

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



# OCNUS

Quaderni della Scuola di Specializzazione  
in Beni Archeologici

17  
2009

---

ESTRATTO

---

Ante  
Quem

*Direttore Responsabile*  
Sandro De Maria

*Comitato Scientifico*  
Sandro De Maria  
Raffaella Farioli Campanati  
Richard Hodges  
Sergio Pernigotti  
Giuseppe Sassatelli  
Stephan Steingraber

*Coordinamento*  
Maria Teresa Guaitoli  
Simone Rambaldi

*Editore e abbonamenti*  
Ante Quem soc. coop.  
Via C. Ranzani 13/3, 40127 Bologna  
tel. e fax + 39 051 4211109  
www.antequem.it

*Redazione*  
Valentina Gabusi

*Traduzione degli abstracts*  
Marco Podini

*Abbonamento*  
€ 40,00

*Richiesta di cambi*  
Dipartimento di Archeologia  
Piazza San Giovanni in Monte 2, 40124 Bologna  
tel. +39 051 2097700; fax +39 051 2097701

Le sigle utilizzate per i titoli dei periodici sono quelle indicate nella «Archäologische Bibliografie» edita a cura del Deutsches Archäologisches Institut.

Autorizzazione tribunale di Bologna n. 6803 del 17.4.1988

Senza adeguata autorizzazione scritta, è vietata la riproduzione della presente opera e di ogni sua parte, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico.

ISSN 1122-6315  
ISBN 978-88-7849-038-3  
© 2009 Ante Quem soc. coop.

# INDICE

<i>Presentazione</i> di Sandro De Maria	9
--	---

## ARTICOLI

### Preistoria e protostoria

Lorenc Bejko <i>Life and Death in the periphery of the Mycenaean world: cultural processes in the Albanian late Bronze Age</i>	11
Nicola Bianca Fábry <i>Lo scarabeo della tomba 7 di Monterenzio Vecchio e le parures d'ambra delle necropoli etrusco-celtiche della valle dell'Idice</i>	23
Andrea Gaucci <i>Coppa da una tomba villanoviana di Vetulonia: fenicia o siriana?</i>	29
Franco Marzatico, Lorenza Endrizzi <i>Un nuovo cinturone villanoviano dai Campi Neri di Cles (Trentino)</i>	45

### Culture della Grecia e di Roma

Cornelia Isler-Kerényi <i>Antefisse sileniche fra Grecia e Italia</i>	55
--	----

### Archeologia tardoantica e medievale

Andrea Augenti, Andrea Fiorini, Massimiliano Montanari, Massimo Sericola, Alberto Urcia, Fabio Zaffagnini <i>Archeologia dell'architettura in Emilia-Romagna: primi passi verso un progetto organico</i>	65
Maria Teresa Guaitoli, Andrea Baroncioni, Massimo Zanfini <i>Lo scavo della chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento</i>	77

### Archeologia orientale

Gabriele Bitelli, Marco Bittelli, Federica Boschi, Nicolò Marchetti, Paola Rossi, Luca Vittuari <i>An Integrated Approach for the Use of GPS and GPR in Archaeological Sites: a Case-Study at Tilmen Höyük in South-Eastern Turkey</i>	89
---	----

Gian Luca Bonora, Zholdasbek Kurmankulov  
*Nomadi e agricoltori nel delta del Syrdarya (Kazakhstan) fra l'età del Bronzo e l'antica età del Ferro* 101

Angelo Di Michele  
*L'architettura sacra nella Siria dell'età del Bronzo Antico* 119

ARTICOLI-RECENSIONE

Lorenzo Mancini  
*Rituale e strutturazione del paesaggio sacro negli Asklepieia della Grecia* 133

Luisa Mazzeo Saracino  
*Lo studio della ceramica archeologica e il manuale tecnico di Ninina Cuomo di Caprio* 138

Simone Rambaldi  
*Qualche riflessione sulle mostre archeologiche degli ultimi anni in Italia* 142

SCAVI DELLA SCUOLA E DEL DIPARTIMENTO DI ARCHEOLOGIA

*Introduzione*  
di Sandro De Maria 149

Italia

*Albinia (Grosseto)*  
Claudio Calastri, Daniele Vitali 151

*Casacalenda (Campobasso)*  
Lorenzo Quilici 153

*Classe (Ravenna), suburbio*  
Giuseppe Lepore, Giovanna Montevicchi 155

*Corinaldo (Ancona), Chiesa di Santa Maria in Portuno*  
Giuseppe Lepore 158

*Emilia-Romagna, scavi di archeologia medievale*  
Andrea Augenti, Mila Bondi, Enrico Cirelli, Nicola Mancassola, Giorgia Musina, Enrico Ravaioli 162

*Ercolano (Napoli)*  
Antonella Coralini, Daniela Scagliarini Corlàita 180

*Fondi e Itri (Latina)*  
Lorenzo Quilici 182

*Galeata (Forlì-Cesena), Villa di Teoderico*  
Riccardo Villicich, Marialetizia Carra 184

<i>Marzabotto (Bologna)</i> Elisabetta Govi	189
<i>Monterenzio Vecchio (Bologna)</i> Lisa Guerra, Thierry Lejars, Vanessa Poli, Barbara Vaccari, Daniele Vitali	192
<i>Ostia (Roma)</i> Massimiliano David, Angelo Pellegrino, con la collaborazione di Giacomo Orofino e Marcello Turci	198
<i>Ostra (Ancona)</i> Michele Silani, Cristian Tassinari	203
<i>Povegliano (Verona)</i> Nicola Bianca Fábry, Dániel Szabó	206
<i>Roma, S. Paolo alla Regola</i> Lorenzo Quilici	209
<i>Suasa (Ancona)</i> Marco Destro, Enrico Giorgi	210
<i>Sutri (Viterbo)</i> Lorenzo Quilici	219
<i>Valle del Sinni (Matera e Potenza)</i> Lorenzo Quilici	220
	Albania
<i>Phoinike</i> Sandro De Maria	221
	Croazia
<i>Burnum</i> Enrico Giorgi	226
	Egitto
<i>Bakchias (Fayyum)</i> Sergio Pernigotti	231
	Francia
<i>Bibracte</i> Enrica Camurri, Rosa Roncador	234
	Grecia
<i>Gortyna (Creta)</i> Isabella Baldini Lippolis	239
<i>Kos</i> Isabella Baldini Lippolis	241

Siria

*Bosra*

Raffaella Farioli Campanati

244

Uzbekistan

*Samarcanda*

Amreddin Berdimuradov, Rita Dimartino, Dario Giorgetti, Simone Mantellini

246

## ARCHEOLOGIA DELL'ARCHITETTURA IN EMILIA-ROMAGNA: PRIMI PASSI VERSO UN PROGETTO ORGANICO

Andrea Augenti, Andrea Fiorini, Massimiliano Montanari, Massimo Sericola, Alberto Urcia, Fabio Zaffagnini

*This article summarizes the results of archaeological and geological research conducted on medieval and post-medieval buildings. The bell tower of the Basilica of San Severo (Classe, RA) and the Monte Ermo Tower (Galeata, FC) underwent a complete 3D reconstruction. An archaeological analysis of the brickworks was also carried out. The archaeological study of a number of castles in the Romagna hillsides has been enriched by a more thorough geological examination, which focused on the lithological characteristics of the stones and the sites from which the original building materials were acquired. Furthermore, we present a study of the Rontana Castle (Brisighella, RA) watering system.*

### Introduzione

La situazione dell'archeologia dell'architettura in Italia è senz'altro piuttosto disomogenea. Ci sono luoghi privilegiati, dove il progetto di una indagine archeologica che consideri i manufatti architettonici del passato ha già raggiunto livelli molto avanzati, come la Liguria e la Toscana. Sono – non a caso – i luoghi dove questo tipo di pratica archeologica è nata, grazie soprattutto alle spinte di personaggi del calibro di Tiziano Mannoni e di Riccardo Francovich. Ci sono poi luoghi dove, nonostante la tradizione degli studi avrebbe consentito uno sviluppo notevole, l'archeologia dell'architettura non è ancora riuscita a decollare come progetto sistematico. Penso soprattutto a Roma, che avrebbe potuto sicuramente disporre di una tale possibilità: il terreno era stato già arato dalle ricerche svolte da Richard Krautheimer per il *Corpus Basilicarum Christianarum Romae*, e già nel 1937, quando ancora l'archeologia stratigrafica non era stata codificata da Mortimer Wheeler nel suo manuale, e tantomeno Harris aveva partorito la straordinaria invenzione del *matrix*, Krautheimer di fatto leggeva le murature delle chiese romane – sia pure in maniera spesso corsiva, che oggi risulta del tutto inadeguata – accogliendo implicitamente un concetto ancora da definire: quello di unità stratigrafica muraria.

A parte sporadiche e circoscritte iniziative, le cose andarono poi in un'altra direzione, e la mancanza di una scuola decisa ad affrontare il problema ha fatto sì che la maggior parte degli edifici romani sia ancora in attesa di una moderna indagine di archeologia dell'architettura.

Ci sono poi luoghi come l'Emilia-Romagna, un campione diverso da quelli appena descritti. Qui le esperienze di archeologia dell'architettura ci sono state e ci sono, e spesso di ottimo livello. Penso a lavori come quelli condotti nel castello di Formigine ed altri ancora. La situazione è però abbastanza chiara: rispetto a quanto realizzato in Liguria e Toscana, balza all'occhio l'andamento episodico di queste indagini, spesso legate soprattutto ad interventi di scavo.

È tenendo presente questo quadro d'insieme che abbiamo cominciato a concepire il Laboratorio di Archeologia dell'Architettura dell'Università di Bologna, nella sede ravennate del Dipartimento di Archeologia. Lo abbiamo concepito come un luogo in cui praticare i molti momenti che definiscono questo tipo di indagini, dal rilievo all'analisi stratigrafica, all'interazione con l'indagine geologica, fino alla sperimentazione del software e di soluzioni alternative a quelle standard – anche di carattere grafico – per risolvere singole situazioni specifiche. Tutto questo nel quadro di un progetto organico, dedicato interamente all'archeologia

medievale dell'Emilia-Romagna e con baricentro soprattutto in area romagnola. Un progetto dedicato allo studio delle emergenze architettoniche di epoca medievale, che finora si è concretizzato in un'indagine onnicomprensiva relativamente alla provincia di Ravenna (l'Atlante dei Beni Archeologici, che comprende pievi, castelli, torri e molti altri monumenti) e in un approfondimento di tipo tematico: il censimento esaustivo dei castelli della stessa provincia. Abbiamo poi condotto ricerche su casi specifici, come le analisi delle murature dei castelli di Meldola (FC), Bagnara (RA), Zena (PC), e su altre ancora stiamo operando. Tra gli scopi abbiamo quello di estendere le ricerche a nuove aree (stiamo ora lavorando sulla zona di Forlì) e di mettere a punto, tra le altre cose, un atlante delle murature con valenza regionale.

Ma c'è un altro aspetto degno di essere sottolineato: tutto questo avviene grazie all'opera di giovani archeologi (primo tra tutti Andrea Fiorini, che opera quotidianamente e con ottimi risultati per la riuscita del Laboratorio) e il Laboratorio si è andato configurando come un luogo di formazione per gli studenti dell'Università di Bologna, che vi partecipano numerosi. Il loro interesse ci fa ben sperare per le sorti di questo modo di fare archeologia.

In questa occasione presentiamo alcuni lavori nati all'interno dell'esperienza del Laboratorio. In due casi si tratta di indagini collegate a scavi da noi condotti in area ravennate (la Basilica di San Severo a Classe e il castello di Rontana); in altri di ricerche connesse alla già citata indagine sui castelli, con un interessante e promettente incrocio tra geologia e archeologia, tutto da sviluppare rispetto a questi temi. Mi preme infine segnalare un dato: a Rontana, l'archeologia dell'architettura è un momento necessario ed importante, ma anche un punto di partenza per affrontare un tema centrale per gli insediamenti d'altura medievali: lo sfruttamento e la gestione delle risorse idriche. È attraverso tematismi di questo tipo, che l'indagine archeologica riesce ad oltrepassare il puro stadio analitico. Solo selezionando i problemi, e analizzandoli alla luce del dato archeologico, possiamo renderci conto di quanto la conformazione e lo spessore di un muro possano davvero indirizzarci verso lo spessore della storia.

(A.A.)

## 1. Il campanile della basilica di San Severo (RA): dal rilievo all'ipotesi ricostruttiva

### 1.a. Rilievo tridimensionale<sup>1</sup>

I resti del campanile di San Severo si trovano a ridosso del muro Nord della navata sinistra della basilica (fig. 1). Le murature raggiungono un'altezza massima di 3,60 m ca. e presentano superfici alquanto irregolari a causa del crollo diffuso dei paramenti e delle continue modifiche. Questa caratteristica formale e la presenza di zone elevate hanno suggerito l'impiego della fotomodellazione in alternativa ai sistemi tradizionali (la fotogrammetria monoscopica e il rilievo manuale). La fotomodellazione non offre vantaggi in termini di rapidità, ma consente di ottenere accurate rappresentazioni tridimensionali di zone non raggiungibili dall'operatore e morfologicamente complesse (cioè non assimilabili ad un piano)<sup>2</sup>. La restituzione grafica è stata infine collegata alle informazioni contenute nel database per ottenere in ambiente GIS viste tematiche, come ad esempio l'individuazione dei diversi materiali costruttivi e delle fasi edilizie (fig. 2).

(A.U.)

### 1.b. L'analisi archeologica dell'elevato

La lettura stratigrafica delle murature ha permesso di riconoscere due principali fasi costruttive, per le quali è stato possibile proporre una datazione assoluta in base ai materiali di scavo e alle informazioni desunte dalla documentazione edita e d'archivio<sup>3</sup>. Alla prima fase (XII secolo) sono attribuibili i muri di fondazione. Il corpo di fabbrica è a pianta quadrata, con lati di 7x7,40 m ca. I paramenti sono costituiti da laterizi di recupero di varia pezzatura, legati con malta di calce e organizzati in filari senza una precisa alternanza della disposizione. Alla seconda fase (XVI secolo) appartengono le

<sup>1</sup> Le attività di rilievo sono state coordinate da Andrea Fiorini. Hanno inoltre collaborato: Sara Bini, Nunzia Larosa, Massimiliano Montanari, Marco Orlandi.

<sup>2</sup> Per una relazione dettagliata di questo lavoro v. Fiorini 2008. Sulla fotomodellazione v. anche Girelli 2007; Haggrén *et alii* 2005.

<sup>3</sup> Sulla storia costruttiva del campanile v. anche Fiorini 2007, pp. 32-34.



Fig. 1. Sito di San Severo (loc. Classe, Ravenna). I resti del campanile (prospetto Nord).

strutture conservate in elevato. Il campanile viene pertanto ricostruito integralmente riutilizzando le strutture di fondazione delle precedente fabbrica. La forma della pianta non varia. Alla base delle murature si trovano blocchi lapidei, materiale scultoreo e basoli in trachite. In elevato i paramenti differiscono dalle fondazioni del primo campanile nella dimensione meno variabile dei laterizi e per la diversa composizione della malta. L'ingresso del campanile è voltato, con arco a tutto sesto. Nel paramento esterno del prospetto Nord si conservano gli elementi decorativi del fusto: una larga specchiatura centrale (una rientranza del paramento) affiancata da due lesene angolari disposte a filo di pianta.

#### 1.c. L'indagine comparativa e l'ipotesi ricostruttiva

La ricostruzione grafica della torre campanaria si basa sui dati desunti da tre tipologie di fonti: le foto d'epoca; la documentazione cartografica di età tardomedievale (secoli XIV-XV)

e moderna relativa al territorio di Classe<sup>4</sup>; l'aspetto materiale dei campanili quadrangolari, costruiti con laterizi, dall'età bassomedievale (secoli XI-XIII) a quella rinascimentale sul territorio emiliano-romagnolo, marchigiano e veneto<sup>5</sup>. Definito il gruppo di edifici si sono confrontate le loro caratteristiche con quelle del campanile di San Severo, avendo cura di annotare l'eventuale corrispondenza cronologica dei caratteri. Questo ha permesso di distinguere i caratteri simili – ma di differente cronologia – da quelli dove si verificava la piena corrispondenza crono-tipologica. In questa sede si presenta la ricostruzione grafica del campanile nel XVI secolo (fase II) (fig. 3). Dal rilievo “al sasso” del prospetto Nord (fig. 1) si sono eliminate le porzioni di muratura attribuite alle fasi III e IV (superfici di degrado e

<sup>4</sup> Lo studio della documentazione cartografica è stato condotto da Maida Cattaruzza.

<sup>5</sup> La selezione dei campanili è stata condotta previa consultazione dei seguenti testi: Battistini *et alii* 2008; Fanti 1992; Piva 2003; Violi 1999; Zuliani 2008.

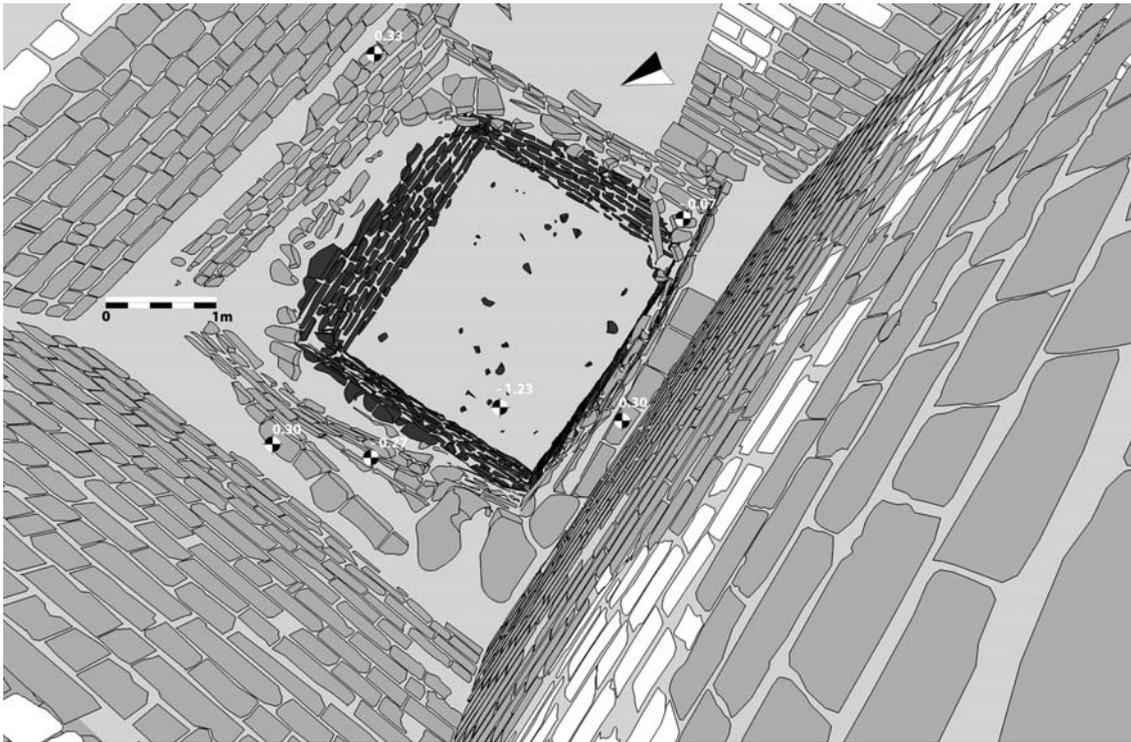


Fig. 2. Sito di San Severo (loc. Classe, Ravenna). Visualizzazione in ambiente GIS degli elementi che costituiscono i paramenti interni del campanile, con indicazione delle diverse fasi edilizie (grigio scuro: XII secolo; grigio chiaro: XVI secolo; bianco: 1981-1991). Nell'immagine si apprezza la complessità dell'oggetto rilevato: i paramenti non sono assimilabili ad un piano ma caratterizzati da forti dislivelli e andamenti curvilinei.

restauri). In seguito si sono ricostruite le unità stratigrafiche di XVI secolo, come ad esempio le lesene angolari. Lo svolgimento formale delle lesene lungo il fusto riprende quello riscontrato nei campanili di età tardomedievale e rinascimentale: a profilo semplice e privo di interruzioni, come cornici sporgenti marcapiano in corrispondenza della cella campanaria. Nei campanili altomedievali (secoli VIII-X) e bassomedievali questa soluzione è meno frequente: il fusto è liscio (es.: San Cassiano in Decimo, RA), oppure decorato da lesene a profilo sdoppiato poste agli angoli (es.: San Pietro maggiore, RA) e anche al centro del prospetto (Santa Maria in Porto Fuori, RA). Si è deciso infine di collocare una cornice decorativa sotto l'apertura della cella campanaria, un'altra a coronamento delle lesene e del sottotetto. Questi elementi architettonici sono frequenti nei campanili osservati di XV-XVI secolo. Per quanto riguarda le aperture, il primo ordine di monofore (strombate verso l'interno e presenti – almeno al piano terra – sul prospetto Nord e Ovest) è visibile in alcuni disegni e foto d'epoca, mentre le altre compaiono nella documen-

tazione cartografica relativa al territorio di Classe.

(A.F.)

## 2. Geologia applicata all'archeologia dei castelli medievali: l'indagine presso i siti di Castelnuovo (FC), Sorrivoli (FC), Ceparano (RA), Giaggiolo (FC)

Lo studio degli edifici fortificati realizzati con materiale lapideo non può essere disgiunto da un approfondimento di tipo geologico, inerente le litologie disponibili nell'intorno dell'area di edificazione e l'identificazione dei litotipi che compongono gli elevati. L'indagine oggetto del presente articolo è stata condotta su quattro fortificazioni presenti nell'area collinare romagnola: Castelnuovo (Meldola, FC), Giaggiolo (Civitella, FC), Sorrivoli (Roncofreddo, FC) e Ceparano (Brisighella, RA).

In generale, il contesto geologico presenta una moderata variabilità petrografica, essendo accomunato da medesimi meccanismi genetici: si ritrovano infatti prevalentemente rocce sedi-

mentarie, caratterizzate da alternanze di arenarie e peliti. Data la scarsa attitudine delle rocce pelitiche (argille e marne), ad essere impiegate come materiale da costruzione, le fortificazioni sono tutte state realizzate con areniti e, in alcuni casi, ruditi (rocce costituite da clasti di dimensione centimetrica).

Dal punto di vista metodologico, lo studio è stato suddiviso in tre momenti: analisi del contesto areale, studio litologico dei campioni individuati nelle fortificazioni ed infine elaborazione incrociata delle informazioni raccolte. Per la prima fase, partendo dalle carte geologiche della Regione Emilia – Romagna, sono stati condotti rilievi entro un raggio di 5-6 km, alla ricerca di affioramenti rocciosi, costituiti da materiali con caratteristiche favorevoli alla realizzazione di opere murarie. Dopo aver appurato le litologie più comuni nel contesto insediativo ed individuato possibili siti di raccolta, si è rivolta l'attenzione agli edifici fortificati, andando ad analizzare campioni murari significativi, di comune accordo con l'archeologo.

Lo studio dei campioni ha previsto innanzitutto l'identificazione di litotipi ricorrenti, suddivisi in classi, ed è proseguita con una mappatura di tutte le pietre che compongono i campioni, suddivise nelle varie categorie litologiche. I criteri adottati nel riconoscimento sono di carattere macroscopico: la natura petrografica, il grado di cementazione, la presenza di strutture trattive, il colore, la reattività all'acido cloridrico ed eventuali ulteriori osservazioni, anche se il ricorso ad analisi di laboratorio garantirebbe un maggior grado di accuratezza nell'interpretazione.

L'ultima fase interpretativa è consistita nella valutazione globale di tutti i dati raccolti, ricercando eventuali corrispondenze tra le litologie dell'area ed i litotipi del fabbricato, allo scopo di individuare le aree di approvvigionamento dei materiali da costruzione.

Le quattro fortificazioni studiate mostrano peculiarità interessanti. A Castelnuovo (fig. 4), nella realizzazione delle angolate, sono state impiegate in maniera abbondante calcareniti bioclastiche, ben lavorate in blocchi regolari, mentre per il resto dei paramenti si osserva una maggiore variabilità litologica. Le calcareniti caratterizzano inoltre i resti di un corpo di fabbrica più antico, isolato dal resto dell'elevato da

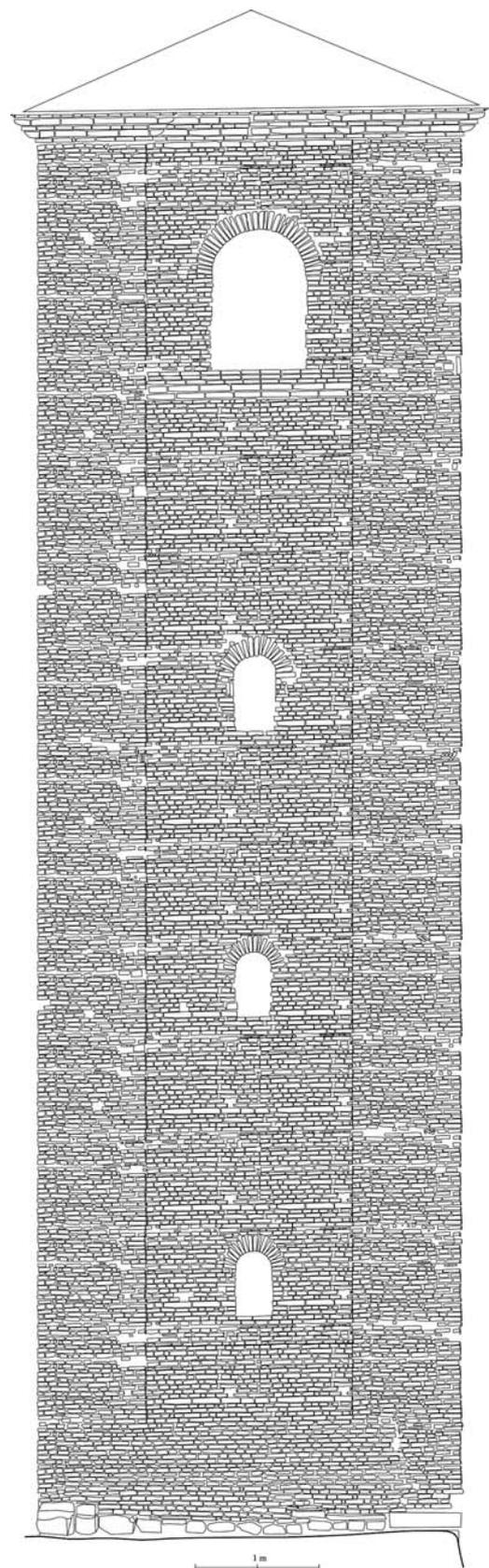


Fig. 3. Sito di San Severo (loc. Classe, Ravenna). Ricostruzione grafica del campanile nel XVI secolo.

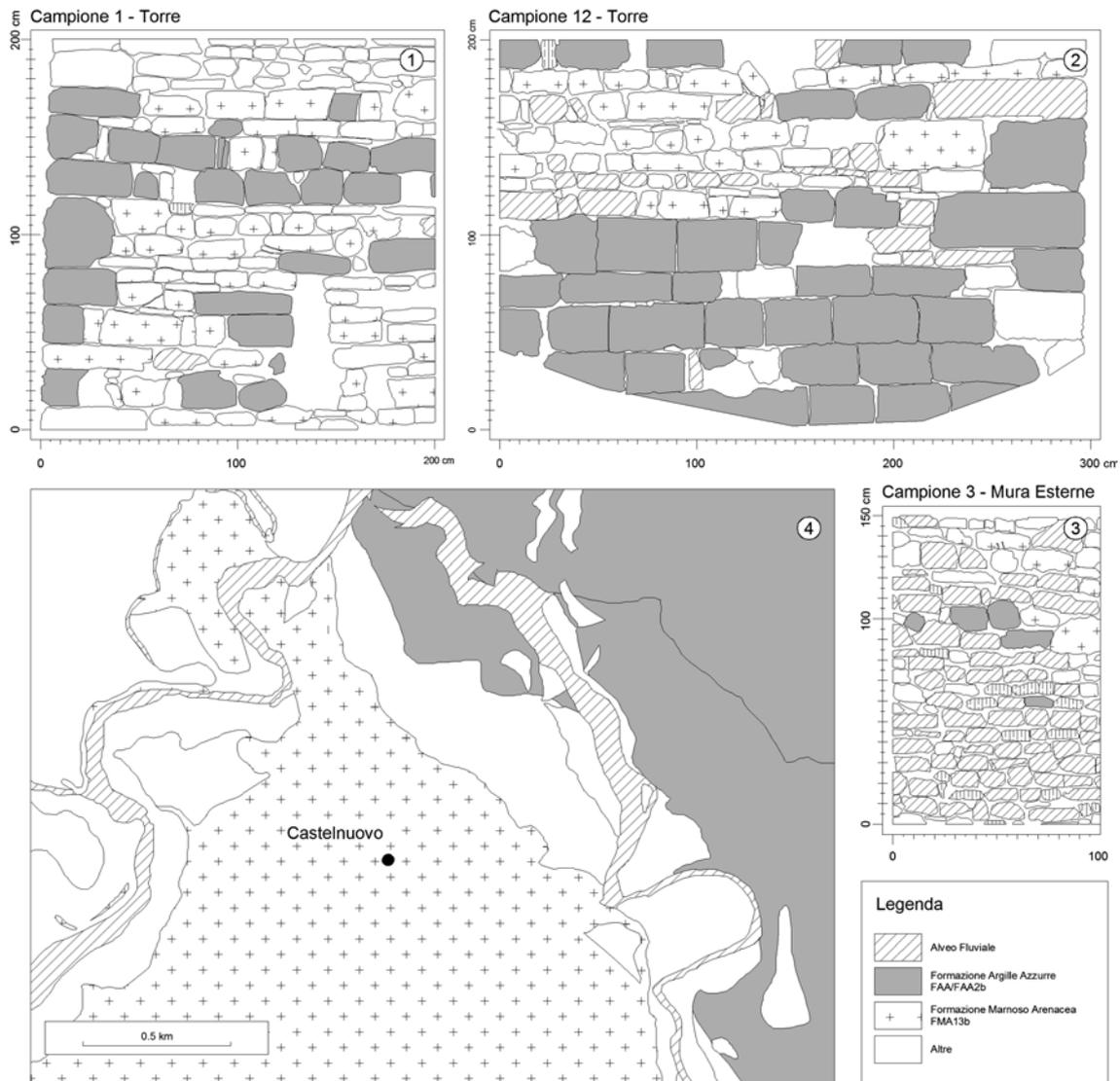


Fig. 4. Castelnuovo (Meldola, FC). I riquadri 1, 2 e 3 mostrano la composizione litologica di tre campioni rappresentativi del castello, mentre il riquadro 4 indica la distribuzione di tali litologie nell'intorno dell'area di costruzione. In colore grigio sono rappresentate le calcareniti bioclastiche della FAA, si noti (1) come esse costituiscano quasi interamente l'angolata del campione 1 (lato sinistro) e (2) come siano predominanti nella porzione bassa del campione 12. Nel riquadro 3, relativo ad un campione ubicato presso i muri perimetrali del castello, il litotipo dominante pare provenire da alvei fluviali. Dall'origine presunta dei materiali di costruzione (4) si nota come molti di essi provengano da siti non coincidenti con quello di edificazione.

discontinuità evidenti. Da un lato, si osserva quindi una predilezione di questa litologia, solida e lavorabile, per finalità di tipo funzionale e dall'altro, l'impiego quasi esclusivo della stessa pare identificare e distinguere fasi costruttive differenti. Tali calcareniti provengono dalla Formazione delle Argille Azzurre, presente alla distanza di qualche chilometro dal sito di edificazione. Anche nel caso della torre di Ceparano, una litologia utilizzata con finalità particolari, in questo caso una cordonatura, proviene da un sito non coincidente con quello di edificazione.

L'impossibilità di modellare in maniera soddisfacente una biocalcirudite, che caratterizza il litotipo dominante nell'intorno (Formazione dello Spungone), ha imposto la ricerca altrove di un materiale più lavorabile, in questo caso un'arenaria, che proviene probabilmente dalla Formazione Marnoso Arenacea, distante almeno un chilometro. Negli altri casi, se presso il castello di Giaggiolo le opere murarie sono caratterizzate da pietre provenienti dal sito di edificazione stesso, il castello di Sorrivoli pare realizzato con materiali alloctoni. A Giaggiolo, le opere mura-

rie sono caratterizzate da pietre con un'omogeneità petrografica praticamente totale (derivanti dalla Formazione a Colombacci), con areniti da medie a grossolane di colore bruno. Il castello di Sorrivoli, invece, ricade all'interno di una formazione caratterizzata da arenarie con un basso grado di cementazione, non particolarmente idonee ad un impiego edilizio (Formazione Marnoso Arenacea, Membro di Castel del Rio). Il litotipo più frequente negli elevati, un'arenaria ben cementata con colori di alterazione ocra, non ha trovato corrispondenti nel raggio di qualche chilometro, il che rende plausibile l'ipotesi di un'origine alloctona della pietra principale.

In conclusione, lo studio geo-litologico delle opere murarie, mediante la sola analisi macroscopica, ha permesso di individuare importanti elementi a supporto dell'interpretazione archeologica, evidenziando nessi tra le prerogative funzionali/estetiche e la scelta dei litotipi. Inoltre, in molti casi, è stato possibile individuare la formazione di origine dei materiali lapidei, anche se ovviamente esistono notevoli margini di incertezza, a causa della relativa omogeneità litologica dell'area romagnola di studio, unitamente all'impossibilità di estrarre determinate informazioni dalle pietre analizzate in un contesto antropizzato.

(F.Z.)

### 3. Castello di Rontana (Brisighella - RA). Il sistema di gestione delle risorse idriche: analisi funzionale e ricostruzione 3D

#### 3.a. Cenni storici e indagini archeologiche

L'insediamento fortificato di Rontana è localizzato poco ad Ovest di Brisighella, sulla dorsale denominata Vena del Gesso Romagnola, dove il posizionamento sulla sommità del Monte Rontana rende il sito strategicamente fondamentale per il controllo delle vie di traffico della media valle del fiume Lamone. La storia del castello inizia nel X secolo, quando la pieve precedentemente esistente sulla vetta del monte viene circondata da strutture fortificate<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> La prima attestazione del castello di Rontana è rintracciabile in un'enfiteusi del 960 d.C. (Benericetti

In seguito il castello, inserito in una rete di fortificazioni per il controllo del territorio, verrà più volte citato nelle fonti documentarie medievali, che testimoniano la sua continuità di vita fino alla definitiva distruzione da parte delle truppe pontificie nel 1591<sup>7</sup>.

Nel corso degli ultimi due anni campagne di scavo archeologico e di analisi delle strutture superstiti sono state realizzate allo scopo di studiare l'articolazione topografica dell'insediamento e lo sviluppo delle sue fasi di vita, con particolare attenzione all'eventuale rinvenimento di tracce riferibili a strutture insediative non documentate dalle fonti scritte<sup>8</sup>.

#### 3.b. La gestione delle risorse idriche: architettura e funzione delle strutture

Nel corso dello scavo dell'area sommitale del castello sono state individuate alcune strutture facenti parte di un sistema di approvvigionamento e di smistamento dell'acqua di ampie dimensioni e di una certa complessità architettonica, edificati innanzitutto a causa della scarsità di risorse idriche presenti sulla cima del monte.

All'interno del cortile quadrangolare che fungeva da raccordo tra i corpi di fabbrica della rocca sono stati realizzati, sotto la pavimentazione, diversi pozzi e cisterne, collegati ad un pozzo centrale di maggiori dimensioni, con strutture in elevato, che fungeva da collettore finale dell'acqua e serviva sia per l'immagazzinamento che per il prelievo. Quest'ultimo è caratterizzato in elevato da una doppia vera: quella esterna è composta di blocchi di gesso sbozzati legati con malta di polvere di gesso, mentre all'interno essa è costituita di laterizi messi in opera in corsi orizzontali e disposti per fascia, che circoscrivono un'imboccatura del diametro di 70 cm. Fino ad una

2002, p. 39), mentre la pieve di S. Maria «in Rontano» è ricordata per la prima volta in un documento arcivescovile del 891 d.C. (Benericetti 2006, p. 110).

<sup>7</sup> La storia del castello di Rontana è ricostruita in Berardi *et alii* 1999, p. 324.

<sup>8</sup> Le attività archeologiche al castello di Rontana sono state promosse dall'Università di Bologna e dal Comune di Brisighella e condotte dal Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna – sede di Ravenna –, con la direzione scientifica del prof. Andrea Augenti.

profondità di circa 4,50 m dall'imboccatura esso presenta una forma troncoconica, arrivando ad avere un diametro di 2 m, mentre in seguito sembra riacquisire una forma cilindrica. Il paramento interno è costituito per i primi 1,50 m di laterizi della larghezza di 13-15 cm, mentre più in profondità le dimensioni diminuiscono e la tessitura della muratura è più serrata ordinata. A Nord e a Sud del pozzo centrale, a poca distanza da esso, sono stati rinvenuti altri due pozzi cilindrici, di minori dimensioni rispetto al primo (diametro di 45-50 cm). La vera dei pozzi minori è costituita esclusivamente da laterizi, delle stesse dimensioni di quelli del pozzo centrale, con tessitura omogenea. Tra il muro Ovest del cortile ed il pozzo maggiore è invece stata individuata una cisterna rettangolare (1,80 x 4,40 m a 1,50 m di profondità dall'apertura), coperta con una volta impostata sui lati corti del rettangolo ed edificata con laterizi disposti a coltello; al centro della volta è stata risparmiata un'apertura quadrangolare per l'accesso e la raccolta dell'acqua. Sul lato est della cisterna, tangente al pozzo troncoconico, è presente un arco interno di minore ampiezza rispetto alla volta, che si raccorda alla parete est della cisterna, costituita per metà dal banco roccioso e per metà da un paramento in laterizi con tessitura poco compatta. Sulla superficie del cortile è visibile la zona centrale dell'estradosso della volta, ai lati dell'apertura. Un secondo estradosso, identico al primo, si trova sul lato Est del pozzo centrale: questo testimonia l'esistenza di una seconda cisterna, forse speculare alla prima, di cui però non si è trovato ancora l'accesso. Al momento del rinvenimento i pozzi minori e la cisterna risultavano chiusi da ruote di macina di riutilizzo, sfruttate come coperchio delle imboccature.

Il sistema di immagazzinamento è dunque articolato in un pozzo centrale che fungeva da collettore finale dell'acqua, dotato di sistemi per il prelievo (es. carrucole), attorno al quale si disponevano altri vani interrati per la raccolta. Finora non sono state individuate canalette di collegamento tra le strutture, anche se tra la cisterna ed il pozzo centrale è ipotizzabile un filtraggio dell'acqua attraverso il paramento murario che li separa, spiegando così anche la tessitura poco compatta del muro.

L'edificazione delle strutture è probabilmente riferibile all'ultima fase costruttiva del castel-

lo, databile al XV secolo con le ristrutturazioni rinascimentali. Dal punto di vista stratigrafico la cronologia non è stata ancora pienamente chiarita, per cui la datazione preliminare è dovuta all'analisi delle tipologie strutturali e murarie. All'interno dei riempimenti dei pozzi e della cisterna sono stati rinvenuti materiali ceramici risalenti a produzioni di XV e XVI secolo, confermando così l'abbandono e la defunzionalizzazione delle strutture nel corso dell'ultimo periodo di vita del castello.

### 3.c. Confronti tipologici

Sistemi compatti e articolati di raccolta delle acque sono presenti in tutti gli insediamenti che non abbiano nelle immediate vicinanze fonti di approvvigionamento. Queste strutture sono particolarmente frequenti nelle aree occupate da castelli e fortificazioni, soprattutto all'interno di siti edificati in altura.

Strutture simili a quelle del castello di Rontana sono state identificate all'interno dei castelli di Teodorano (FC)<sup>9</sup> e di Carpineti (RE)<sup>10</sup>, dove ad un pozzo centrale sono abbinate cisterne per la raccolta con copertura voltata a botte. Un altro esempio è rintracciabile in Toscana, dove nel castello di Ripafratta (PI)<sup>11</sup> sono localizzati nel cortile due pozzi ed una cisterna a cupola. Un confronto interessante, stavolta per le tipologie costruttive, può essere identificato nel pozzo ritrovato durante scavi effettuati a Castel Guelfo (BO), composto da vera esterna in blocchi e scaglie lapidee e vera interna con paramento in laterizi<sup>12</sup>.

(M.S.)

### 3.d. Ricostruzione 3D

La ricostruzione 3D è stata realizzata partendo da un fotomosaico zenitale sul quale sono stati collocati gli elementi ricostruiti singolarmente (fig. 5). Blocchi di gesso e laterizi sono stati campionati, misurati e fotografati in detta-

<sup>9</sup> Per Teodorano si veda Perogalli 1972 e Berardi *et alii* 1999. L'indagine comparativa è stata condotta da Sara Bini e Debora Pellacchia.

<sup>10</sup> Per Carpineti si veda Catarsi Dall'Aglio 1997.

<sup>11</sup> Per il castello di Ripafratta si veda Redi, Vanni 1987.

<sup>12</sup> Per Castel Guelfo si veda Molinari 1998.

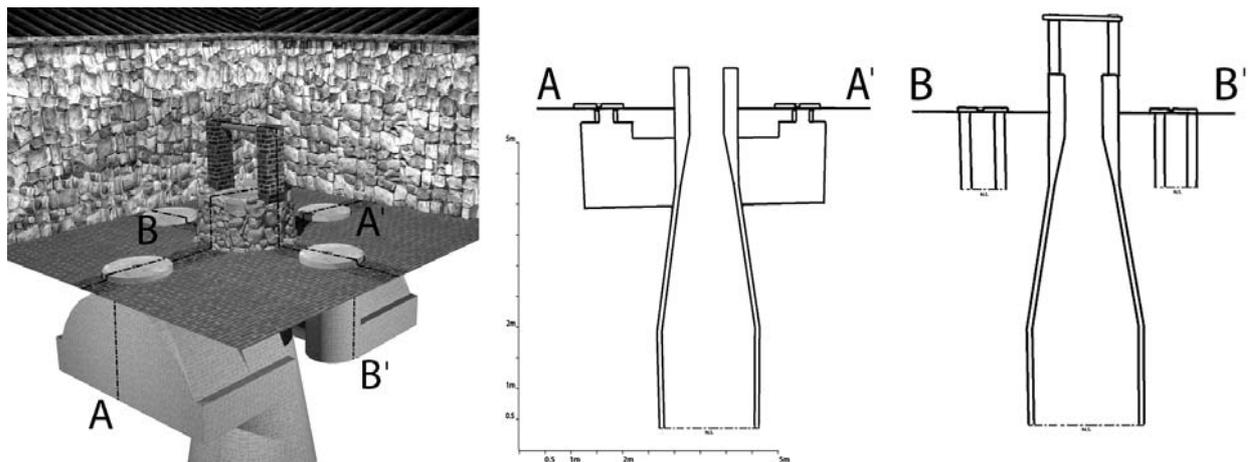


Fig. 5. Castello di Rontana (Brisighella, Ra). Visualizzazione tridimensionale e sezioni del sistema di gestione delle risorse idriche.

glio. Tali immagini, messe in scala, sono state utilizzate come base per la modellazione degli oggetti e come texture per la resa fotorealistica. Il primo obiettivo è stato la ricostruzione dell'intera area di scavo allo stato attuale, per ottenere un modello tridimensionale esplorabile.

Da questo, sulla base dei confronti, si è passati alla fase successiva, la ricostruzione del cortile. I materiali campionati sono stati moltiplicati. La vera esterna del pozzo è stata portata ad una altezza di 70 cm, mantenendo la tecnica costruttiva rilevata. Il sistema di prelievo dell'acqua è stato ipotizzato come una carrucola fissata ad un architrave ligneo sorretto da due pilastri in muratura impostati sul bordo del pozzo, poiché non sono state rinvenute tracce di strutture con questa funzione sul piano di calpestio. Vista l'esistenza di un secondo estradosso ad Est del pozzo centrale, è stata ipotizzata una seconda cisterna speculare alla prima, la cui apertura è stata posizionata in maniera provvisoria. Questa infatti non è stata ancora individuata in quanto probabilmente è localizzata oltre il limite di scavo attuale.

(M.M.)

#### 4. La torre di Monte Erno (FC): il rilievo tridimensionale e l'analisi archeologica dell'elevato

##### 4.a. Introduzione

La torre si trova sulla sommità del monte Erno (482 slm), in località Monte Termine, in prossimità dell'abitato di Strada San Zeno nel comune

di Galeata (FC). Recentemente restaurata (Guerra 2001, p. 21), al momento dell'attivazione del catasto generale toscano (1834) svolgeva la funzione di colombaia<sup>13</sup>. Alla stessa famiglia appartenevano i vicini edifici (oggi in ristrutturazione) e una vasta area di terreni agricoli e boschivi corrispondente all'intero monte Erno. La frequentazione del sito è documentata ancora nel XVI secolo: il monte risulta occupato da case con fabbricati accessori (*resedii*), terreni arativi, oliveti e vigneti, ma non esistono riferimenti diretti alla torre<sup>14</sup>. In età medievale l'area continua ad essere abitata, ma nei documenti non si trovano informazioni sulla tipologia dei fabbricati<sup>15</sup>. D'altra parte, le ricognizioni di superficie non hanno individuato resti certamente attribuibili a strutture fortificate di età medievale.

##### 4.b. Il rilievo tridimensionale e l'analisi archeologica dell'elevato

La torre presenta una pianta rettangolare con lati di 4,7 x 2,6 m. Le sue murature raggiungono

<sup>13</sup> Le informazioni sono tratte dal campione del catasto della comunità di Galeata, nel quale si rimanda alla particella 323 (ASFo, Catasto Geometrico Particellare Toscano, Comunità di Galeata, sezione G, foglio I).

<sup>14</sup> ASFo, Catasti della Romagna Toscana, Estimati di S. Zeno, 1556 e 1707 con aggiornamenti fino al 1787.

<sup>15</sup> *Montem Termini* viene indicato, senza anteporre il termine *castrum*, in alcuni documenti di XIII secolo tra le località appartenenti al monastero di *Sancti Hylari de Galiada* (cfr. Cencetti 1962, p. 95; Zaghini 1988, p. 237).

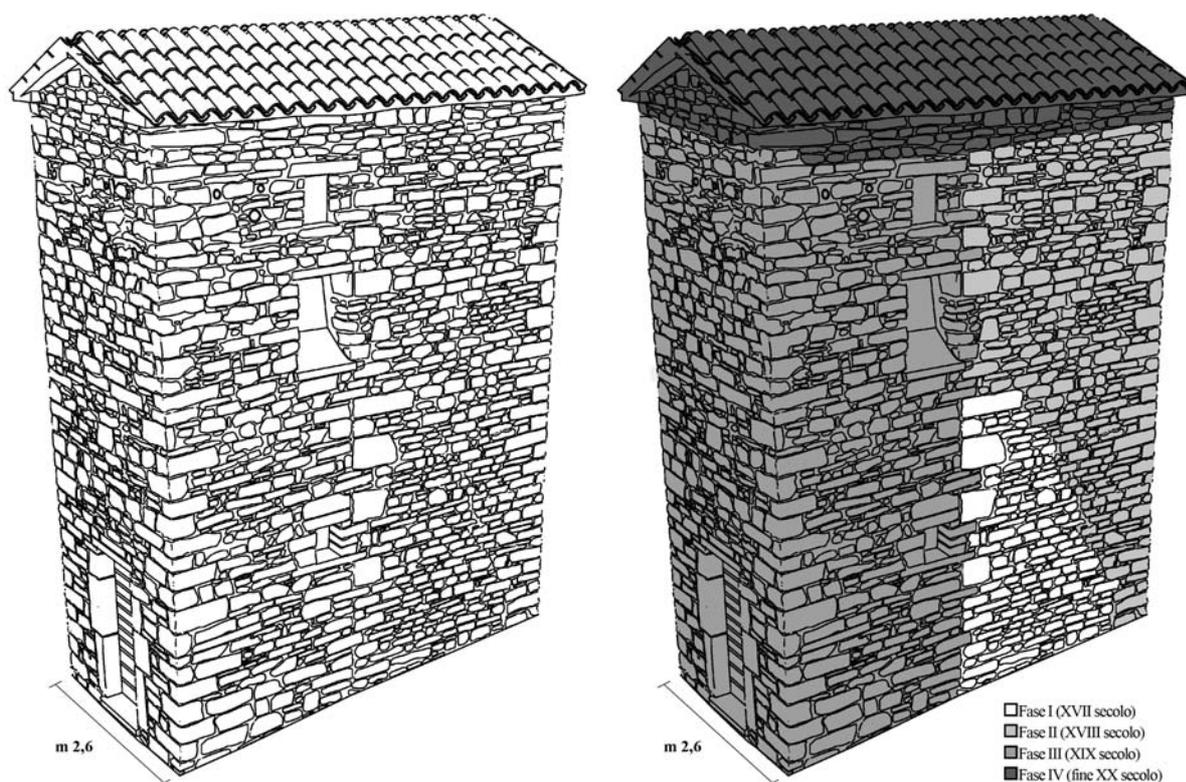


Fig. 6. Torre di Monte Erno (Galeata, FC). Rilievo tridimensionale del corpo di fabbrica, con individuazione delle fasi edilizie: XVII secolo (fase I), XVIII secolo (fase II), XIX secolo (fase III), fine XX secolo (fase IV).

no un'altezza di 7 m ca. e sono sormontate da un tetto di copertura a due falde (fig. 6). Il corpo di fabbrica è stato misurato utilizzando la fotomodellazione. Questa tecnica permette di rilevare facilmente la tridimensionalità dei caratteri che vengono esaminati nel corso delle indagini archeologiche (evidenze stratigrafiche, metriche e formali)<sup>16</sup>.

L'indagine stratigrafica delle murature – integrata con i dati desunti dalla documentazione edita, d'archivio (testuale, grafica e fotografica) – ha permesso di riconoscere 4 fasi costruttive, che scandiscono lo sviluppo edilizio della torre di Monte Erno (fig. 6). Nel XVII secolo (fase I), viene costruito un edificio del quale si conserva un breve tratto di muratura nel prospetto Nord-Ovest. La forma della pianta può essere solo ipotizzata, probabilmente quadrata. Per le sue ridotte dimensioni (2,6 x 2,6 m ca.) e le caratteristiche morfologiche del luogo in cui si trova, può essere interpretata come una “tor-

retta da vigna”, una tipologia edilizia funzionale ai lavori di agricoltura utilizzata per il riparo degli attrezzi e diffusa nelle valli romagnole a partire dal '600<sup>17</sup>. La muratura è costruita con pietre ricavate dagli affioramenti naturali, per semplice sfaldatura degli strati e legate con malta. Nel XVIII secolo (fase II) – e comunque prima del XIX secolo – l'edificio viene in parte ricostruito. Nel prospetto Nord-Ovest sono presenti fori di areazione di forma quadrangolare che permettevano l'ingresso e il ricovero dei piccioni (usati come pietanza e per la raccolta del concime organico). Nel XIX secolo (fase III), quando abbiamo notizia della superficie occupata dall'edificio<sup>18</sup>, viene ampliato, addossando al prospetto Nord-Est un nuovo corpo di fabbrica. Nel fronte d'ingresso, al di sotto dei fori di colombaia circolari si conservano due elementi sporgenti che probabilmente sorreggeva-

<sup>17</sup> Sulle torri da vigna v. Bertacci *et alii* 1974, p. 23.

<sup>18</sup> Il campione del catasto della comunità di Galeata fornisce l'estensione della superficie dell'appezzamento, 48 braccia quadre, che corrispondono a 16,32 mq ca. (1 braccio quadro equivale a 0,34 mq ca.).

<sup>16</sup> Sulla fotomodellazione v. Fiorini 2008; Girelli 2007; Haggrén *et alii* 2005.

no una cornice o una mensola per favorire l'ingresso dei rondoni e degli storni. Alla fine del XX secolo (fase IV), dopo un periodo di abbandono e progressivo deterioramento strutturale, il corpo di fabbrica viene completamente restaurato.

(A.F.)

## NOTA BIBLIOGRAFICA

ASFo, Catasto Geometrico Particellare Toscano, Comunità di Galeata, sezione G, foglio I.

ASFo, Catasti della Romagna Toscana, Estimi di S. Zeno, 1556 e 1707.

Battistini *et alii* 2008 = G. Battistini, L. Bissi, L. Rocchi, *I campanili di Ravenna. Storia e restauri*, Ravenna, 2008.

Benericetti 2002 = R. Benericetti, *Le carte del decimo secolo nell'archivio arcivescovile di Ravenna*, 2, Imola, 2002, pp. 38-42.

Benericetti 2006 = R. Benericetti, *Le carte dei secoli ottavo e nono*, Faenza, 2006.

Berardi *et alii* 1999 = D. Berardi *et alii*, *Rocche e castelli di Romagna* 1, Imola, 1999, pp. 324-326.

Bertacci *et alii* 1974 = L. Bertacci, M. Foschi, S. Venturi (a cura di), *Gli insediamenti rurali nelle vallate di Marzeno, Montone, Rabbi, Bidente*, [s.l.] 1974.

Catarsi Dall'Aglio 1997 = M. Catarsi Dall'Aglio, *Carpineti, castello delle Carpinete*, in «Archeologia dell'Emilia-Romagna» I/2, 1997, p. 153.

Cencetti 1962 = G. Cencetti, *L'autenticità di alcuni privilegi della Chiesa Ravennate e la giurisdizione sull'Abbazia di S. Ellero in Galeata*, in «Studi Romagnoli», XV (1959) 1962, pp. 73-96.

Fanti 1992 = M. Fanti (a cura di), *Campanili e campane di Bologna e del Bolognese*, Casalecchio di Reno, 1992.

Fiorini 2008 = A. Fiorini, *Esperienze di fotomodellazione e stereofotogrammetria archeologica*, in Volpe G., De Felice G., Sibilano M.G. (a cura di), *Digitalizzare la pesantezza.*

*L'Informatica e il metodo della stratigrafia*, Atti del Workshop (Foggia, 6-7 giugno 2008), Bari, 2008, pp. 175-186.

Fiorini 2007 = A. Fiorini, *Il campanile*, in A. Augenti (a cura di), *La basilica e il monastero di San Severo a Classe*, Ravenna, 2007, pp. 32-34.

Girelli 2007 = V.A. Girelli, *Tecniche digitali per il rilievo, la modellazione tridimensionale e la rappresentazione nel campo dei beni culturali*, tesi di dottorato in Scienze geodetiche e topografiche, Università degli Studi di Bologna, 2007 (<http://amsdottorato.cib.unibo.it/310/>; ultimo accesso 09/02/2009).

Guerri 2001 = L. Guerri, *Villa Strada e San Zenone. Vicende e personaggi di Strada San Zeno, antico Comunello della Romagna Toscana*, Forlì, 2001.

Haggrén *et alii* 2005 = H. Haggrén, K. Koistinen, H. Junnilainen, A. Erving, *Photogrammetric documentation and modelling of an archaeological site: The Finnish Jabal Haroun Project*, Proceedings of the ISPRS Working Group V/4 Workshop 3D-ARCH 2005: *Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures* (Mestre-Venice, 22-24 August 2005), (<http://www.commission5.isprs.org/3darch05/pdf/39.pdf>).

Molinari 1998 = M. Molinari, *Castel Guelfo di Bologna, piazza XX settembre*, in «Archeologia dell'Emilia-Romagna» II/2, 1998, pag. 173.

Perogalli 1972 = C. Perogalli, *Castelli e rocche dell'Emilia-Romagna*, Novara, 1972.

Piva 2003 = P. Piva, *Marche Romaniche*, Milano, 2003.

Redi, Vanni 1987 = F. Redi, M. Vanni, *Ripafratta (Pisa). Rapporto preliminare, 1983-1986*, in «Archeologia Medievale» 14, 1987, pp. 289-318.

Viroli 1999 = G. Viroli, *Chiese, ville e palazzi del Forlivese*, Bologna, 1999.

Zaghini 1988 = F. Zaghini, *Sant'Ellero e il suo monastero. Frammenti di una storia*, «Studia Ravennatensia» 3, 1988.

Zuliani 2008 = F. Zuliani (a cura di), *Veneto Romanico*, Milano, 2008.

