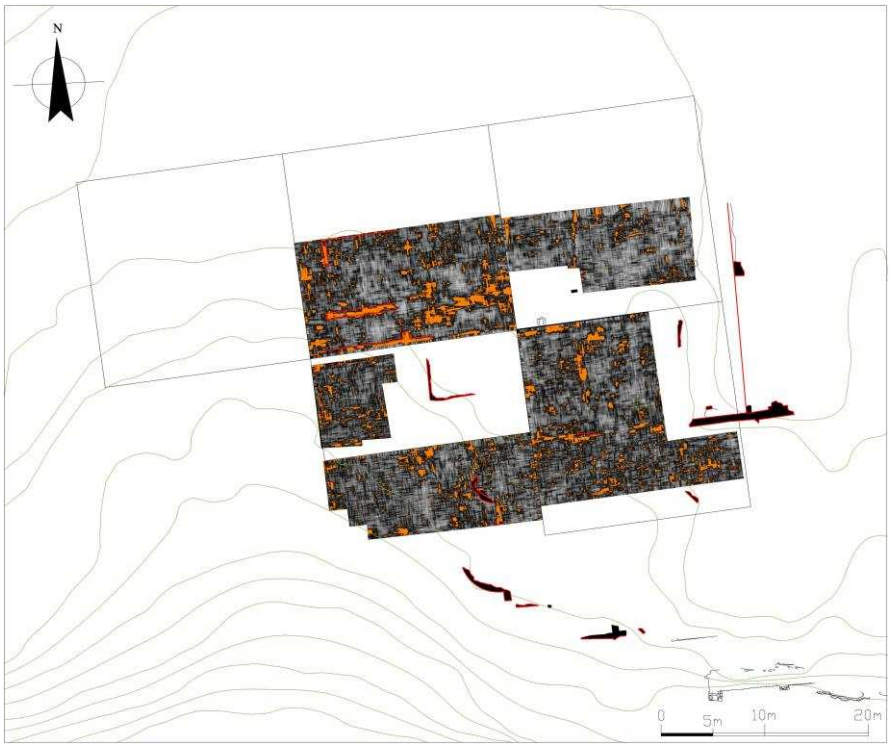


Fig. 9: Area 2, prospezioni georadar; le strutture murarie emergenti sono campite in nero

Risulta evidente la presenza nell'area di fondovalle di un complesso monumentale absidato di dimensioni piuttosto significative al quale sono associate strutture rettangolari di dimensioni ed orientamento standardizzati che possono essere probabilmente correlati a sepolture, forse del tipo a cassone (Fig. 9). Inoltre, risulta ben visibile una struttura muraria con andamento est-ovest che attraversa gran parte dell'area indagata, alla quale sembrano poggiarsi altre strutture disposte perpendicolarmente. Anche nel settore più settentrionale, nell'area più prossima alla strada di accesso al Casale Vergati, possono essere riconosciute diverse strutture murarie, che forse vanno a comporre dei vani. Purtroppo, la presenza della recinzione che delimita i terreni non ha consentito di indagare completamente questa zona che sembra particolarmente interessante anche per la presenza delle strutture rettangolari, forse tombe a cassone, analoghe per forme e dimensioni a quelle individuate nel settore più a valle.

GP

La raccolta di superficie

L'Area 1, a differenza dei terreni limitrofi, non è utilizzata a pascolo e nell'autunno 2015 presentava un livello di visibilità ottimale. La ricognizione diretta è stata effettuata su 27 quadrati adiacenti di m 20x20 (per complessivi mq 11.000), ciascuno dei quali suddivisi, per agevolare la raccolta, in quadranti di m 10 di lato, impostati sulla maglia della quadrettatura generale del sito.

La scelta dell'area era dettata principalmente dalla necessità di verificare il limite orientale dell'abitato medievale, individuato sulla base delle ricognizioni nell'anomalia da microrilievo posta a Est del Casale Vergati. La raccolta ha restituito complessivamente 3.406 frammenti di ceramica, 1.950 frammenti di laterizi, 1.205 frammenti di pietra da costruzione, 75 di marmo, 208 tessere lapidee e laterizie, 43 frammenti di intonaco, 25 frammenti di vetro, 2 oggetti in metallo, 9 manufatti in selce, 15 scorie ferrose (fig. 10).

Classe	**frr.**	**%**
Impasto	4	0,1%
Bucchero	29	0,9%
Ceramica comune etrusca	10	0,3%
Pithoi	3	0,1%
Ceramica a vernice nera	226	6,6%
Sigillata italica	134	3,9%
Sigillata Africana (A-D)	172	5%
Lucerne	14	0,4%
Ceramica comune romana	2342	68,8%
Anfore	443	13%
Dolia	9	0,3%
Ceramica comune medievale	5	0,1%
Smaltata moderna	8	0,2%
Invetriata moderna	8	0,2%
Totale	**3406**	**100%**

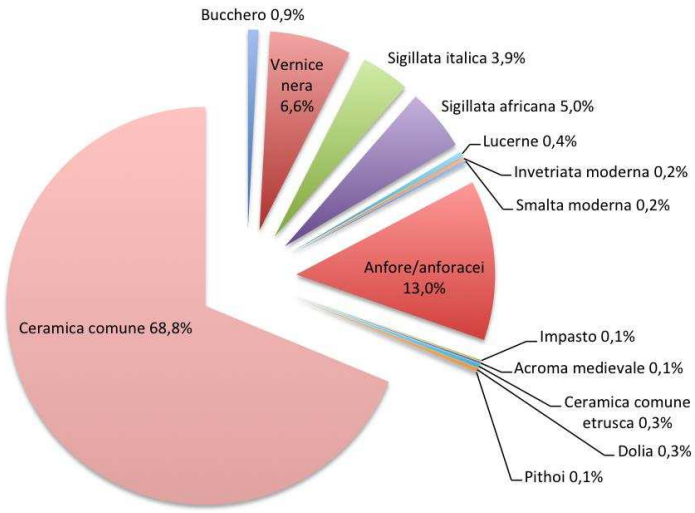


Fig. 10: Quantificazione dei frammenti di ceramica per classi (a sin.) e attestazione percentuale delle diverse classi rispetto al totale del materiale ceramico raccolto (a destra)

Le carte di distribuzione relative alle classi delle ceramiche fini (fig. 11), che costituiscono il principale indicatore cronologico, evidenziano una diffusione piuttosto omogenea dei materiali nei quadrati oggetto di indagine, con una densità lievemente maggiore (per tutte le principali classi) in due zone poste ai margini Nord-Ovest e Sud-Ovest. Questo dato può pertanto essere posto in relazione ai dislivelli e ai salti di quota al piede del rilievo che marca il limite occidentale della città medievale.

Riguardo alle più antiche frequentazioni del sito, le ricognizioni forniscono una ulteriore conferma sulle frequentazioni pre- e protostoriche del sito (alcuni strumenti e schegge in selce, rinvenuti soprattutto nel settore N-E dell'area 1)[19] e sulla presenza di un insediamento precedente alla realizzazione del centro urbano romano, probabilmente nel corso del III sec. a. C.[20].

I frammenti di bucchero e di impasto buccheroide, rappresentati prevalentemente da coppe, ciotole e piatti, databili tra la fine del VI al V sec. a.C. rappresentano complessivamente lo 0,9% della ceramica raccolta nell'Area 1. Le olle per la cottura dei cibi e i grandi pithoi, che presentano una sovradipintura rossa all'esterno, rappresentano i prodotti fabbricati in ceramica comune (0,3%) e impasto utilizzati dall'VIII al V sec. a.C. Sono state rinvenute anche frammenti di tegole etrusche che presentano, anche in questo caso, una sovradipintura in rosso.

Le fasi di età romana sono naturalmente meglio documentate dalle ricognizioni e integrano un quadro già molto ricco di attestazioni. Appare significativa la presenza del vasellame fine da mensa di tarda età ellenistica e repubblicana, e in particolare della ceramica a vernice nera (6,6% della ceramica raccolta), nei tipi e nelle forme diffuse in Etruria tra il IV e il I sec. a.C.[21]. Le attestazioni più antiche di questa classe sono rappresentate dalle forme chiuse, come attingitoi di imitazione greca, mentre nel successivo periodo diventano frequenti le ciotole, spesso con orlo rientrante e piede ad anello, databili dal III al I sec. a.C.

Nel corso del I sec. d.C., la ceramica sigillata di produzione italica sostituì sulla mensa dei ferentani la ceramica a vernice nera, rappresentando circa il 3,9% dei manufatti raccolti in ricognizione.

[19] ROMAGNOLI 2014: 161-162 con bibl. prec.
[20] MICOZZI 2004: 113-132.
[21] Cfr. DI GIUSEPPE *et al*. 2002: 99-149.

Accanto al vasellame utilizzato sulle mense sono largamente attestate le ceramiche di uso comune, ovvero contenitori per la preparazione, la cottura di cibi (68,8% dei manufatti rinvenuti), soprattutto olle, nelle forme tipiche attestate in Etruria Meridionale – le più antiche con orlo a mandorla, le più recenti con orlo a tesa, pentole e tegami[22] - e vasellame per il trasporto e la conservazione delle derrate e dei prodotti, tra cui prevalgono le anfore greco-italiche e le Dressel 2/4 (13% circa del campione).

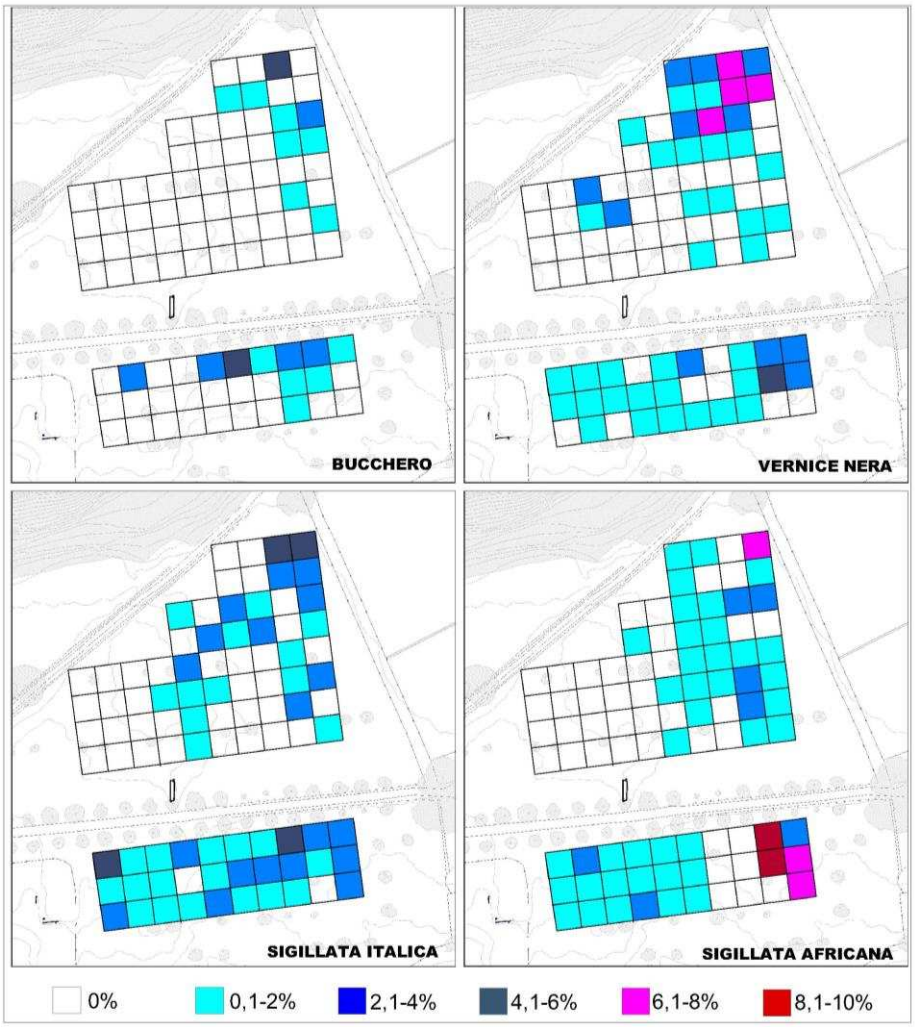


Fig. 11: Carta di distribuzione per quadrati (m 10x10) di alcune classi ceramiche e relative percentuali di attestazione rispetto al totale del materiale ceramico raccolto nell'Area 1

In attesa di completare lo studio analitico del materiale raccolto, possiamo osservare una importante cesura delle attestazioni ceramiche tra il V e il VI sec. d.C., un periodo che segna, come si è già visto sopra, importanti trasformazioni nella vita della città di Ferento. A questo periodo si datano anche gli ultimi esemplari di vasellame da mensa importato dall'Africa settentrionale, tra cui figurano in prevalenza i grandi piatti in Sigillata D.

La fase medievale è attestata da un esiguo numero di frammenti di ceramica comune, in particolare brocche e olle[23], oltre che dai numerosi frammenti marmorei raccolti, anche iscritti, sono per lo più riconducibili a riusi e reimpieghi di elementi architettonici romani nelle murature più tarde. Appare in ogni caso significativa l'assenza di alcune delle classi di ceramica fine del periodo altomedievale (ceramica a vetrina pesante e ceramica dipinta in rosso), che sono invece attestate, sia pure in misura molto ridotta, nel settore occidentale del pianoro, e ciò appare come un dato piuttosto significativo in relazione alla contrazione dell'abitato successiva al VI-VII secolo.

[22] Cfr. OLCESE 2003.
[23] Cfr. CALABRIA, PATILLI 2005: 298-304.

La cesura posteriore alla distruzione della città alla fine del XII-inizi del XIII secolo è evidenziata dalla mancanza delle ceramiche invetriate e smaltata di età tardo medievale. Le sporadiche frequentazioni del sito in età moderna[24] sono attestate da pochi frammenti di ceramiche rivestite databili a partire dal XVII-XVIII secolo.

LP, AV

Conclusioni

Le campagne di acquisizione condotte a Ferento nel biennio 2015-2016 hanno fornito nuovi dati storico-topografici sulla distribuzione degli spazi pubblici e residenziali ed ecclesiastici di un comparto centrale della città medievale e sull'ubicazione di alcuni complessi monumentali.

Un primo elemento scaturito dalle indagini geofisiche e dalle analisi delle immagini telerilevate riguarda il tracciato e le caratteristiche dell'ultimo e più ampio circuito murario urbano di età medievale. Il tratto orientale di questa cinta, con orientamento Nord-Sud, è marcato, come si è già osservato, da un consistente salto di quota e risulta evidente nel suo andamento nelle riprese zenitali Nistri-Ala Littoria del 1939 (fig. 12), eseguite qualche anno prima degli scassi per l'impianto di un uliveto, che hanno causato la distruzione completa delle strutture, ad eccezione di un lacerto murario (lungh. m 9,10) databile alla seconda metà dell'XI o alla prima metà del XII secolo[25]. Le prospezioni radar condotte nell'Area 1 confermano le notevoli alterazioni a cui è stato sottoposto il sottosuolo. Una traccia di tonalità scura visibile in una recente immagine satellitare lungo la fascia limitrofa della cinta muraria suggerisce la presenza di un fossato difensivo lungo il lato Ovest della cinta (fig. 12).

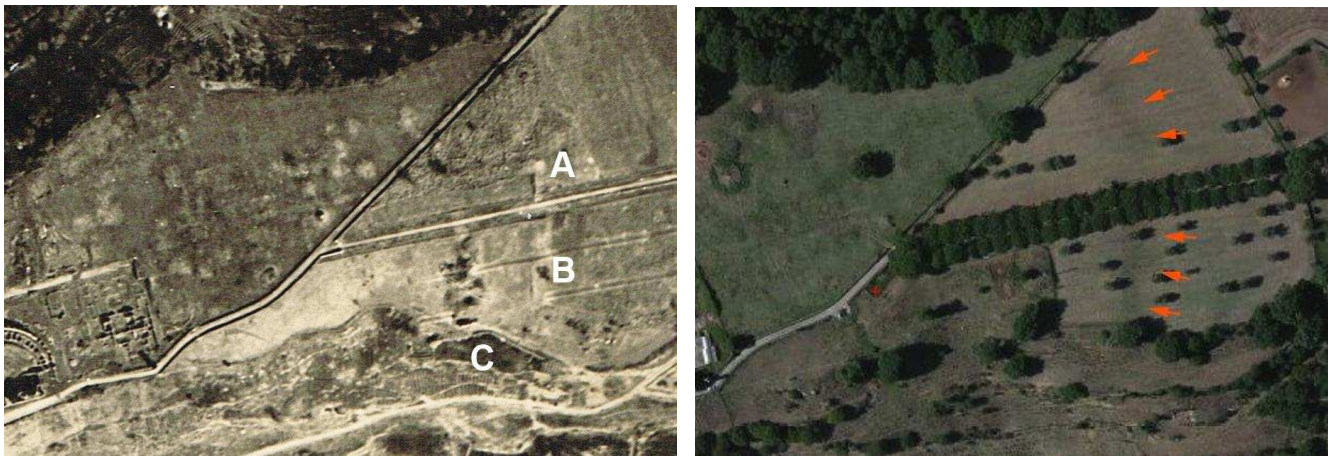


Fig. 12: A sinistra, il settore occidentale dell'area urbana in un'immagine aerea Ala Littoria-Nistri del 1939-1940; in evidenza (A, B, C) alcuni tratti superstiti del circuito murario medievale (da ROMAGNOLI *2014, fig. 12), A destra, la stessa area in una recente immagine satellitare (da* GoogleEarth*); le frecce indicano la probabile traccia del fossato esterno alla cinta*

Dalle precedenti indagini sul sito era già stata evidenziata la sostanziale conservazione degli orientamenti dell'impianto romano fino al medioevo. Sebbene alcuni settori centrali dell'abitato a partire dal V-VI secolo fossero stati obliterati da consistenti livelli di macerie e le pavimentazioni originarie (basolati e acciottolati) progressivamente sostituiti da semplici battuti, come è stato documentato dagli scavi condotti a NE e a O Teatro romano[26], i principali assi viari urbani sembrano aver mantenuto i tracciati fino alla piena età medievale. Nell'area esterna alla cerchia muraria altomedievale, interessata da una fitta urbanizzazione tra i secoli X-XII, gli effetti della destrutturazione tardoantica del tessuto urbanistico sembrano essere maggiori. In questa zona, infatti, i rilievi e le prospezioni attestano che solo il principale asse viario della città romana, corrispondente al tratto urbano della *via Ferentiensis*, conservò il suo tracciato in età medievale, sebbene con una leggera traslazione e rotazione verso Nord-Est. Sulla principale strada urbana si allinearono alcuni importanti edifici, identificabili come torri o casetorri e databili per la tecnica muraria nel corso del XII secolo. A Nord e a Sud di questa via le anomalie da macrorilievo e vegetazionali consentono di riconoscere su un'area piuttosto vasta la presenza di un tessuto compatto di edifici, di cui restano visibili in alcuni casi i cantonali in blocchi squadrati (fig. 13).

[24] ROMAGNOLI 2014.
[25] ROMAGNOLI 2006: 85-87.
[26] MAETZKE *et al.* 2001; PAVOLINI *et al.* 2014.



Fig. 13: Area 2, sovrapposizione del rilievo topografico con gli elementi strutturali in situ *(campiti in nero) alle time slices. In rosso l'ipotesi di restituzione del tessuto medievale; a tratteggio in blu il reticolato romano*

L'ubicazione del sito della principale chiesa urbana, dedicata a S. Bonifacio, in precedenza ipotizzata sulla base della documentazione archivistica, trova una definitiva conferma grazie ai rilievi e alle prospezioni geofisiche effettuate nell'ottobre 2016.

L'*ecclesia S. Bonifatii de Ferento* è documentata da un nucleo di atti di compravendita di terreni raccolti nei cartulari della collegiata viterbese di S. Stefano di Viterbo e del Capitolo di S. Lorenzo Cattedrale di Viterbo, che in successivi momenti ereditarono i beni della chiesa ferentana. Poco dopo la distruzione della città, intorno al 1202/1203, il titolo e i beni di S. Bonifacio furono accorpati alla chiesa viterbese di S. Stefano, elevata nel 1203 a collegiata con la doppia titolazione ai santi Stefano e Bonifacio[27]. La documentazione medievale, compresa cronologicamente tra gli ultimi anni dell'XI e i primi decenni del XIII secolo, consente di ricostruire la dislocazione topografica dei principali nuclei del patrimonio fondiario, concentrato nella stessa città di Ferento e nel territorio circostante ma non offre indicazioni per la localizzazione del complesso ecclesiastico. Due Catasti tardo settecenteschi del Capitolo della Cattedrale di Viterbo segnalano un *terreno sassoso, o seminativo posto nella Contrada di Ferenti denominato Piazza ò Cimiterio di S. Bonifacio* [che] *hà per confini da la banda di Tramontana la Strada che porta a le Grotte, à Ponente i beni de l'Ecc.ma Comunità, e da le parti di Ostro, e Levante con altri beni del Ill.mo Capitolo; nel mezzo di esso esistono diversi muri diruti residui della Chiesa, e Cimiterio di S. Bonifacio*[28]*.* Sulla base di queste indicazioni e dal confronto con il successivo Catasto Gregoriano (1816)[29] – in cui tuttavia non compare più l'indicazione della chiesa – l'appezzamento in oggetto può essere collocato senza incertezze tra le pendici meridionali del pianoro di Ferento a S (località "Pian di Ferento" o "Pian di Caja", poi "Pianicara", toponimo con il quale si indicava fino alla fine del XIX secolo la zona pianeggiante ai piedi del rilievo di Ferento)[30], i terreni della tenuta comunale di Ferento a N e NO, la strada per Grotte S. Stefano a NE, altri beni della Cattedrale di Viterbo a E.

[27] ROMAGNOLI 2014: 23-26.
[28] Arch. Capitolare Duomo di Viterbo, Serie 2, b. 7, unità 16-17 (brogliardello del 1776 n. 52 /CXXXII); Arch. Stato Roma, *Congregazione del Buongoverno*, S. VI, Catasti, b. 118 (copia del Catasto dei beni del Capitolo del 1783, c. 24). Ringrazio per la segnalazione del primo documento il dott. Giampaolo Serone.
[29] Arch. Stato Roma, *Catasto Gregoriano*, Foglio nr. 179- "Ferento", part. 99.
[30] ROMAGNOLI 2014: 29.

I rilievi e le prospezioni geofisiche condotte nell'area 3 nel corso della campagna 2016 hanno consentito di riconoscere i resti di un edificio presumibilmente biabsidato, orientato Est-Ovest, della lunghezza presumibile di m 29,50 circa (fig. 14).



Fig. 14: Area 3, ipotesi di restituzione del perimetro della Chiesa di S. Bonifacio e delle strutture adiacenti. Gli elementi strutturali emergenti sono campiti in nero

I resti emergenti sono riconducibili a due distinte fasi edilizie, la prima delle quali corrispondente all'abside maggiore (meridionale) della chiesa, caratterizzata da una muratura in opera mista, con tufelli, *cubilia* e spezzoni di laterizi di recupero legati da malta cementizia (fig. 15).



Fig. 15: Chiesa di San Bonifacio, abside meridionale, veduta da Sud-Ovest

Ad una fase posteriore risale un ampliamento della costruzione, con la realizzazione dell'abside e della muratura perimetrale Nord, in blocchi squadrati di peperino legati da malta (fig. 16).



Fig. 16: Chiesa di San Bonifacio, muro perimetrale Nord, veduta da Sud

I resti appena descritti della chiesa sono probabilmente parte di un complesso più ampio, a cui sembrano pertinenti una massiccia costruzione di forma rettangolare con basamento in blocchi bugnati posta a NE e un'area sepolcrale posta a N (forse lo stesso cimitero ricordato dal catasto settecentesco), con almeno una tomba del tipo a cassone e forse diverse altre a fossa, riconoscibili dalle prospezioni geofisiche. Nulla si può dire invece, al momento, sull'ubicazione della adiacente "Piazza" menzionata nella fonte settecentesca, sebbene la conservazione del toponimo ben cinque secoli dopo l'abbandono definitivo della città induce a pensare che dovesse trattarsi di un punto di riferimento topografico piuttosto importante dell'abitato medievale. L'ampliamento delle indagini alle aree limitrofe potrà contribuire a chiarire meglio la cronologia del monumento e il suo contesto urbanistico.

GR

Bibliografia

BARONE P.M., MATTEI E., PETTINELLI E., 2013, 'Non-invasive archaeological exploration in stratigraphically complex rural settings: An example from Ferento (Viterbo, Italy)', in *Archaeological and Anthropological Sciences* 5/3: 267-273.

BITTELLI M., 2009, 'Georadar', in *In profondità senza scavare. Metodologie di indagine non invasiva e diagnostica per l'archeologia,* Bologna*,* pp. 335-357.

BOSCHI F., 2012, *Tracce di una città sepolta. Aereofotografia e geofisica per l'archeologia di Classe e del suo territorio,* Città di Castello.

CALABRIA M.E., PATILLI T., 2005, 'Nuove acquisizioni dallo scavo di Ferento', in E. De Minicis e A. Giuntella (a cura di), *Ceramiche di età medievale e moderna a Roma e nel Lazio.* Atti del V Convegno di studi (Chieti, 17-18 marzo 2002), Roma: 298-304.

CALABRIA M.E., PATILLI T., SCAIA F., 2008, 'Ferento: testimonianze stratigrafiche e materiali nell'area all'esterno della fortificazione postantica - Saggio I', in E. De Minicis (a cura di), *Metodologia, insediamenti urbani e produzioni. Il contributo di Gabriella Maetzke.* Atti del Convegno internazionale di studi sull'archeologia medievale in memoria di Gabriella Maetzke (Viterbo, 25-27 novembre 2004), Viterbo: 123-160.

CAMPANA S., FRANCOVICH R., 2005, 'Linking remote sensing and infra-sites analysis to the reconstrusction of rural settlement and landscape patterns', in *The Recontruction of Archaeological Landscape through Digital Technologies*. Atti del Convegno (Roma, 3-5 novembre 2003), Cambridge: 61-73.

CONYERS B., GOODMAN D, 2007, *Ground Penetrating Radar. Un'introduzione per gli archeologi*, Roma.

DE MINICIS E., LEONE T., PAOLETTI D., PATILLI T., VILLARI A., 2015, 'Produzione e distribuzione della ceramica nel Lazio settentrionale: il caso di Ferento', in Le forme della crisi. *Produzioni ceramiche e commerci nell'Italia centrale tra Romani e Longobardi (III-VIII sec. d.C.).* Atti del Convegno (Spoleto-Campello sul Clitunno, 5-7 ottobre 2012), a cura di Enrico Cirelli, Francesca Diosono, Helen Patterson, Bologna, pp. 499-515.

DI GIUSEPPE H., SANSONI M., WILLIAMS J., Witcher R., 2002, 'The Sabinensis Ager revisited: a field survey in the Sabina Tiberina', in *Papers of the British School at Rome* LXX, pp. 99-149.

Gaffney C., Gater J., 2003, *Revealing the buried past. Geophysics for archaeologists*, Strud.

T. GASPERONI, G. SCARDOZZI, 2010, *Bomarzo, Mugnano, Bassano in Teverina (I.G.M. F. 137 I SO Attigliano, II NO Soriano nel Cimino)*, Viterbo.

MAETZKE G., CALABRIA M.E., FRONTI D., GÜLL P., PANICHI F., PATILLI T., PREGAGNOLI S., ROMAGNOLI G., SCAIA F., VARANO M., 2001, 'Ferento (Viterbo). Indagini archeologiche nell'area urbana (1994-2000)', in *Archeologia Medievale* XXVIII, pp. 295-322.

Micozzi M., 2004, 'Ferento etrusca?', in *Daidalos* 6, pp. 113-132.

OLCESE G., 2003, *Ceramiche comuni a Roma e in area romana: produzione, circolazione e tecnologia* (*tarda età repubblicana-prima età imperiale*), Mantova.

PAVOLINI C., VILLARI A., DE MINICIS E., SCAIA F., 2014, 'Ferento. Nuovi dati dallo scavo dei Saggi III e IV', in L. Mercuri e R. Zaccagnini (a cura di), *Etruria in progress. La ricerca archeologica in Etruria Meridionale.* Atti del Convegno (Roma, 19-20 giugno 2013), Roma, pp. 187-200.

PENSABENE P., 1989, *Il teatro romano di Ferento. Architettura e decorazione scultorea*, Roma.

ROMAGNOLI G., 2001, 'Ferento (Viterbo). Storia degli scavi e delle ricerche archeologiche', in *Daidalos* 3, 2001, pp. 273-300.

ROMAGNOLI G., 2006, *Ferento e la Teverina viterbese. Insediamenti e dinamiche del popolamento tra il X e il XIV secolo*, Viterbo.

ROMAGNOLI G., 2014, *Ferento. La città e il suo suburbio tra antichità e medioevo*, Roma.

SPANU M., 2014, 'Ferento romana', in *Atlante Tematico di Topografia Antica* 24, pp. 121-144.