

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/333191411>

La villa romana dei Nonii Arrii a Toblino. Tecniche archeologiche applicate alla ricerca

Article · December 2018

CITATION

1

READS

141

5 authors, including:



Luca Bezzi

Arc-Team

102 PUBLICATIONS 242 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Alessandro Bezzi

Arc-Team

90 PUBLICATIONS 223 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Rupert Gietl

Arc-Team

56 PUBLICATIONS 175 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Kathrin Feistmantl

12 PUBLICATIONS 23 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Testing open source solution for GPR data management and analyses [View project](#)



Palaeolithic archaeology [View project](#)



ada

ARCHEOLOGIA DELLE ALPI

Studi in onore di
Gianni Ciurletti



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI
UFFICIO BENI ARCHEOLOGICI

ada

ARCHEOLOGIA DELLE ALPI

2018 - PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI

Tutti i diritti riservati - nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico o altro, senza l'autorizzazione dei proprietari dei diritti d'autore e dell'editore.

Presidente della Provincia autonoma di Trento
Maurizio Fugatti

Assessore all'istruzione, università e cultura
Mirko Bisesti

Dirigente Generale del Dipartimento cultura, turismo,
promozione e sport
Sergio Bettotti

Soprintendente della Soprintendenza per i beni culturali
Franco Marzatico

Direttore dell'Ufficio beni archeologici
Franco Nicolis

A cura di
Franco Nicolis e Roberta Oberosler

Progetto grafico
Pio Nainer design Group - Trento

Impaginazione esecutiva e stampa
a cura di Tipografia Esperia – Lavis (TN)

Le traduzioni sono a cura del Servizio minoranze linguistiche
locali e relazioni esterne della Provincia autonoma di Trento.
Si ringrazia Mirella Baldo.

Referenze fotografiche (dove non specificato)
Archivio dell'Ufficio beni archeologici, Provincia autonoma
di Trento.

In copertina
Gianni Ciurletti e il mosaico del doss Trento, Castello del
Buonconsiglio (1985). Da una foto d'archivio di Elena
Munerati.

p. 4
Inaugurazione laboratorio archeologico presso l'allora sede
dell'Ufficio beni archeologici nel Castello del Buonconsiglio
(1981). Da destra: Renato Perini, Guido Lorenzi, Gianni
Ciurletti. Foto Rensi, Trento.

p. 6
Foto Gianni Zotta (2002).

p. 359
Gruppo di colleghi archeologi davanti alla Soprintendenza
alle Antichità dell'Attica, Atene (1995), fotografia scattata
dall'amico Antonio Aloni.



ISBN 978-88-7702-457-2

© Provincia autonoma di Trento

Archeologia delle Alpi

Studi in onore di Gianni Ciurletti

a cura di Franco Nicolis e Roberta Oberosler



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
SOPRINTENDENZA BENI CULTURALI
Ufficio beni archeologici

SOMMARIO

- 13 Catene operative incomplete: un approccio sperimentale alle industrie neolitiche
Chiara Conci, Nicola Dal Santo
- 21 Analisi SEM-EDS per lo studio integrato di accenditori preistorici a percussione su noduli di solfuri
Elisabetta Flor, Giorgio Chelidonio, Paolo Ferretti, Marco Avanzini
- 27 Le sepolture neolitiche scoperte nel 1960 a La Vela di Trento.
Nuovi dati dai diari di scavo inediti di Giovan Battista Frescura
Elisabetta Mottes
- 43 Il rame del Trentino nella protostoria: nota di aggiornamento
Paolo Bellintani, Elena Silvestri
- 53 Un puntale di lancia in bronzo da Malga Cima Verle (Passo Vezzena)
Franco Marzatico
- 59 Tagliaunghie dell'età del Ferro in area circumalpina
Paul Gleirscher
- 69 Su due pendagli antropozoomorfi dell'età del ferro dal Friuli
Serena Vitri
- 79 "L'acqua disfa li monti e riempie le valle...".
Il ruolo dei processi fluviali nell'evoluzione del paesaggio urbano di Trento
Michele Bassetti
- 133 La romanizzazione tra la Valle Sabbia e il Garda
Gian Pietro Brogiolo
- 145 La villa dei Nonii Arrii a Toblino
Cristina Bassi
- 155 La villa romana dei Nonii Arrii a Toblino. Tecniche archeologiche applicate alla ricerca
Luca Bezzi, Alessandro Bezzi, Rupert Gietl, Kathrin Feismantl, Giuseppe Naponiello
- 163 Indagini sulle tecniche edilizie antiche a Toblino
Martina Andreoli
- 171 *Locus columnariorum* (CIL, V, 2856): un laboratorio di lavorazione della pietra a *Patavium*
Alfredo Buonopane
- 177 Le cimase d'altare di Romallo (Trento): la scoperta di un terzo esemplare e le analisi petrografiche.
Denis Francisci, Lara Maritan, Claudio Mazzoli

- 185 Ritrovamenti monetali sporadici dal Doss Castel di Fai della Paganella (TN)
Beata T. Marcinik
- 189 Architectural fibula from "Serbia"
Mitja Guštin
- 193 Vetri di produzione transalpina dagli scavi del *Capitolium* di Brescia
Elisabetta Roffia
- 199 *Tridentini* nell'impero romano e forestieri a Trento
Gianfranco Paci
- 205 Il villaggio di Monte San Martino ai Campi di Riva: note e aggiornamenti
Achillina Granata, Silvio Lorenzi, Nicoletta Pisu, Valentina Sanvido
- 219 Un *civis Tridentinus* in un'iscrizione perduta della catacomba di S. Valentino a Roma
Danilo Mazzoleni
- 225 La cristianità di Aquileia e di Milano: le più antiche testimonianze epigrafiche
Giuseppe Cuscito
- 231 Fibula di tipo goticizzante dal territorio di Pergine Valsugana
Alessandra Degasperi, Nicoletta Pisu
- 235 Una placchetta di cintura multipla bizantina della seconda metà del VI secolo da Riva del Garda (Trento)
Elisa Possenti
- 245 Nuove sepolture altomedievali in Val di Non: il caso di Sanzeno
Lorenza Endrizzi
- 257 Il cimitero di Andrazza e il popolamento delle vallate friulane nell'alto medioevo
Sauro Gelichi
- 267 Sepolture di cavalieri e attrezzature equestri di età altomedievale rinvenute in Trentino
Michele Dalba
- 277 Sculture altomedievali del territorio tridentino: alcuni esempi
Paola Porta
- 285 Note di archeologia funeraria nella chiesa di Santa Maria Maggiore a Trento
Maria Teresa Guaitoli

- 297 Un probabile graffito di cantiere nella chiesa di San Martino in Primiero
Enrico Cavada
- 303 La violenta successione nel feudo di Attimis (UD) nel 1170, rivelata dall'archeologia. Uno sguardo sulla cultura materiale della "élite" germanica nel patriarcato di Aquileia
Maurizio Buora
- 313 Considerazioni intorno all'antica chiesa di San Sebastiano presso Chiusa (Bolzano)
Lorenzo Dal Ri, Gianni Rizzi, Helmut Stampfer, Umberto Tecchiati
- 325 Le fonti nella fonte.
L'Italia fisica nella descrizione della *Tabula Peutingeriana*
Luciano Bosio, Guido Rosada
- 337 "Quanto desidererò il sole nel freddo".
Il riparo di Arco monte Baone e un famoso acquerello di Albrecht Dürer: una "inconsapevole" fonte iconografica in ambito archeologico
Nicola Degasperi
- 345 *Ecco Homo*. Umanità in guerra
Franco Nicolis
- 353 Bibliografia di Gianni Ciurletti
a cura di Mariagrazia Depetris

LA VILLA ROMANA DEI NONII ARRII A TOBLINO. TECNICHE ARCHEOLOGICHE APPLICATE ALLA RICERCA

Luca Bezzi, Alessandro Bezzi, Rupert Gietl, Kathrin Feismantl, Giuseppe Naponiello*

Il presente contributo riporta lo stato dell'arte degli studi archeologici sul sito della Villa dei Nonii Arrii presso Castel Toblino. Le analisi sono state effettuate mediante un approccio multiscalare, dalla piccola alla grande scala, contemplando operazioni di archeologia aerea (telerilevamento), archeologia digitale (integrazione, gestione ed analisi dei dati), survey, rilievo tridimensionale, prospezioni geofisiche, scavo stratigrafico, shovel pit test e carotaggi manuali. Le indagini, concluse con una prospezione subacquea nel vicino Lago di Toblino, hanno evidenziato la rilevanza del sito, che si configura come un giacimento archeologico dall'altissimo potenziale informativo. Trovano in questo modo conferma le testimonianze archeologiche su rinvenimenti di reperti e strutture di epoca romana, note in letteratura sin dalla fine del XIX sec.

This paper reports the latest archaeological studies about the site of the "Villa dei Nonii Arrii", near Castel Toblino. The analysis were carried out through a multi-scale approach, from small to large scale, contemplating aerial archeology (remote sensing), digital archeology (integration, management and analysis of data), survey, three-dimensional documentation, geophysical prospections, stratigraphic excavation, shovel test pit and manual core drilling. The investigations, concluded with an underwater survey in the nearby Lake of Toblino, have highlighted the relevance of the site, which has a very high archaeological potential. The study also confirmed "legacy data" of finds and structures of the Roman period, reported in several documents since the late nineteenth century.

Der vorliegende Artikel enthält die neuesten archäologischen Studien auf dem Gelände der „Villa dei Nonii Arrii“ nahe Castel Toblino. Die Analysen wurden klein- bis großflächig, mithilfe von Luftbildarchäologie (Fernerkundung), digitaler Archäologie (Integration, Management und Analyse von Daten), Vermessung, dreidimensionaler Dokumentation, geophysikalischen Prospektionen, stratigraphischen Ausgrabungen, Shovel Test Pit und manuellen Kernbohrungen durchgeführt. Die Untersuchungen, die mit einer Unterwassererkundung im nahe gelegenen Lago di Toblino abgeschlossen wurden, haben die Bedeutung der Fundstelle, die ein sehr hohes archäologisches Potential hat, hervorgehoben. Die Studie bestätigt auch Erwähnungen von Funden und Strukturen der römischen Periode, über die in mehreren Dokumenten seit dem späten neunzehnten Jahrhundert berichtet worden ist.

Parole chiave: età romana, Valle dei Laghi, Villa dei Nonii Arrii, metodologia archeologica

Keywords: Roman age, Valle di Laghi, Villa dei Nonii Arrii, archaeological methodology

Schlüsselwörter: Römerzeit, Valle dei Laghi, Villa dei Nonii Arrii, archäologische Methodologie

La ricerca archeologica applicata allo studio della villa romana dei *Nonii Arrii* presso Castel Toblino, intrapreso sotto la direzione scientifica della dott.ssa Cristina Bassi (Ufficio Beni Archeologici della Soprintendenza per i Beni Culturali di Trento), si è avvalsa di diverse tecniche afferenti a specifiche branche della disciplina, mediante un approccio multiscalare al sito (dal macro al micro) e secondo un'analisi via via più dettagliata dei contesti, con un passaggio graduale dalla piccola scala alla grande scala. Sotto questo aspetto, le prime informazioni ad essere prese in considerazione sono stati i dati derivanti da un'indagine di archeologia aerea, investigati secondo le tecniche proprie del *Remote Sensing*. In particolare sono stati raccolti gli *open data* cartografici messi a disposizione, con licenze aperte, da enti pubblici e da sogget-

ti privati. Particolarmente utili si sono rivelate le foto aeree rilasciate dalla ditta e-GEOS s.p.a. attraverso la piattaforma RealVista 1.0, che vanta una risoluzione a terra di 50 cm (fig. 1a). Questa base cartografica è stata integrata dai dati della Provincia Autonoma di Trento, ovvero dal modello tridimensionale del territorio ottenuto tramite LIDAR (fig. 1b), in forma di DTM (*Digital Terrain Model*), e dalla Carta Tecnica Provinciale.

L'analisi e la gestione della cartografia digitale è stata realizzata, con i metodi tipici della *Digital Archaeology*, all'interno di differenti *software* GIS (su tutti QuantumGIS e GRASS¹) integrati nel sistema operativo ArcheOS, una distribuzione GNU/Linux sviluppata specificatamente per scopi archeologici². L'intento iniziale è stato quello di delineare, in base alle caratteristiche

* Arc-Team s.r.l.
Cles (Tn).

1 Per l'uso di questo software in archeologia si rimanda a BARTON *et alii* 2006, pp. 95-102.

2 Sulla distribuzione ArcheOS si rimanda a Bezzi *et alii* 2013, pp. 165-173.

morfologiche del territorio e all'attuale copertura arborea, un'area di interesse (*Area Of Interest*, AOI) legata al potenziale sviluppo della villa romana, all'interno della quale effettuare successivamente una serie di *survey* archeologici. Vista la commistione di zone boschive e aree a sfruttamento agricolo, si è resa necessaria un'approfondita analisi sulla pendenza del terreno (*slope*), al fine di riconoscere anche le zone antropizzate in tempi passati, ma attualmente obliterate dalla vegetazione spontanea (fig. 1c). Il processamento dei dati ha permesso di riconoscere un vasto territorio terrazzato nell'attuale p.f. 2296, subito a nord della p.f. 2263, che ha ampliato la superficie con potenzialità archeologiche fino a raggiungere un areale complessivo di ca. 20 kmq, pertinente alla zona nota in toponomastica con il nome di "Campagna del Castel". Per definire ulteriormente l'AOI, il sistema GIS è stato integrato con la cartografia storica relativa al catasto austro-ungarico, databile al periodo compreso tra il 1851 ed il 1861, e a mappe precedenti (fig. 1d) in possesso della famiglia proprietaria degli appezzamenti oggetto di studio. Il recupero della cartografia storica ha reso possibile definire l'evoluzione temporale dei limiti delle particelle fondiarie, verificando al tempo stesso l'eventuale sovrapposibilità dei confini antichi con strutture preesistenti, oggi parzialmente o totalmente obliterate. In generale le analisi di *Remote Sensing* hanno permesso di riconoscere un forte impatto antropico sulla morfologia naturale del territorio, dovuto ad interventi successivi legati ad epoche diverse (non più distinguibili tramite telerilevamento, ma sicuramente individuabili con interventi mirati sul campo). In battuta finale le analisi del DTM LIDAR hanno riconosciuto nelle importanti bonifiche agrarie, databili dalle fonti storiche agli ultimi decenni del XIX secolo, ma sicuramente anche precedenti, le cause principali dell'attuale conformazione morfologica del terreno.

Una volta concluse le indagini territoriali effettuate in ambiente GIS e delineata l'AOI, sono stati condotti alcuni *survey* archeologici che hanno confermato la diffusa presenza in superficie di reperti mobili romani (soprattutto frammenti di laterizi e tessere musive). Le stesse ricognizioni di superficie hanno portato al riconoscimento di strutture murarie coeve ai manufatti rinvenuti, alcune con tracce di affresco e pali pontai, oltre a vari elementi architettonici cronologicamente compatibili (tre colonne basi di colonne, una soglia ed un elemento angolare modanato), riutilizzate nei muri di terrazzamento realizzati per scopi agricoli³ (fig. 2a). Di un certo interesse anche la presenza di una calcarata all'interno della zona ormai rimboschita della p.f. 2296, il cui

utilizzo era probabilmente alimentato da azioni di spoglio degli arredi lapidei della villa romana. Altrettanto interessanti sono i resti di un ponte antico (spalla e intradosso), riconosciuti sotto quello attuale che scavalca il Rio di Ranzo (fig. 2b). Il fatto che la struttura sia pesantemente oblitterata da concrezioni di natura travertinoide di un certo spessore fa pensare ad una cronologia piuttosto alta, forse in fase con la villa romana.

La ricognizione archeologica sul campo ha dunque permesso di riconoscere evidenze sicuramente riconducibili alla fase romana, per le quali si è proceduto ad un'accurata documentazione tridimensionale, geolocalizzata e supportata da una prima lettura di stratigrafia muraria. Per il rilievo archeologico tridimensionale sono state impiegate le metodologie digitali della SfM-MVS (*Structure from Motion - Multiple View Stereovision*⁴), basato su tecniche fotografiche. La geolocalizzazione è stata invece garantita dall'utilizzo di un GPS differenziale (Trimble 5700) impostato su un sistema di coordinate proiettate sovranazionale (nello specifico ETRS89/UTM zone 32 N, corrispondente a EPSG 25832), in modo da soddisfare le direttive europee in materia⁵. In osservanza alla normativa nazionale, si è inoltre impostata la quota ortometrica sui grigliati dell'IGM (Istituto Geografico Militare), grazie al collegamento con la rete geodetica nazionale, tramite i caposaldi del sistema catastale della PAT. Tale *modus operandi* ha permesso di ottenere modelli tridimensionali precisi ed accurati (in base alla tolleranza archeologica precedentemente stabilita), dai quali sono state ottenute ortofoto ad alta definizione, sui cui si è impostata una prima lettura di stratigrafia muraria, in attesa di studi più approfonditi sulle tecniche costruttive, effettuati dalla Cattedra di Archeologia Romana dell'Università di Trento (dott.ssa Martina Andreoli⁶). La documentazione tridimensionale è stata applicata sia alle strutture sicuramente romane USM 9, 10, 11, 12 e 40 (fig. 2c), sia agli elementi architettonici romani reimpiegati nel successivo muro di terrazzamento USM 8, vale a dire le tre basi di colonna, la soglia e l'elemento angolare modanato.

In seguito agli interventi di *survey* e alla conseguente documentazione archeologica delle strutture individuate, è stata intrapresa una campagna di prospezioni geofisiche finalizzata ad un primo tracciamento e ad un'interpretazione preliminare delle evidenze sepolte con metodi non invasivi. Tale progetto, iniziato dall'*Institut für Archäologie* dell'*Universität Innsbruck* (Prof. Mag. Dr. Gerald Grabherr) e completato da Arc-Team s.r.l., si è basato su analisi GPR

3 Si veda a tal proposito l'articolo di C. Bassi in questo volume.

4 Per una disamina del metodo applicato all'archeologia si rimanda a Bezzi, Bezzi, DUCKE 2011, pp. 103-111. e Moulon, Bezzi 2012, pp. 153-170.

5 A riguardo si rimanda a Directive 2007/2/ec of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)

6 A questo proposito si veda il contributo di M. Andreoli in questo volume.

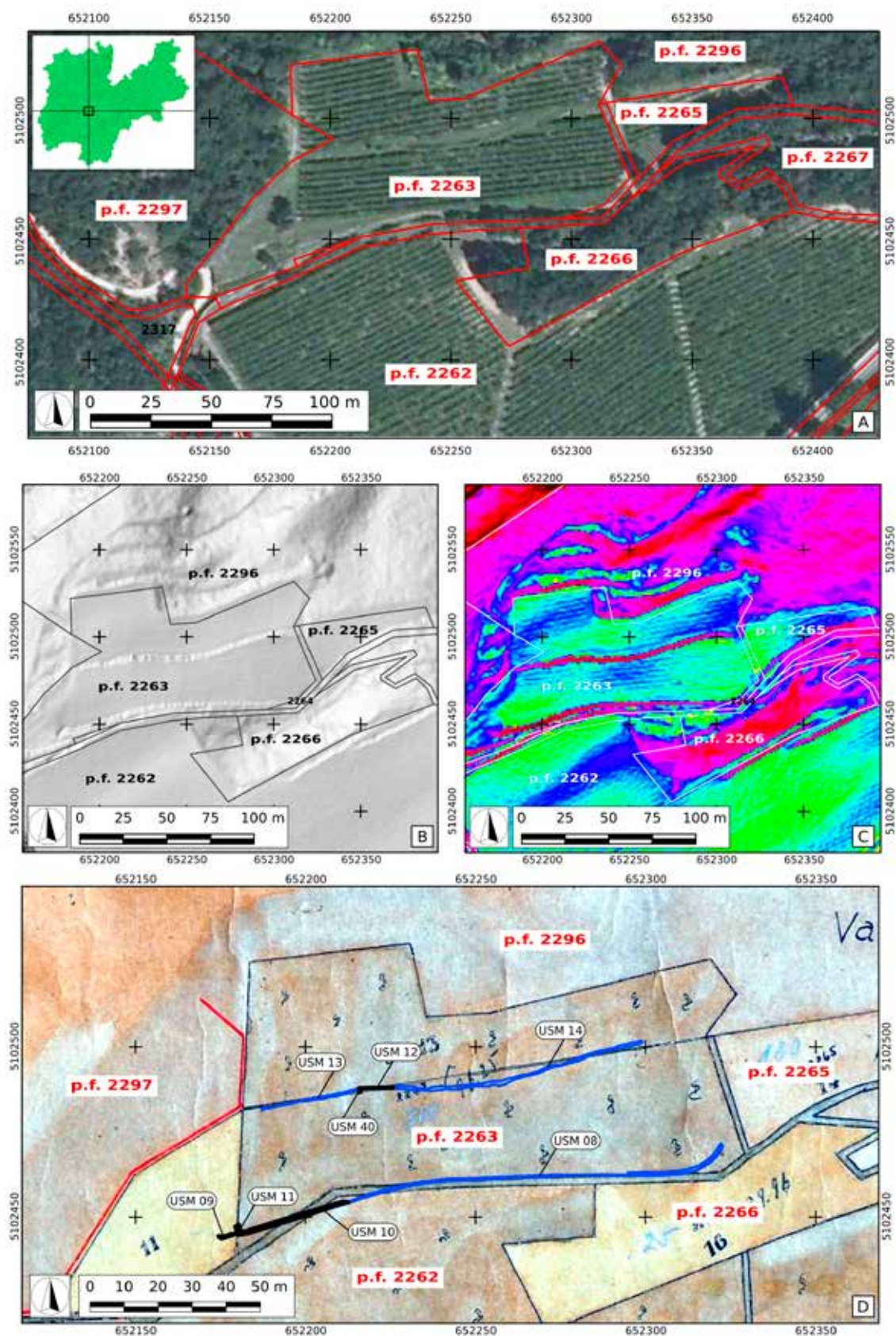


Fig. 1. Toblino. Alcune immagini dell'area di interesse relativa alla Villa dei *Nonii Arrii*:

- A) Una foto aerea dell'areale, con la suddivisione tra le diverse particelle fondiarie;
- B) il DTM LIDAR, in cui sono apprezzabili le tracce di terrazzamenti relitti nella P.F. 2296;
- C) il risultato dell'analisi *slope* su base DTM LIDAR, in cui sono evidenziati i cambi di pendenza nell'intero areale; D) una mappa storica (precedente al catasto austro-ungarico) a cui sono state sovrainposte le evidenze archeologiche documentate *in situ* (in nero le murature romane e in blu le strutture posteriori).

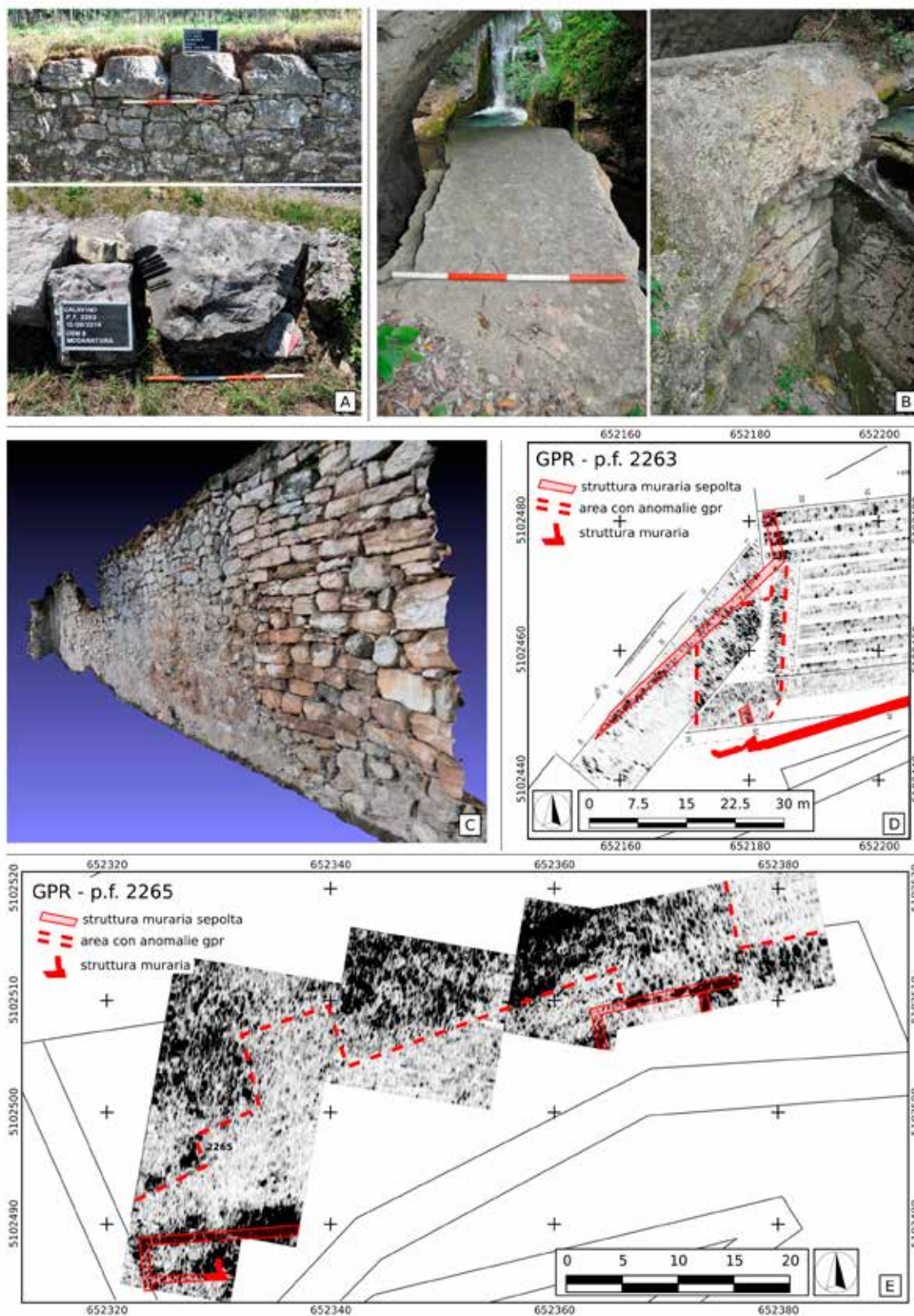


Fig. 2. Toblino.

Alcuni delle evidenze archeologiche presenti nell'area di interesse, sia in superficie, sia nel sottosuolo:

A) le tre basi di colonna (in alto) e l'elemento modanato (in basso), tutti di epoca romana, inglobati nella struttura post-romana USM 8;

B) i resti del ponte antico nei pressi del Rio Ranzo;

C) la documentazione tridimensionale delle USM 12 e 14;

D) le tracce delle strutture sepolte nella p.f. 2263, rilevate dal GPR;

E) le anomalie rilevate dal GPR nella p.f. 2265.

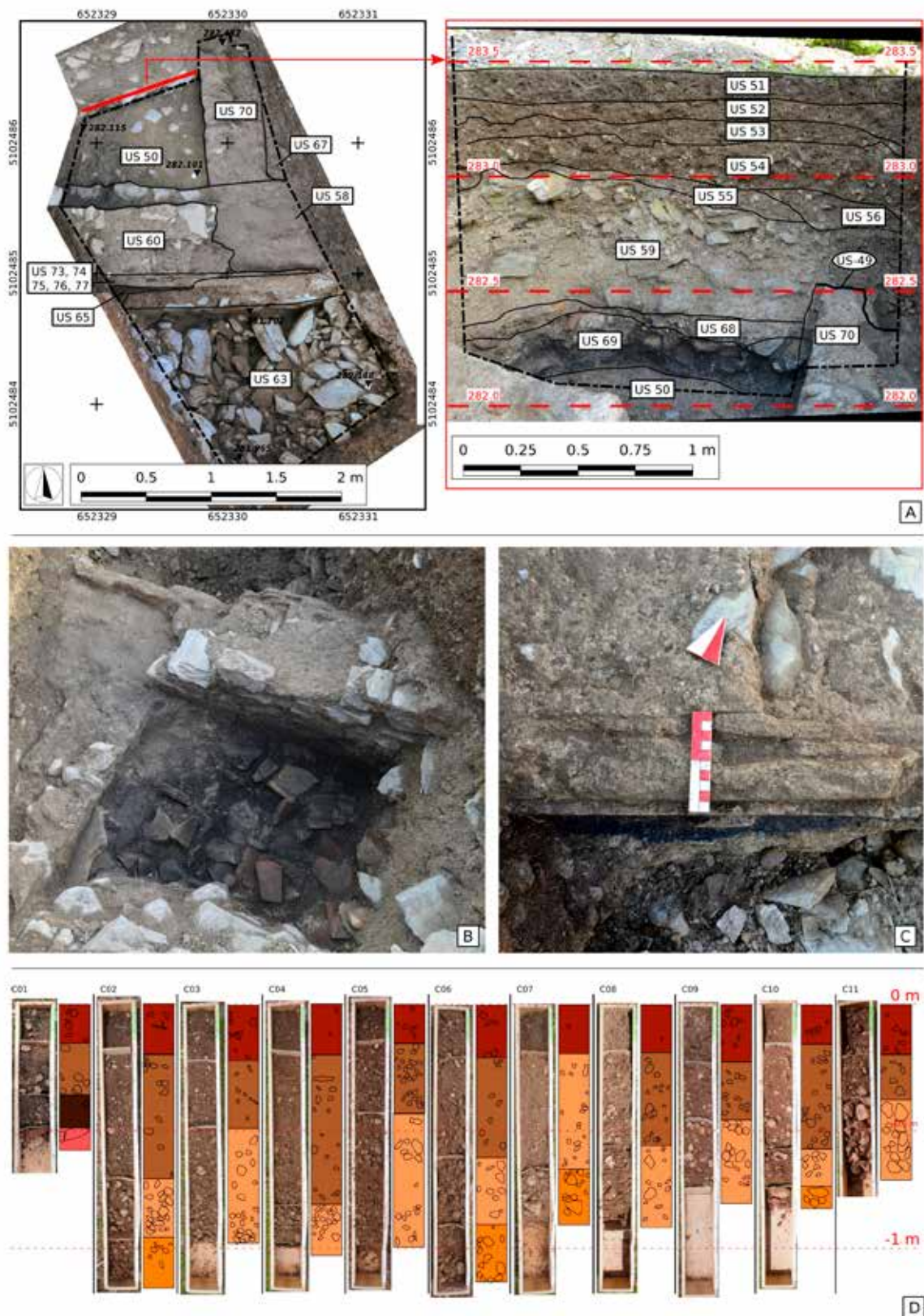
(*Ground Penetrating Radar*) e magnetometriche di alcune aree, scelte sia sulla base delle caratteristiche della superficie di indagine (possibilmente libera da colture intensive e lontana da fonti di disturbi elettromagnetici, come i tralicci dell'alta tensione), sia sulla base del potenziale informativo della zona indagata. Tali caratteristiche sono state riscontrate soprattutto nella metà occidentale della p.f. 2263 e nella p.f. 2265, areali su cui è stata eseguita un'estensiva analisi GPR. Nel primo caso (fig. 2d) si è potuto seguire la prosecuzione nel sottosuolo di USM 11 che, poco a nord della struttura ancora visibile, continua fino a congiungersi con un'area rettangolare, identificabile forse con un vano sepolto probabilmente ancora riempito di detriti. L'angolo nord-ovest del suddetto vano sembrerebbe congiungersi ad una lunga struttura muraria con orientamento diagonale da sud-ovest verso nord-est, mentre dal suo angolo nordorientale sembrerebbe partire un prolungamento del perimetrale est che, unendosi all'altra muratura, piegherebbe poi in direzione nord/nord-ovest. La presenza della lunga muratura con andamento diagonale sarebbe confermata anche dalla cartografia catastale, sia antica che moderna, in cui il limite occidentale della p.f. 2263 sembrerebbe da interpretare come una traccia relitta di tale struttura. Anche nella p.f. 2265 le indagini GPR hanno avuto esito positivo (fig. 2e), riscontrando la presenza di svariate murature, articolate in almeno tre vani, nella zona sudoccidentale e probabilmente in una ristretta area di quella orientale, dove sembrerebbe possibile leggere la presenza di un ambiente rettangolare largo una decina di metri e orientato sull'asse est-ovest. Meno interessanti si sono dimostrati i risultati ottenuti con il magnetometro, più rapido nell'acquisizione dei dati, ma anche meno dettagliato nella restituzione delle anomalie del sottosuolo (appiattite su un unico piano bidimensionale, in pratica palinsestico rispetto alla più accurata restituzione tridimensionale del GPR). Il motivo è probabilmente da ricondurre a cause ambientali dell'areale indagato, in cui erano purtroppo presenti anche fonti di disturbo elettromagnetico, pertanto le indagini condotte con tale tecnica non hanno aggiunto informazioni rilevanti rispetto a quanto ottenuto con la metodologia GPR.

Importanti informazioni sulla villa romana sono state ottenute dai sondaggi di scavo stratigrafico effettuati, con tempistiche diverse, in tre punti chiave dell'area di interesse. Anche in questo caso ci si è avvalsi delle tecniche di SfM e MVS, supportate dalla geolocalizzazione tramite GPS e stazione totale, per realizzare una documentazione tridimensionale di ogni singolo livello componente il deposito archeologico. Rimandano al contributo della dott.ssa Cristina Bassi nel presente volume, per una descrizione più dettagliata degli strati e delle strutture di maggior interesse, basti qui ricordare come in tutti i sondaggi siano stati registrati consisten-

ti accumuli di terreno agricolo, compatibili con l'ipotesi avanzata in seguito alle analisi di *Remote Sensing* e che vede la morfologia attuale del territorio come il risultato di massicce bonifiche, operate probabilmente già a partire dal XV-XVI secolo. Per quanto riguarda, invece, la stratigrafia relativa alla fase romana, il sondaggio 1 (nella p.f. 2263) ed il sondaggio 2 (nella p.f. 2265) hanno intercettato il crollo primario dell'edificio, caratterizzato nel primo approfondimento da uno spianamento superficiale delle macerie, probabilmente preparatorio alla successiva fase di bonifica agricola. Nel sondaggio 2 (fig. 3a), l'analisi della sequenza stratigrafica interna alle macerie del crollo sembra indicare una dinamica di collasso, almeno nell'ambiente denominato vano 2, dovuto ad un episodio di incendio che avrebbe provocato un primo crollo del tetto (US 69 - fig. 3b), seguito da ulteriori crolli che avrebbero questa volta interessato le pareti, e successive probabili azioni di demolizione intenzionale. Sempre il sondaggio 2, oltre a confermare quanto osservato con le prospezioni GPR, ha fornito interessanti indicazioni sulla lunga fase di vita della villa romana, almeno stando alla presenza di ben cinque USR individuate sulla facciata meridionale di USM 60 e derivanti da ripristini degli intonaci effettuati in periodi diversi (fig. 3c). Un ulteriore sondaggio aperto nella p.f. 2263 (sondaggio 3) non ha invece raggiunto i livelli prettamente romani, ma ha confermato ancora una volta la presenza di un terreno fortemente alterato da importanti episodi di movimentazione di terra relativi alle bonifiche agrarie.

A conclusione degli interventi legati all'indagine del deposito stratigrafico sepolto, realizzate mediante veri e propri sondaggi di scavo, seppur di estensione limitata, sono stati effettuate ulteriori analisi, meno invasive, tramite carotaggi manuali. Tali indagini, oltre a soddisfare precise esigenze di ricerca nel tentare di definire l'estensione areale della villa romana, si erano rese necessarie per prevenire eventuali danni alle strutture sepolte causati da imminenti interventi agricoli nella p.f. 2265, dove è prevista la posa dei pali di supporto ad un nuovo impianto per la coltivazione della vite. In quest'area, dunque, è stata eseguita una serie di undici carotaggi (fig. 3d), orientata alla verifica (*ground thruting*) delle osservazioni registrate tramite GPR e alla definizione del grado di rischio archeologico fino alla quota necessaria per l'inserimento dei pali delle vigne. In base a tale analisi è stata classificata "ad alto rischio" solamente la porzione sudoccidentale della p.f. 2265, in cui il carotaggio 1 (C1) ha restituito un livello di crollo a soli 50 cm dalla superficie ed in corrispondenza delle anomalie segnalate dal *georadar*. In tutti gli altri casi, in cui si è raggiunta mediamente un profondità di 80 cm, è stata riscontrata una stratigrafia pressoché costante con almeno tre livelli: quello superficiale corrispondente all'attuale suolo agricolo;

Fig. 3. Toblino. La stratigrafia rilevata nella p.f. 2265: A) una fase di scavo nel Sondaggio 2 (a sinistra) e la sezione N dello stesso sondaggio (a destra); B) una visione zenitale delle tracce di incendio (US 69) individuate nel Sondaggio 2; C) le cinque USR relative a differenti episodi di intonacatura, individuate sulla facciata meridionale di USM 60 (nel Sondaggio 2); la situazione stratigrafica emersa dai carotaggi manuali effettuati nella p.f. 2265.



un secondo strato intermedio, franco, marrone scuro, con uno scheletro in piccoli sassi ed un terzo livello con scheletro preponderante in sassi e una matrice franca, di colore marrone chiaro. In almeno quattro carotaggi (C2, C6, C7 e C10) è stato raggiunto un quarto livello

con scheletro preponderante in ghiaia e sassi, apparentemente sterile. A livello interpretativo il quadro generale definito dalle prospezioni geofisiche e dalle operazioni di *ground thruthing* nella p.f. 2265 delineano un'area sicuramente interessata da strutture sepolte nella porzione

sudoccidentale (verificate dal sondaggio di scavo 2 e dal carotaggio 1) e probabilmente nella zona direttamente a nord, adiacente all'attuale strada agricola. Meno interessanti sembrerebbero le anomalie individuate dal GPR nella porzione settentrionale della particella, che potrebbero configurarsi come evidenze geologiche (forse addirittura relative al *bedrock* sottostante), mentre l'area centro orientale, in cui la regolarità del segnale di ritorno del georadar fa presupporre l'esistenza di ulteriori murature nel sottosuolo, non è stata verificata a causa della scarsa profondità raggiunta dal carotaggio 9 (C9), fermatosi a soli 70 cm dalla superficie. Anche in questo caso, tutti i dati sembrerebbero indicare una pesante trasformazione antropica dell'areale, dovuta probabilmente a bonifiche agricole di una certa entità. A completamento dell'indagine effettuata nella p.f. 2265, un ulteriore intervento mediante carotaggi manuali è stato eseguito all'interno della p.f. 2262, dove è marcato un forte cambio di pendenza che poteva far presagire possibili evidenze sepolte. Purtroppo i carotaggi non hanno individuato strutture di alcun genere, forse anche a causa della relativamente scarsa profondità raggiunta (tra i 70 cm ed i 90 cm). La stratigrafia indagata ha comunque dimostrato una certa similarità con quella osservata nella p.f. 2265.

L'ultima indagine archeologica eseguita nella zona pertinente alla villa dei *Nonii Arrii* è stata una prospezione subacquea effettuata nell'estate 2017, grazie alla disponibilità della dott.ssa Valeria Fin dell'Ufficio Biotopi e Rete Natura 2000 della Provincia Autonoma di Trento. Lo scopo dell'esplorazione consisteva nella verifica dell'esistenza di materiale antico sommerso nelle acque del Lago di Toblino. La notizia riguardante l'esistenza di reperti di rilevanza archeologica sul fondo del lago è stata riportata dall'attuale proprietario del castello, memore di alcuni avvistamenti di materiale lapideo segnalati da pescatori (prima che l'area fosse dichiarata Riserva Naturale Provinciale e sottoposta ad una rigida tutela). Purtroppo l'esplorazione subacquea non ha riscontrato la presenza di reperti romani. Infatti, non essendo stato definito un preciso punto di ricerca, le operazioni (condotte da due squadre composte da due sommozzatori ciascuna) si sono

concentrate attorno alla penisola del castello (squadra 1), dove è stata registrata la presenza di manufatti e rottami di epoche diverse (anche se relativamente recenti) e sulla dorsale subacquea individuata tra il castello ed il vicino isolotto (squadra 2), formato da un dosso di conglomerato che si erge sulla superficie dell'acqua. A questo proposito è stata rilevata il basso fondale in corrispondenza della dorsale che, nei punti più profondi non superava i due metri e che probabilmente, nei periodi di maggiore secca, potrebbe consentire un accesso diretto all'isolotto. In base a nuove informazioni raccolte solo successivamente all'esplorazione subacquea, eventuali nuove ricerche dovrebbero concentrarsi ad est dell'isolotto, anche se non è escluso che un'ulteriore area di interesse sia quella posizionata direttamente a sud/sud-ovest.

In conclusione, l'utilizzo delle tecniche di analisi sin qui descritte, applicate all'area di interesse individuata a nord/nord-ovest del Castello di Toblino, ha avuto un esito positivo nel confermare la presenza della villa dei *Nonii Arrii* e nel circoscrivere un areale ad alto rischio archeologico. Le analisi di *telerilevamento* e di *Landscape Archaeology* sembrano individuare nella p.f. 2296 il limite settentrionale e nella p.f. 2265 quello orientale, quest'ultimo confermato anche dai risultati delle prospezioni geofisiche e dalle successive operazioni di *ground thruthing* tramite carotaggi manuali. Se è probabile che il limite meridionale del complesso sia individuabile con le sponde del lago e con la penisola in cui sorge attualmente Castel Toblino, considerando anche le possibili strutture annesse (si veda a tal proposito l'articolo di Cristina Bassi nel presente volume, sulla questione riguardante il tempietto dedicato alle divinità dei Fati e delle Fate), è più difficile determinarne i limiti occidentali (in assenza di ulteriori analisi). Gli interventi di scavo stratigrafico, per quanto limitati, hanno inoltre confermato la dimensione monumentale del complesso, che non sembra avere confronti nell'areale Trentino, sottolineando la rilevanza del sito, che si configura come un giacimento archeologico dall'altissimo potenziale informativo. In base a tali considerazioni è auspicabile un proseguimento degli studi, soprattutto tramite le tecniche consolidate dello scavo stratigrafico, che hanno sinora restituito i risultati più interessanti.

BIBLIOGRAFIA

- BARTON M., BEZZI A., BEZZI L., FRANCISCI D., GIETL R., NETELER M. 2007, *GRASS, un potente GIS per archeologi*, in R. BAGNARA, G. MACCHI JÀNICA (a cura di), *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del I Workshop (Grosseto, 8 maggio 2006), Firenze, pp. 95-102.
- BEZZI A., BEZZI L., DUCKE B. 2011, *Computer Vision e Structure From Motion, nuove metodologie per la documentazione archeologica tridimensionale: un approccio aperto*, in G. DE FELICE, M.G. SIBILANO (a cura di), *ARCHEOFOSS. Open Source, Free Software e Open Format nei processi di ricerca archeologica*, Atti del V Workshop (Foggia, 5-6 Maggio 2010), Bari, pp. 103-111.
- BEZZI A., BEZZI L., FURNARI F., FRANCISCI D. 2013, *ArcheOS 4.0 – “Caesar”: novità e aspetti della distribuzione GNU/Linux dedicata all’archeologia*, “Archeologia e Calcolatori”, 4, pp. 165-173.
- MOULON P., BEZZI A. 2012, *Python Photogrammetry Toolbox: a free solution for Three-Dimensional Documentation*, in F. CANTONE (a cura di), *ARCHEOFOSS Open Source, Free Software e Open Format nei Processi di ricerca archeologica*, Atti del VI Workshop (Napoli, 9-10 giugno 2011), Napoli, pp. 153-170.

INDIRIZZI DEGLI AUTORI

- Luca Bezzi luca.bezzi@arc-team.com
- Alessandro Bezzi alessandro.bezzi@arc-team.com
- Rupert Gietl ruppi@arc-team.com
- Kathrin Feismantl kathi.feistmantl@arc-team.com
- Giuseppe Naponiello beppenapo@arc-team.com