

ARCHEOLOGIA E CALCOLATORI

31.2

2020

All'Insegna del Giglio

ARCHEOLOGIA E CALCOLATORI

31.2

2020

All'Insegna del Giglio

Realizzazione grafica della sovracoperta di Marcello Bellisario
Rivista «Archeologia e Calcolatori» (ISSN 1120-6861, e-ISSN 2385-1953)
ISBN 978-88-7814-974-8, e-ISBN 978-88-7814-975-5
© 2020 – All’Insegna del Giglio s.a.s. – www.insegnadelgiglio.it
Sesto Fiorentino (FI), settembre 2020
Stampa, MDF print

Abbonamento 2020: 2 volumi, 30.1 e 30.2, € 60,00.
Spedizione: Italia, gratuita; estero, a carico del destinatario.
<https://www.insegnadelgiglio.it/categoria-prodotto/abbonamenti/>

INDICE

MILANO INTERNAZIONALE: LA FRAGILITÀ TERRITORIALE DEI CONTESTI ARCHEOLOGICI, Atti del Convegno Internazionale (Milano, 13 marzo 2019), a cura di GIOVANNA BAGNASCO GIANNI, SUSANNA BORTOLOTTO, ANDREA GARZULINO, MATILDE MARZULLO

SEZIONE ARCHEOLOGIA

- GIOVANNA BAGNASCO GIANNI, MATILDE MARZULLO, SUSANNA BORTOLOTTO, ANDREA GARZULINO, *Milano per una risposta internazionale e interdisciplinare alla sfida della fragilità territoriale nei contesti archeologici* 11
- CHRISTOPHER SMITH, *Stronger together: international collaboration in heritage management* 15
- PATRIZIA PIACENTINI, MASSIMILIANA POZZI BATTAGLIA, SAID MAHMOUD ABD EL-MONEIM, *The international cooperation between the Egyptian Ministry of Antiquities and the University of Milan for the excavation and preservation of an endangered site in Aswan* 21
- FILIPPO BRANDOLINI, MAURO CREMASCHI, ANDREA ZERBONI, MICHELE DEGLI ESPOSTI, GUIDO S. MARIANI, SILVIA LISCHI, *SfM-photogrammetry for fast recording of archaeological features in remote areas* 33
- SERENA MASSA, NELLY CATTANEO, con la collaborazione di YOHANNES GEBREYESUS, *Adulis (Eritrea). Criticità e peculiarità di un sito complesso nel Corno d’Africa* 47
- LUCA PEYRONEL, *Fragilità mesopotamiche tra passato e presente. Considerazioni a margine della ricerca archeologica nella regione del Kurdistan iracheno* 59
- GIOVANNA BAGNASCO GIANNI, MATILDE MARZULLO, ANDREA GARZULINO, *Scavo e scuola a Tarquinia. Internazionalizzazione e formazione a difesa della fragilità di un sito UNESCO* 71

SEZIONE ARCHITETTURA

- LUIGI MARINO, *L’architetto, l’archeologo e Nostradamus* 85
- FRANCESCA VIGOTTI, *Fragile yet powerful. Rural landscape heritage as resource for inclusive and sustainable development in archaeological inhabited sites* 95
- SUSANNA BORTOLOTTO, REDHA ATTOUI, *Il recupero del genius loci del sito archeologico di Ghoufi (Aurès, Wilaya de Batna, Algeria)* 107

<p>LOGIC AND COMPUTING. THE UNDERLYING BASIS OF DIGITAL ARCHAEOLOGY, Proceedings of the MetroArchaeo 2019 Special Session, 2019 IMEKO TC-4 International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage (Florence, 4-6 December 2019), edited by ALESSANDRA CARVALE, PAOLA MOSCATI</p>	
ALESSANDRA CARVALE, PAOLA MOSCATI, <i>Introduction</i>	119
PAOLA MOSCATI, <i>Logic and computing: a historical background</i>	121
ALESSANDRA CARVALE, <i>From databases to archaeological online resources. The logic of object classification</i>	133
IRENE ROSSI, <i>Qualitative and quantitative approaches in digital epigraphy</i>	145
ALESSANDRO DI LUDOVICO, <i>The cylinder seal as a challenge for quantitative investigation, electronic cataloguing and digital visualization</i>	157
MARCO RAMAZZOTTI, <i>Modelling the past. Logics, semantics and applications of neural computing in archaeology</i>	169
SIMONE GARAGNANI, ANDREA GAUCCI, <i>The ArchaeoBIM method and the role of digital models in archaeology</i>	181
FRANCESCO GABELLONE, <i>A reconstructive proposal of Diocletian's Baths for the 5G experimentation in Rome</i>	189
EMANUELE BRIENZA, MASSIMO CULTRARO, ELEONORA DRAIÀ, <i>Settlement and views shed dynamics between the ancient sites of the Erei as a key of historical landscape interpretation</i>	199
GIOVANNI CARATELLI, <i>Form and function in Roman public architecture of the Late Republic. The exemplary case of the piazza Pozzo Dorico substructures in Cori</i>	211
MICHELE ARTURO CAPONERO, MARIALUISA MONGELLI, MAURA IMBIMBO, GIUSEPPE MODONI, EUGENIO POLITO, ERNESTO GRANDE, <i>Structural monitoring of the Ninfeo Ponari by fibre optic sensors, photogrammetry and laser scanning</i>	223
MARCO CARPICECI, ANDREA ANGELINI, <i>The shape of colour. The cave of San Michele on Monte Tancia (Italy)</i>	233
MAGDALENA WAŁEK, <i>Applying digital tools as an effective support for conservation research and design process: the Rocca Janula castle in Cassino, Lazio</i>	245
VALENTINO SANGIORGIO, SILVIA MARTIRADONNA, FABIO FATIGUSO, GIUSEPPINA UVA, <i>AHP-based methodology integrating modern information technologies for historical masonry churches diagnosis</i>	257
SILVANA BRUNO, ANTONELLA MUSICCO, ROSELLA ALESSIA GALANTUCCI, FABIO FATIGUSO, <i>Rule-based inferencing diagnosis in HBIM</i>	269
TATIANA D. PANOVA, ANDREY YU. DMITRIEV, OLESIA E. CHEPURCHENKO, VERONICA S. SMIRNOVA, YULIA G. FILINA, SVETLANA O. DMITRIEVA, <i>Events of Russian history of the Late Middle Ages in the light of neutron activation analysis data</i>	281

SCAVO E SCUOLA A TARQUINIA INTERNAZIONALIZZAZIONE E FORMAZIONE A DIFESA DELLA FRAGILITÀ DI UN SITO UNESCO

1. INTRODUZIONE

Tarquinia in questo convegno si offre a più temi di discussione, dalla fragilità, all'internazionalizzazione, passando per una consolidata e sistematica presenza, dal 1982, di ricercatori dell'Università degli Studi di Milano che hanno attratto nel tempo iniziative interdisciplinari e presenze da Atenei e Istituti di ricerca sparsi in Europa e nel mondo.

Oggi l'antica città etrusca è minacciata da vari fenomeni di carattere geomorfologico e dal rischio di abbandono da parte della ricerca sul campo, dovuto alle attuali condizioni giuridico-amministrative che ne rendono difficile il consueto svolgimento. Queste sono determinate dall'Università Agraria di Tarquinia che gestisce la proprietà collettiva civico-demaniale sul pianoro della Civita, ovvero la buffer zone del sito UNESCO (2004) della necropoli delle tombe dipinte. La forza a sostegno di questa fragilità bifronte può venire solo dal mantenere salda la continuità della ricerca che si attesta su una consolidata tradizione e si rinnova continuamente con l'apporto di collaborazioni internazionali, con evidenti vantaggi per il sito UNESCO all'attenzione della comunità mondiale.

2. FRAGILITÀ

L'antica città sorge su uno dei tanti pianori spogli d'Etruria, ma con la peculiarità di protendersi verso il mare fra le due quinte dei Monterozzi a sinistra e di Poggio Gallinaro a destra, praticamente prive di superfetazioni moderne. La sommità del pianoro è una placca di calcarenite fossilifera, localmente definita macco, che poggia su una potente base di argille azzurre e si salda a E a sabbie argillose gialle. Queste condizioni tendono a rendere instabili i versanti e a provocare crolli conseguenti anche alla carsificazione della roccia. Di questo delicato equilibrio idrogeologico erano consapevoli gli Etruschi che avevano attrezzato i versanti con opportuni terrazzamenti costituiti con il macco stesso (CATTUTO *et al.* 2006; GARZULINO *et al.* 2014). Se da un lato il macco è segno di fragilità, dall'altro è infatti essenza stessa dell'abitato antico che ne sfrutta tutte le potenzialità: geomorfologicamente mutevole, cambia colore e consistenza, si lavora facilmente, contiene vene di argilla e conduce acqua.

Nel macco del pianoro dei Monterozzi gli Etruschi di Tarquinia hanno declinato inoltre la loro particolare architettura funeraria, prima scavandovi le

tombe a camera e poi utilizzandone al meglio le prerogative per dotarle delle pitture che hanno reso celebre la necropoli (CECCHINI 2012). Il macco sembra essere anche la ragione del più antico punto di aggregazione della comunità antica e porsi dunque alle origini dell'intero comprensorio della città dei vivi e dei morti. Le fonti letterarie narrano infatti della nascita miracolosa da una zolla del fanciullo nato vecchio, Tagete, che trasmise a Tarconte, il fondatore della città, le norme della religione degli Etruschi. Questa storia tarquiniese, riportata da Strabone, si salda efficacemente alla realtà di un suolo calcareo in cui si aprono improvvisi inghiottitoi. Uno di essi si trova al centro del "complesso monumentale" all'atto della sua costituzione alla fine del X secolo a.C., cui si associa la sepoltura di un bambino encefalopatico e epilettico (BONGHI JOVINO 2017, 9-10; BAGNASCO GIANNI *et al.* 2019). Costituisce l'antefatto delle nostre attuali ricerche (BAGNASCO GIANNI *et al.* 2018b). Da questo centro nevralgico si ripercorre la storia di Tarquinia dal Bronzo Finale all'incontro con Roma.

3. L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO A TARQUINIA

Le ricerche tarquiniesi prendono l'avvio nel 1982 a opera di Maria Bonghi Jovino, professore emerito del nostro Ateneo, su invito dell'allora Soprintendente Paola Pelagatti. Proseguono ora in regime di concessione, sotto la direzione di G. Bagnasco Gianni e in collaborazione con la Soprintendenza competente che continua a promuovere l'attività dell'Università di Milano e le iniziative internazionali correlate. Già l'inizio degli scavi è segnato dalla particolare fortunata condizione milanese. Da Milano era partito C.M. Lerici che, sotto l'egida del Politecnico, aveva dato vita a Roma nel 1957 alla Fondazione che porta il suo nome. Grazie alle prospezioni effettuate fino agli anni Ottanta sul pianoro della Civita, le nostre ricerche sono partite considerando questi risultati (BAGNASCO GIANNI 2013). Uno scavo dunque concepito come interdisciplinare dall'inizio, al quale sono afferiti colleghi di discipline diverse impegnati a rendere a tutto campo il profilo di una città antica con le sue necessità e risposte (BONGHI JOVINO 2006). I siti oggetto di scavo stratigrafico all'interno del pianoro di 90 ettari sono due e sempre al centro del dibattito scientifico: "complesso monumentale", con una continuità di vita di più di dieci secoli, e santuario poliadico dell'Ara della Regina, fondato nelle sue forme monumentali almeno dagli inizi del VI secolo a.C. Il lavoro filologico a tutto campo è stato dunque orientato soprattutto ad approfondire la conoscenza dei siti indagati in una direzione in un certo senso di stratigrafia culturale verticale, ancorché in rapporto con uno scenario storico più ampio.

Dal 2004, quando è iniziato il mio iter nella direzione degli scavi, è risultato chiaro come i due siti oggetto di indagine, dal punto dei risultati conseguiti in tanti anni a livello ermeneutico sia sull'interpretazione delle strutture sia dei materiali, messi a sistema nello scorrere delle fasi di attività

individuare, dovessero essere agganciati a una più ampia rete di relazioni, con i materiali dispersi nei Musei europei e con gli aspetti archeologici della necropoli, affrontati in seguito da Matilde Marzullo (MARZULLO 2016, 2017). Si è trattato in altri termini di passare dai risultati derivanti dalla stratigrafia verticale perseguita fino ad allora a una visione più ampia della situazione, così come era nelle corde del Progetto Tarquinia fin dai suoi esordi.

La strategia messa in atto in questo quadro ha comportato un rafforzamento delle collaborazioni interdisciplinari, prima con il Dipartimento di Chimica per mettere a punto la carta d'identità delle produzioni ceramiche locali (BRUNI *et al.* 2001), in seguito con il Dipartimento di Informatica per la realizzazione del primo Museo virtuale dedicato all'Etruscologia finanziato nell'ambito del progetto europeo T.Arc.H.N.A. (2004) (BAGNASCO GIANNI 2008) e poi con il Politecnico di Milano, nel quadro di un progetto PRIN (2009). Alle collaborazioni interdisciplinari già in atto si è così aggiunta quella con Susanna Bortolotto e Andrea Garzulino che ha portato poi a elaborare un protocollo di attività che fino a quel momento era centrato sulla piccola e media scala degli oggetti, dei loro contesti di appartenenza e dei monumenti. A questi aspetti della ricerca si è così finalmente aggiunta la dimensione della grande scala, di cui tratteranno nello specifico Matilde Marzullo e Andrea Garzulino, per continuare a indagare il significato nel tempo della posizione dei due principali siti oggetto di indagine stratigrafica in rapporto alle altre strutture messe in luce negli scavi precedenti e con lo spazio all'interno dei limiti del Pianoro e delle sue fortificazioni (BAGNASCO GIANNI 2018; MARZULLO 2018).

Per tutti questi motivi nel 2015 dall'iniziale Progetto Tarquinia è gemmato nell'Università degli Studi di Milano un Centro di Ricerca Coordinata (CRC) cui afferiscono sei Dipartimenti dell'Ateneo (Beni Culturali e Ambientali, Chimica, Informatica, Scienze Biomediche per la Salute, Scienze della Terra "Ardito Desio", Scienze e Politiche Ambientali) e supportano la ricerca archeologica dal punto di vista naturalistico e informatico, con la collaborazione dei colleghi del Politecnico di Milano (Dipartimento di Architettura e Studi Urbani) che si occupano degli aspetti architettonici e urbanistici. Questo allo scopo di strutturare competenze e apporti, dalle discipline scientifiche applicate a ogni aspetto della ricerca fino a continuare sulla strada dei temi di valorizzazione che sono sfociati nel 2015 nella collaborazione al progetto della Statale per EXPO con il progetto Etruscans@EXPO (BAGNASCO GIANNI 2019).

4. SCUOLA E INTERNAZIONALIZZAZIONE

Effetto collaterale prima e complementare poi di tutte queste attività è stata la realizzazione di una scuola sul campo aperta a studenti di altre Università nazionali e internazionali. Risultato è la formazione di specialisti nei settori dell'Archeologia, della Conservazione, dell'Architettura, dell'Ingegneria,

della Geologia, dell'Informatica, della Valorizzazione dei Beni Culturali dalla piccola alla grande scala. Persone capaci di lavorare in squadra nella piena valorizzazione delle singole competenze. Una scuola a tutto campo dunque dove gli archeologi lavorano a stretto contatto con gli esperti delle discipline che tornano a vantaggio della ricerca archeologica. Un progetto di sinergia fra "soft" e "hard sciences" che è stato fregiato a livello internazionale del titolo di "exemplary interdisciplinary research project" of the SSH Community LERU, League of European Research Universities (2014). Questo progetto è stato in seguito esportato in ambito internazionale a opera di M. Marzullo e A. Garzulino in Armenia e in Eritrea e ha dato spazio a Tarquinia alla realizzazione di una Field School per gli studenti dell'Università di Oxford che dal 2015 sono impegnati in un corso della durata di quindici giorni, introdotto da una permanenza a Roma alla British School at Rome.

Non ultima è la ricaduta sulla comunità locale che trova nella manifestazione "Civita aperta", anch'essa inaugurata nel 2015 con EXPO, un momento di aggregazione su un sito che V. Cardarelli ebbe a definire «La morta collina che noi diciamo Civita è il miraggio, la fata morgana di questo paese, già così pieno di effetti illusori...» (CARDARELLI 1948). Una morta collina se viene lasciata a se stessa, una sito pieno di vita quando si anima dei colori e delle voci delle persone che lo visitano, accompagnate dagli studenti stranieri che partecipano allo scavo e dai ragazzi della scuola impegnati nei nostri progetti di alternanza scuola/lavoro (BAGNASCO GIANNI *et al.* 2013).

Questo vorrebbe essere il senso esteso di una forza che giunge a sostegno di un contesto fragile, ancorché sotto l'egida UNESCO, che si nutre di energie e competenze del nostro Paese e non si sottrae allo sguardo esterno, che proviene dall'apertura alla collaborazione internazionale. Mettere in inutile difficoltà l'attività delle Università (LAZZARINI 2018) in questa buffer zone del sito UNESCO, significherebbe abbandonarla e farla morire alla conoscenza lasciando che il significato più profondo della necropoli vada alla deriva. Questo in termini scientifici, in termini pratici comporterebbe mancare al protocollo UNESCO, con le conseguenze che tutti vorremmo evitare.

G.B.G.

5. FEDERAZIONE DI CONOSCENZE E SISTEMI INFORMATIVI PER LA TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO CULTURALE

Nell'ampio clima di compartecipazione nell'indagine scientifica sinora descritto, la collaborazione fra Università degli Studi e Politecnico di Milano ha fatto sì che sin dal 2009 architetti e archeologici lavorassero fianco a fianco sia sul cantiere di scavo, sia nella successiva elaborazione e restituzione dei dati, offrendo la possibilità di seguire l'iter della ricerca, dallo scavo alla valorizzazione, da un punto di vista privilegiato e interdisciplinare. Uno dei

campi in cui la collaborazione è stata fin da subito fortemente proficua è stato l'ambito territoriale, dove nonostante gli sforzi delle singole competenze che si erano sino a quel momento misurate con questo tema, un quadro d'insieme completo e definito risultava ancora difficile da delineare. Come è stato più sopra anticipato, infatti, dal punto di vista urbanistico risultava ormai imprescindibile programmare un'indagine che consentisse di studiare il pianoro in diacronia, tenendo conto non solo di tutte le emergenze archeologiche che lo caratterizzano, ma anche della sua natura di palinsesto ancora attivamente frequentato dalla popolazione locale.

Risale al 2010 il primo volo LiDAR che ha portato Tarquinia fra le prime metropoli antiche ad essere rilevata con questo tipo di tecnologia e come modello per le successive strategie d'indagine improntate ad una sempre maggiore interdisciplinarietà. La brulla collina e gli edifici cardine che ne costellano la superficie nel corso di questi anni sono stati sinergicamente esaminati da numerosi punti di vista, storico, archeologico, architettonico, strutturale, chimico, fisico, con il comune obiettivo di arrivare ad una loro più specifica conoscenza e ad una mirata valorizzazione. Fra i risultati archeologici più importanti vi sono le acquisizioni sulle mura tarquiniesi, sui limiti e sulla forma della città nel divenire storico, sulla storia delle ricerche e sulla materialità dei rapporti che legavano gli edifici alla più grande scala (MARZULLO 2018). Come è stato già anticipato in altre sedi, tale lavoro costituisce la base dati e il fondamento scientifico per la Carta Archeologica della Civita di Tarquinia, portata a compimento per la sua componente GIS nel 2018, e ora in via di elaborazione per la stampa tradizionale.

Di pari passo dal punto di vista architettonico sono state avviate tesi e analisi mirate sulla componente paesistica e normativa, che integrano il GIS della Carta Archeologica con dati moderni utili alla gestione, organizzazione e tutela del territorio. Sono state inoltre studiate soluzioni innovative riguardo alla musealizzazione e valorizzazione non solo delle aree di scavo, ma anche del complesso paesistico nel senso più lato del termine. Tali approfondimenti permettono di analizzare la Civita da una prospettiva più ampia, integrando le informazioni storico-archeologiche, con quanto emerge dalla riconsiderazione delle prospezioni geofisiche, dall'analisi territoriale delle cartografie moderne e dei piani vincolistici presenti e passati. Nell'insieme di questo lavoro, quello su cui si vorrebbe porre oggi l'attenzione interessa alcuni aspetti di grande rilevanza per la conservazione del patrimonio archeologico sepolto e per la sua corretta trasmissione alle generazioni future.

Un primo punto riguarda l'estensione della città antica in rapporto alla vincolistica e alla destinazione d'uso odierna. Come è noto, nei primi del Novecento l'archeologo P. Romanelli apriva la stagione di ricerche che avrebbero portato alla scoperta di buona parte del perimetro fortificato e in via definitiva a riconoscere nella collina della Civita l'eccezionale sede

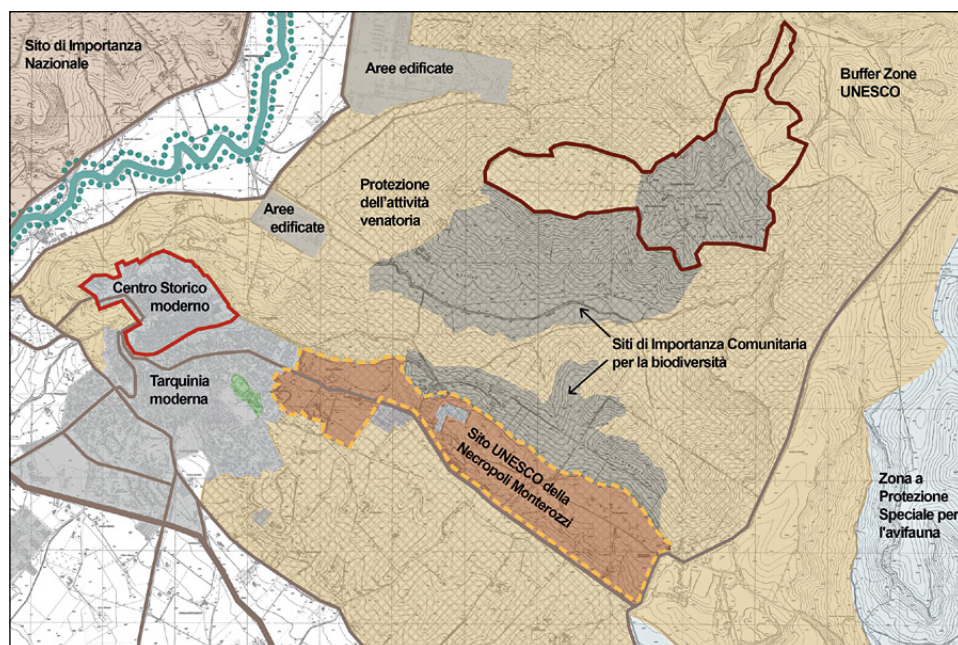


Fig. 1 – Definizione delle aree vincolate secondo le direttive europee per la protezione della biodiversità (Direttiva 79/409/CEE e Direttiva 92/43/CEE).

dell'antica metropoli di Tarquinia. Le indagini compiute dal Progetto Tarquinia dimostrano oggi che il perimetro dell'abitato, fin dalla sua definizione nel corso dell'VIII secolo a.C., si estendeva su circa 126 ettari, racchiudendo il Pian di Civita, quello della Regina, i poggi che si affacciano sul fosso del Pantanaccio e la Castellina. In fase storica siffatto perimetro venne cinto di mura in opera quadrata, anche se la stabilità dei confini si può considerare solida e persistente dall'età protostorica all'Ellenismo. Naturalmente non si può stabilire una diretta relazione fra l'estensione dell'abitato, la sua popolazione e l'occupazione del suolo: sin dalle prime ricerche in questo senso, infatti, P. Romanelli riscontrava una significativa carenza di materiale ceramico sulla sommità dei poggi più periferici, soprattutto gli orientali, nonché un'estremamente discontinua e variegata articolazione e densità insediativa. Servirono numerosi tentativi e un intero anno di sondaggi metodici, spesso inconcludenti, prima di individuare resti sicuri di costruzioni sull'ampio e spoglio pianoro. Le raccolte di superficie condotte negli anni Novanta, anche se incentrate sull'ambito protostorico, in parte confermano questi dati (MANDOLESI 1999), mostrando una diffusione degli agglomerati abitativi a macchia, distribuiti variamente sull'intera superficie sommitale dell'insieme

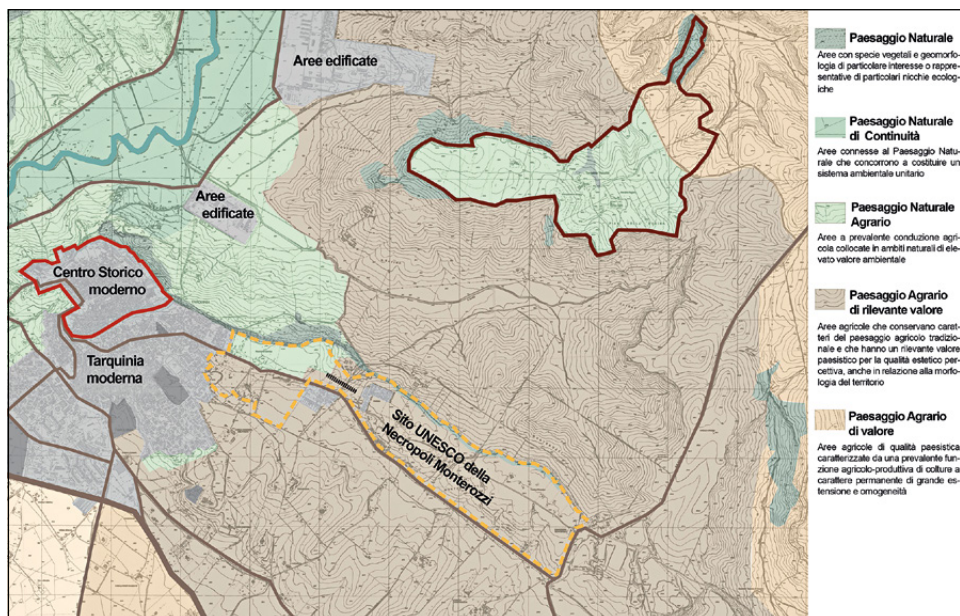


Fig. 2 – Identificazione dei sistemi del paesaggio naturale e del paesaggio agrario dal PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio, 2007, Tavola A, Sistemi e Ambiti del Paesaggio).

di poggi che verranno poi cinti dalle mura in epoca storica. In questo senso ulteriori informazioni giungono anche dalla recente riconsiderazione dei risultati geofisici acquisiti dalla Fondazione Ing. C.M. Lerici, eseguita sempre in collaborazione con il Politecnico di Milano, la Fondazione Ing. C.M. Lerici e gli esperti della British School at Rome, che dal 2015 si sono uniti al CRC Progetto Tarquinia (BAGNASCO GIANNI *et al.* 2018a).

Riguardo al tema dell'estensione dell'abitato, le prospezioni mostrano una ridotta concentrazione di anomalie, soprattutto nell'area sud-orientale del Pian della Regina e lungo i declivi ai margini della città. Tuttavia è bene tenere presente che si tratta di modelli predittivi bisognosi di verifica attraverso parallele serie testimoniali e che se la presenza di forti anomalie può essere legata ad un ragguardevole edificato, ciò non significa che dove non ve ne siano non si possano comunque trovare strutture antropiche sepolte, scarsamente reattive a questo tipo di sollecitazione. In ogni caso l'indagine non è stata portata a compimento su tutta l'estensione racchiusa dalle mura e pertanto, vista l'estrema variabilità nell'utilizzo del suolo e la sua discontinua potenza stratigrafica, sarebbe estremamente aleatorio estenderne i risultati alle zone mai interessate dalle ricerche. Date queste premesse, osservando come la superficie della città antica è inserita nell'odierno piano regolatore e

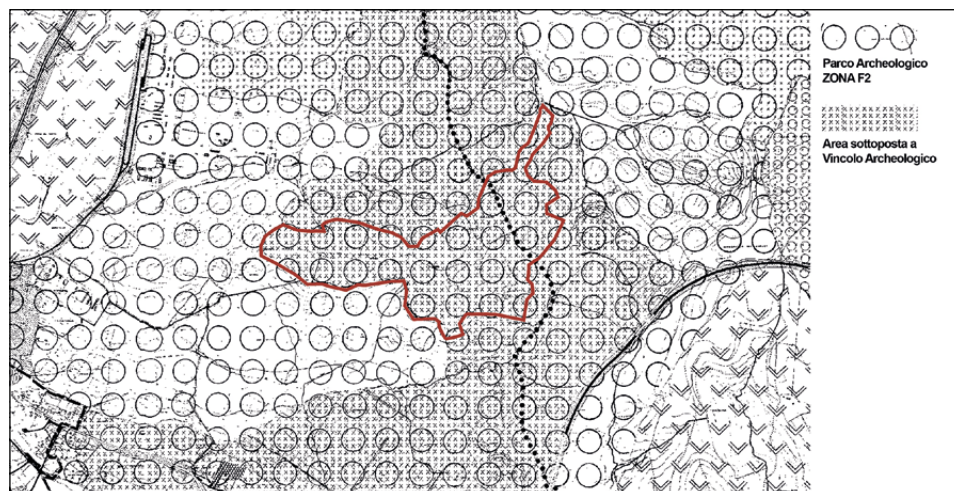


Fig. 3 – Estratto del Piano Regolatore Generale di Tarquinia (1968 e successive integrazioni, Tav. 9C centro, con aggiornamento al novembre 1972) dell'area sottoposta a vincolo archeologico ed estensione del Parco Archeologico (Zona F2).

negli attuali piani di sviluppo del territorio, è interessante rilevare come l'area protetta dalle norme di salvaguardia archeologica, ambientale e paesaggistica della Buffer zone UNESCO è trattata in termini differenti per quanto riguarda l'utilizzo del suolo e i relativi sistemi e ambiti di paesaggio (Figs. 1-2).

Riguardo la vincolistica comunale, il Piano Regolatore Generale di Tarquinia (PRG 1968 con successive integrazioni) e i successivi Piani Particolareggiati ad esso connessi individuano l'area della Civita come Parco Archeologico (Zona F2) sottoposta a vincolo archeologico (Fig. 3). Le medesime condizioni sono riportate anche nel Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio (PTPR 2007, Tavola C, Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale), dove l'intera area circoscritta dalle mura viene indicata come parte del sistema dell'insediamento archeologico e nello specifico come "Beni del patrimonio archeologico" (areali) e protetti secondo l'art. 10 del D.Lgs. n. 42 del 2004. Tuttavia, si può notare come nello stesso PTPR (PTPR 2007, Tavola A, Sistemi e Ambiti del Paesaggio) l'area dell'antico abitato sia indicata a occidente come Paesaggio Naturale Agrario, mentre a oriente come Paesaggio Agrario di valore (Fig. 2), nonostante esista la medesima possibilità, nonché prove riconosciute, che anche quest'ultima sia interessata dell'insediamento etrusco e poi romano di Tarquinia (MARZULLO 2018, 65-70; CARTA ARCHEOLOGICA 2018, schede nn. 28, 41, 62, 70, 94, 93, 99, 107, 135-138, 205, 203, 220).

Precisando il significato di tali definizioni e gli obiettivi di qualità paesistica indicati dal PTPR per i due sistemi di paesaggio, risulta che per Paesaggio

Naturale Agrario si intendono i territori a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di elevato valore ambientale per i quali il principale obiettivo risulta la conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali. Per Paesaggio Agrario di valore, invece, si intendono aree di uso agrario caratterizzate da qualità paesistica, con prevalente funzione agricola-produttiva e colture a carattere permanente o colture a seminativi di grande estensione, profondità e omogeneità. L'obiettivo di qualità paesistica in questo caso è il mantenimento del carattere rurale e della funzione agricola e produttiva compatibile.

Naturalmente le indicazioni del tipo di paesaggio e il vincolo archeologico non sono in conflitto tra loro: i primi definiscono i margini legislativi entro cui muoversi, mentre il secondo restringe ulteriormente il campo. Nell'insieme però ciò ha fatto sì che dagli anni Sessanta, quando è stato emanato il vincolo archeologico e stabilita la vincolistica ancora odiernamente applicata, a O si potesse praticare solamente la pastorizia, mentre a E si potessero svolgere arature regolari, lasciando ai singoli conduttori il dovere di fermarsi qualora fossero emersi resti archeologici sepolti. Anche con le dovute cautele, tuttavia, tali attività costituiscono pur sempre delle azioni incisive per il sottosuolo, che a lungo andare hanno compromesso in maniera irreparabile quanto noto in questa zona a proposito delle strutture difensive e della città stessa. Se ai tempi di P. Romanelli era ancora possibile discernere parti della cinta muraria, porte urliche, pozzi per l'approvvigionamento idrico e altri resti di edifici in muratura, oggi il ripetersi delle azioni meccaniche ha fatto sì che di tali evidenze non sopravvivesse più nulla. I tratti della cerchia meniana e le altre costruzioni in pietra sono stati completamente divelti per agevolare l'andirivieni dei mezzi agricoli: a testimonianza, presso i luoghi menzionati da Romanelli sussistono numerosi grossi cumuli di blocchi e macerie, affastellati ai margini dei campi e presso il fianco orientale dell'altura (MARZULLO 2018, 10, 64-67, 74).

Alla luce di tali considerazioni si può ritenere che anche quanto registrato dalle ricognizioni di superficie degli anni Novanta a proposito della frequentazione villanoviana sia oggi in pericolo se non definitivamente compromesso. Sui poggi orientali, infatti, si erano notate le tracce di capanne, aree artigianali e estesi affioramenti di materiali attribuibili al Bronzo Finale e al Primo Ferro in giacitura primaria o lievemente dislocata, a dimostrazione dell'intensa occupazione della zona in età protostorica ora difficilmente riconoscibile (MANDOLESI 1999, 72, 74-100, unità 67, 71-92; MARZULLO, PIAZZI 2017, 259-261; CARTA ARCHEOLOGICA 2018, schede 28, 41, 135-138).

Infine bisogna rilevare che anche la parte occidentale destinata a Paesaggio Naturale Agrario non è esente da minacce: i passaggi dei mezzi agricoli con cingoli d'acciaio, che da decenni percorrono quotidianamente gli stradelli interponderali diretti al Casale degli Scavi e agli appezzamenti dove è lecito

eseguire lavori agricoli, hanno in più punti asportato il livello di suolo superficiale della zona archeologica protetta, erodendo e frantumando le strutture sepolte sotto pochi centimetri di terreno. Esempi significativi si trovano lungo la strada che attraversa longitudinalmente l'abitato, lungo la quale numerosi allineamenti murari e resti di edifici e strutture in macco e nenfro sono stati esposti a siffatte preoccupanti congiunture. In questo senso il caso più emblematico è costituito dalla porta urbana a SO dell'Ara della Regina, dove l'antico piano stradale basolato e la porta stessa ricavata all'interno di una tagliata nella roccia sono stati intaccati e asportati per almeno mezzo metro, compromettendo in maniera definitiva quanto rimaneva del dato archeologico un tempo chiaramente distinguibile (MARZULLO 2018, 74).

Dato il peso di questi aspetti, risulta quanto mai urgente individuare e aprire collaborazioni che riguardino più da vicino gli aspetti del suolo, al fine di sviluppare strumenti efficaci per determinare quale tipo di coltivazione sia adatto per un terreno come quello della Civita nelle parti che possono ancora essere destinate a uso agricolo. Soluzioni come la no tillage agriculture o il sod seeding, ad esempio, si sono dimostrate adeguate in altri contesti, garantendo risultati efficaci sia dal punto di vista agricolo, sia per la conservazione del paesaggio culturale (WITTE 2014).

In conclusione, se da un lato è doveroso pensare in termini di sviluppo e produttività per un territorio così fertile e ricco di attributi ambientali e naturalistici, ciò deve essere fatto tenendo in considerazione i reali limiti e l'oggettiva estensione della metropoli etrusca, di cui le ricerche che ormai si susseguono da alcuni secoli hanno portato alla luce soltanto una minima parte del suo immenso potenziale archeologico sepolto.

A.G., M.M.

GIOVANNA BAGNASCO GIANNI, MATILDE MARZULLO

Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali

Università degli Studi di Milano

giovanna.bagnasco@unimi.it

matilde.marzullo@unimi.it

ANDREA GARZULINO

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Politecnico di Milano

andrea.garzulino@polimi.it

BIBLIOGRAFIA

BAGNASCO GIANNI G. (ed.) 2008, *Tarquiniā. Bridging Archaeological and Information Technology Cultures for Community Accessibility. Un ponte fra archeologia e informatica per un accesso condiviso. Proceedings of the International Conference (Milan 2007)*, Roma, L'Erma di Bretschneider.

- BAGNASCO GIANNI G. 2013, *Carlo Maurilio Lerici. 'Vibrazioni' tra acciaio svedese e terra etrusca*, in A. CAPOFERRO, L. D'AMELIO, S. RENZETTI (eds.), *Dall'Italia. Omaggio a Barbro Santillo Frizell*, Firenze, Polistampa, 87-104.
- BAGNASCO GIANNI G. 2018, *Tarquinia, principi e forme della città. Una proposta di lettura*, in G. BAGNASCO GIANNI (ed.), *Mura Tarquiniesi. Riflessioni in margine alla città*, «Aristonothos», 14, 17-66.
- BAGNASCO GIANNI G. 2019, *Dallo scavo ai Musei: il caso di Tarquinia*, «Annali della Fondazione per il Museo Claudio Faina», 26, 103-120.
- BAGNASCO GIANNI G., BORTOLOTTO S., FAVINO P., GARZULINO A., MARZULLO M., RIVA E., SIMONELLI R., VALTOLINA S., ZERBONI A. 2013, *Past & Present at Tarchna & Tarquinia: A flexible approach to make visible the invisible*, in M. BORIANI, R. GABAGLIO, D. GULOTTA (eds.), *Built Heritage 2013. Monitoring Conservation Management. Atti del Convegno (Milano 2013)*, Milano, Politecnico di Milano, 163-175.
- BAGNASCO GIANNI G., GARZULINO A., KAY S., MARZULLO M., SMITH C. 2018a, *Civita di Tarquinia (Comune di Tarquinia, Provincia di Viterbo, Regione Lazio)*, «Papers of the British School at Rome», 86, 328-332.
- BAGNASCO GIANNI G., GARZULINO A., MARZULLO M., PIAZZI C. 2018b, *Ricerche nell'area urbana di Tarquinia*, «Annali della Fondazione per il Museo Claudio Faina», 25, 281-341.
- BAGNASCO GIANNI G., FACCHETTI G.M., CATTANEO C., MADERNA E., RICCIARDI V. 2019, *Il caso del "bambino della Civita" di Tarquinia*, in C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia*, Sesto Fiorentino, All'Insegna del Giglio, 211-224.
- BONGHI JOVINO M. 2006, *Progettualità e concettualità nel percorso storico di Tarquinia*, in M. BONGHI JOVINO (ed.), *Tarquinia e le civiltà del Mediterraneo. Atti del Convegno Internazionale (Milano 2004)*, Milano, Cisalpino, 401-415.
- BONGHI JOVINO M. (ed.) 2017, *"L'uomo di mare" di Tarquinia. Un sacrificio umano nel contesto abitativo tra riflessione teorica e documentazione archeologica*, Tarchna suppl. 5, Milano, Ledizioni.
- BRUNI S., CARIATI F., BAGNASCO GIANNI G., BONGHI JOVINO M., ARTIOLI G., RUSSO U. 2001, *Spectroscopic characterization of Etruscan epurate and impasto pottery from the excavation at Pian di Civita in Tarquinia (Italy): A comparison with local clay*, in I.C. DRUC (ed.), *Archaeology and Clays*, Oxford, John and Erica Hedges, 27-38.
- CARDARELLI V. 1948, *Villa Tarantola*, Milano, Meridiana.
- CARTA ARCHEOLOGICA 2018, M. MARZULLO, *Carta Archeologica della Civita di Tarquinia*, aggiornamento 2018.
- CATTUTO C., GREGORI L., MILANO M., RAPICETTA S. 2006, *Condizioni geomorfologiche e stabilità dell'acropoli di Tarquinia Vecchia*, «Il Quaternario», 19, 2, 227-232.
- CECCHINI A. 2012, *Le tombe dipinte di Tarquinia: vicenda conservativa, restauri, tecnica di esecuzione*, Firenze, Nardini Editore.
- GARZULINO A., PEREGO A., ZERBONI A. 2014, *Mura tarquiniesi: lettura delle evidenze (Lidar) e degli aspetti geoarcheologici*, in G. BARTOLONI, M.L. MICHETTI (eds.), *Mura di legno, mura di terra, mura di pietra: fortificazioni nel Mediterraneo antico. Atti del Convegno internazionale (Roma 2012)*, «Scienze dell'Antichità», 19, 2/3, 131-140.
- LAZZARINI S. 2018, *Diritto al premio e Università Agrarie: note in margine alle ricerche archeologiche dell'Università degli Studi di Milano a Tarquinia*, in V. VON FALKENHAUSEN, F. CHIESA, F.E. BETTI (eds.), *Nel ricordo di Gianfranco Fiaccadori. Atti della giornata di studi (Milano 2016)*, Quaderni di Aristonothos, 6, 197-205.
- MANDOLESI A. 1999, *La prima Tarquinia*, Firenze, All'Insegna del Giglio.
- MARZULLO M. 2016, *Grotte Cornetane*, Tarchna suppl. 6, Milano, Ledizioni.
- MARZULLO M. 2017, *Spazi sepolti e dimensioni dipinte nelle tombe etrusche di Tarquinia*, Tarchna suppl. 7, Milano, Ledizioni, 2017.

- MARZULLO M. 2018, *Tarquimia. L'abitato e le sue mura: indagini di topografia storica*, Tarchna suppl. 8, Milano, Ledizioni.
- MARZULLO M., PIAZZI C. 2017, *Attività artigianali a Tarquinia: gli spazi, le strutture e i prodotti*, «Scienze dell'Antichità», 23, 2, 255-272.
- WITTE U. 2014, *Communication and participation in landscaping*, in J. WOLSCHE-BULMAHN, H. FISCHER, S. OZACKY-LAZAR (eds.), *Environmental Policy and Landscape Architecture*, München, AVM, 51-62.

ABSTRACT

Tarquimia is a site of high relevance for the themes of this conference, from fragility to internationalisation, which can be explored on evidence gathered through uninterrupted and systematic presence of researchers from the University of Milan, since 1982. The site has attracted interdisciplinary initiatives and scholars from Universities and research institutes throughout Europe and the world. Today the ancient Etruscan city, buffer zone of the UNESCO site (2004), i.e. the necropolis of painted tombs, is threatened by various geomorphological phenomena and by the risk of abandonment of active research, hindered by current legal-administrative conditions. However, the continuity can counteract this two-faced fragility. This research is based on an established tradition and it is constantly renewed, with obvious advantages for the UNESCO site, which is always under the spotlight. The Tarquinian territory is one of the fields in which the interdisciplinary collaboration immediately yields high returns, especially focusing on a complete and defined survey, through the recent acquisitions of topographic research (LiDAR, GIS, geophysical prospections) combined with archaeological investigation. This includes a thorough study of how the ancient city is integrated in the current town plan and in urban planning for the territory: the rules of archaeological, environmental and landscape safeguards of the UNESCO Buffer zone vary considerably for specific land plots. However, if on the one hand it is right to think in terms of agricultural development and productivity, this must be done in a way that is respectful of the Etruscan metropolis, whose immense buried archaeological potential is as yet little known.