

ABSTRACT: *Light and shadows on Ancient painting*

The study mentions the preliminary results of pilot study aimed at recovering the legibility of the Etruscan paintings of the Campana Tomb in Veii (620-610 BCE), which have now almost completely vanished. Currently scholars only know them from drawings of the Nineteenth century, including especially those edited by L. Canina, *L'antica città di Veii: descritta e dimostrata con i monumenti dal cav. Luigi Canina*, Roma 1847, as well as the gouaches by Alessandro Morani painted in 1897 on behalf of the Ny Carlsberg Glyptothek of Copenhagen (currently at the Swedish Institute of Classical Studies in Rome). A combination of multispectral imaging acquired in reflection and in UV fluorescence and multivariate analysis (MHX) allowed the authors to recover the scene painted in the sampled area (which can be effectively compared now with the relevant Nineteenth century drawings).

KEY WORDS: *etruscan painting, Veii, multispectral imaging, Alessandro Morani*

Nella lunga stagione di collaborazione con Mariolina Cataldi a Tarquinia abbiamo scelto di presentare un segmento della ricerca sulla pittura etrusca al quale lei stessa ha collaborato, svolta all'interno del progetto M.A.P.¹.

Lo studio ha riguardato la tomba Campana di Veio (RM) o "Grotta Campana", significativo esempio della pittura parietale della fase finale dell'orientalizzante in Etruria (620-610 a.C.), scoperta nel 1843². L'indagine a campione ha interessato due settori della parete frontale della prima camera, sulla quale si estendeva su due registri la decorazione principale che richiamava un arazzo con pannelli figurati, esposti su tutta la parete in una "cornice trionfale"³ che racchiude la porta della camera interna dove sono dipinti sulla parete di fondo sei scudi su una doppia fila.

Il soggetto principale sembra focalizzato sull'iconografia del viaggio verso l'aldilà che si lega alla partenza per la caccia⁴ del "signore" raffigurato con il suo segui-

to, sottolineata dal felide sul dorso del cavallo (probabilmente un ghepardo da caccia) che ricorda la lunga tradizione orientale della caccia con i felidi⁵, seppure poco documentata iconograficamente per l'età antica.

Sul fregio inferiore su entrambi i lati, animali esotici e favolosi appartengono alla costruzione di un paesaggio di un mondo "altro", uno "spazio della morte che l'aristocratico sa in ogni caso come vincere, a causa della sua aretè"⁶ (fig. 1).

Al momento della scoperta i dipinti erano ancora ben conservati "...trovandosi ai due lati della porta, che conduce alla seconda camera, un cavallo con giovani nudi. Quello a mano destra di chi entra mostra un ragazzo di proporzioni molto più piccole che quelle delle altre figure, inforcante il destriero. Altro giovane atleta accompagna il cavallo, mentre un terzo procede con un martello sulle spalle, senza che cotal attributo carontico sia in mano d'uomo che accenni alle satiresche fattezze di esso demone infernale"⁷. Ben visibile anche la cromia determinata dall'utilizzo del rosso, del giallo e del nero: "l'insieme delle pitture ha ridondante e variato effetto per l'osservatore; particolarità che viene aumentata dal modo bizzarro in cui sono disposti i colori, trovandosi per esempio una metà delle bestie dipinta con un colore, e l'altra con diverso..."⁸ "...Così vedresti, a cagion d'esempio, un cavallo con la testa scura, col collo e petto rosso, una gamba gialla ed una rossa, ovvero una parte del corpo nero punteggiato di rosso, mentre la coda e le gambe son gialle"⁹.

La decorazione pittorica così ben leggibile al momento della scoperta fu soggetta ad un rapido degrado: già nel 1888 un rapporto ministeriale lamentava lo sbiadirsi delle pitture che "l'umidità eccessiva farà presto scomparire"¹⁰. Oggi si riporta una perdita quasi totale della leggibilità¹¹, pertanto il valore documentario che hanno le riproduzioni effettuate in passato è enorme.

Disegni tratti dai dipinti della parete di fondo della prima camera furono pubblicati per la prima volta da Micali già nel 1844¹². Nel 1847 e nel 1846-51 Canina¹³ pubbli-

* Pegaso S.r.l., Roma - email: adinolfipegaso@gmail.com

** Svenska Institutet i Rom - email: capoferro@isvroma.org

*** Pegaso s.r.l., Roma - email: carmagnolapegaso@gmail.com

° Art-Test Studio, Pisa - email: marras@art-test.eu

^{oo} CNR - ICCOM Pisa - email: vincenzo.palleschi@cnr.it

¹ Si tratta di un progetto di ricerca sulla pittura antica, iniziato con gli studi sulla tomba dei Demoni, al quale partecipano il CNR di Pisa, Pegaso S.r.l. e Art Test Studio di Pisa nato con l'obiettivo di integrare la documentazione tradizionale applicando nuove metodologie di indagine con apporti delle discipline fisico-ottiche.

² Brevi note al momento della scoperta della tomba nel 1843 furono date da Emil Braun (Braun 1843, 69-70), e dallo stesso Giovanni Pietro Campana (Campana 1843, 99-102), controverso nobile e collezionista d'arte (Verburg 2019, 47-48); cfr. Delpino 2012, 97 ss.

³ Colonna 1989, 21-23.

⁴ Boitani 2019, 143 e 152-155.

⁵ Masseti 2009, 39 ss. e Masseti *et al.* 2022, 269.

⁶ Harari 2001, 333.

⁷ Braun 1843, 69 s.

⁸ Campana 1843, 70-72.

⁹ Ivi, 102.

¹⁰ Riportato in Delpino 2012, 102 che pone anche la questione di possibili "ravvivamenti o rifacimenti" ma avverte che le indagini finora eseguite non hanno registrato segni di alterazione.

¹¹ Rizzo 1989, 109.

¹² Micali 1844, Tav. LVIII. I tre disegni riproducono la scena inferiore della parete di fondo sinistra e le scene superiore e inferiore della parete di fondo destra.

¹³ Canina 1847, Tav. XXXI; id. 1846-51, fig. 1.



Fig. 1. Tomba Campana da L. Canina 1847, tav. XXXI.



Fig. 2. A. Morani, Tomba Campana acquerello, (1897) (MOR SK 165) courtesy Svenska Institutet i Rom.

cò, tra gli altri, una tavola a colori della parete di fondo. Altre riproduzioni furono pubblicate nel 1848 da Dennis¹⁴, mentre dopo il 1868 le tecniche fotografiche consentirono le riprese del noto fotografo Romualdo Moscioni¹⁵.

¹⁴ Dennis 1848, 45 e 50-52.

¹⁵ American Academy in Rome, Photo Archive, Collezione Moscioni, n. 4590, 4560, cfr. Bull-Simonsen Einaudi 1979, cui si ag-

Nel 1897 al pittore Alessandro Morani (1859-1941) fu affidato il compito di realizzare una copia a grandez-

giunge una ripresa di Thomas Ashby del 1893 (British School at Rome Photographic Archive). Altre riprese furono eseguite tra il 1954 e 1968 (Ward-Perkins Collection nn. WP[PHP]-SEtD29-047a; WP[PHP]-SEtD29-046a; WP[PHP]-SEtD29-045a; WP[PHP]-SEtD29-047a; WP[PHP]-SEtD29-044a).

za naturale dei dipinti¹⁶, la cui accuratezza si nota dal confronto con le fotografie Moscioni (1868-1921)¹⁷. Infine, nel 1915 l'architetto Giorgio Wenter Marini eseguì disegni su carta da lucido a grandezza naturale, oggi purtroppo dispersi¹⁸.

Le copie di Canina (1847) e Morani (1897) sono le uniche note a colori. Nel 1915 Andreas Rumpf, che non conosceva la copia di Copenaghen, descrisse i dipinti della tomba discutendo il colore azzurro dello sfondo nella copia di Canina¹⁹, ipotizzando che fosse provocato da un sottile strato steso direttamente sulla roccia. Di fatto, il colore azzurro utilizzato da Canina per lo sfondo è simile a quello usato da Morani. I pigmenti utilizzati sembrano essere l'ocra rossa e l'ocra gialla, dei quali resta traccia sul retro dei lucidi conservati presso l'Istituto Svedese di Studi Classici di Roma²⁰, oltre al nero carbone, il grigio scuro utilizzato per alcune parti degli animali e dei motivi vegetali in entrambi²¹ (fig. 2).

Oggi della brillante policromia che documentano i disegni ottocenteschi resta traccia solo nella residuale ocra rossa e solo minimalmente nell'ocra gialla, mentre la linea nera di contorno delle figure non è più percepibile (fig. 3). Tuttavia, le indagini multispettrali del progetto M.A.P., per ora a due aree campione nel registro superiore a destra della parete di fondo della I camera, hanno dato risultati molto incoraggianti che possono costituire un punto di partenza per un'analisi di dettaglio dell'aspetto originario della decorazione pittorica, nonostante il forte degrado e deterioramento dell'intera superficie.

¹⁶ Moltesen, Weber-Lehmann 1991, 138-139. I materiali preparatori per i facsimili di Copenaghen conservati da Morani furono acquisiti dall'Istituto Svedese di Studi Classici a Roma nel 1945. Si conservano sette acquerelli e quattro disegni. Gli acquerelli riproducono le quattro scene ai lati della porta, due particolari del fregio con triangoli a dente di lupo e fiori di loto e una veduta della camera interna. I disegni a grandezza naturale su carta da lucido riproducono tre scene e dettagli della decorazione, mentre manca il disegno dalla scena in basso a destra.

¹⁷ American Academy in Rome, Photo Archive, collezione Moscioni, in part n. 4560. Il facsimile Morani della parete di fondo della prima camera a tempera (206 x 453 cm) riprende, come nel disegno di L. Gregori pubblicato in Canina, la camera interna con i sei scudi visibile attraverso la porta (cfr. Moltesen, Weber-Lehmann 1991, 138-139).

¹⁸ Boitani 2019, 153-154.

¹⁹ Rumpf 1915, 7-8.

²⁰ Capoferro 2019, 393, nota 22.

²¹ Le copie dei dipinti mostrano un diverso uso dei colori in alcuni particolari nei quali Morani sembra essere più preciso di Canina, ad es. nelle linee che dividono lo spazio, nei triangoli a dente di lupo e nei motivi vegetali, come emerge dal confronto con le annotazioni fatte sui lucidi dallo stesso Morani e le fotografie di Moscioni, seppure in bianco e nero.



Fig. 3. Veio, Tomba Campana oggi. I camera, parete di fondo.

L'analisi multispettrale è ampiamente utilizzata per lo studio dei dipinti murali per acquisire informazioni sui materiali utilizzati e sul loro stato di conservazione²². Meno diffusa l'applicazione dell'imaging multispettrale per il miglioramento della leggibilità dei dipinti degradati²³. L'indagine sulla tomba Campana ha seguito la campagna realizzata nella Tomba dei Demoni Azzurri a Tarquinia²⁴, mettendo a frutto la metodologia adottata proseguendo ed implementando l'applicazione del metodo MHX (Multi-Illumination Hyperspectral eXtraction²⁵), già sperimentato a partire dalle pitture della Tomba della Scimmia a Chiusi²⁶. Alla base della tecnica MHX è l'acquisizione di immagini a diverse lunghezze d'onda in riflessione e fluorescenza ultravioletta (UV) in un numero che va da 10 a 25²⁷ e il loro esame utilizzando analisi statistiche multivariate (Blind Source Separation)²⁸ attraverso combinazioni lineari dell'insieme multispettrale originale. Se correttamente applicato, il metodo dà la possibilità di recuperare dettagli altrimenti invisibili e caratteristiche iconografiche e stilistiche normalmente non più percepibili.

²² Amadori *et al.* 2014, 183 ss.; Liang *et al.* 2011; Lu *et al.* 2009, 2199 ss.

²³ Adinolfi *et al.* 2022, 131 ss.; Adinolfi *et al.* 2019A, 450 ss.; Pan *et al.* 2017, 80 ss.

²⁴ Adinolfi *et al.* 2019B, 7 s.

²⁵ Triolo *et al.* 2020, 512 ss.

²⁶ Legnaioli *et al.* 2013A, S66 s.

²⁷ Baronti *et al.* 1998, 1299 ss.

²⁸ Tonazzini *et al.* 2010, 912 s.



Fig. 4. Localizzazione delle aree campione 1 e 2 sull'acquerello A. Morani Tomba Campana acquerello, (1897) (MOR SK 165) courtesy Svenska Institutet i Rom.

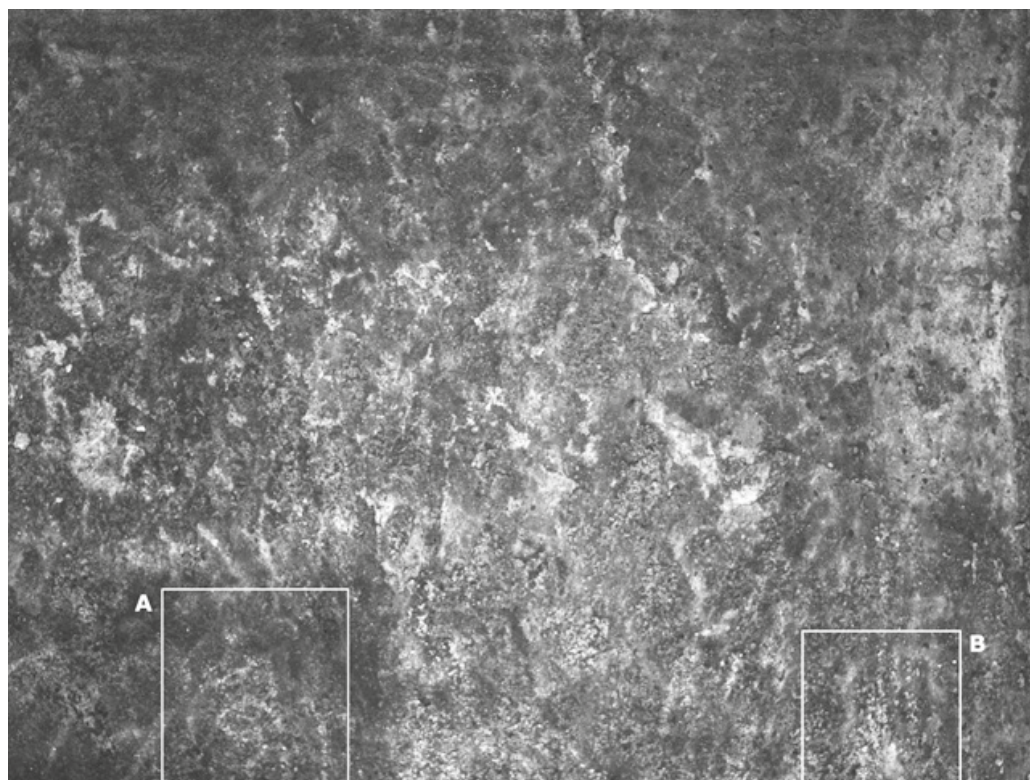


Fig. 5. Area campione 2. Ripresa in fluorescenza UV a 600 nm. Si nota la linea della gamba e del piede del cavaliere oltre alla voluta della vegetazione (A) e quelle parallele della coda del cavallo (B).

Le analisi multispettrali hanno mostrato alcune tracce significative nella regione spettrale intorno ai 600 nm nel segnale di fluorescenza UV che ha evidenziato dettagli della gamba e del piede del cavaliere (fig. 5, A) e della coda del cavallo (fig. 5, B), oltre a parti della vegetazione, insufficienti però a cogliere il quadro complessivo del disegno.

L'analisi completa del set multispettrale attraverso l'algoritmo MHX ha invece consentito un recupero della leggibilità del dipinto, completando i dettagli della regione analizzata.

Tra le elaborazioni sperimentali sono emersi interessanti risultati preliminari nell'applicazione del metodo MHX attraverso la caratterizzazione areale fondata sulla relazione tra aspetto cromatico e analogo comportamento ottico: l'algoritmo ha, cioè, estratto le parti che mostrano un comportamento ottico simile in tutte le bande spettrali considerate. Sono così state evidenziate per le due aree campione le campiture presumibilmente di rosso (in basso a sin. nelle figg. 6 e 7) e di giallo (in basso a dx. nelle figg. 6 e 7) sulla base di quanto indicano i disegni ottocenteschi.

Particolarmente significativa l'immagine MHX che restituisce la linea di contorno, presumibilmente nera,

alle figure consentendo una buona leggibilità complessiva (in alto a dx. nelle figg. 6 e 7)

In linea con quanto già espresso da Filippo Delpino si vuole qui segnalare – come la nostra collega e amica scomparsa aveva compreso – l'esigenza “non più oltre differibile” di completare le indagini sulle pitture di questo (s)fortunato monumento dell'Etruria Meridionale e l'efficacia del metodo utilizzato come strumento di documentazione e conoscenza.

Bibliografia:

Adinolfi *et al.* 2019A = G. Adinolfi, R. Carmagnola, M. Cataldi, L. Marras, V. Palleschi, *Recovery of a Lost Wall Painting at the Etruscan Tomb of Blue Demons in Tarquinia (Viterbo, Italy) by Multispectral Reflectometry and UV Fluorescence Imaging*, in *Archaeometry* LXI, 2, 2019, 450-458.

Adinolfi *et al.* 2019B = G. Adinolfi, R. Carmagnola, M. Cataldi, L. Marras, M. Masseti, V. Palleschi, *Vedere l'invisibile: immagini da un "bestiario" di V sec. a.C. nella Tomba dei Demoni Azzurri dalle prime indagini multispettrali*, in *Ostraka* XXVIII, 2019, 5-23.

Adinolfi *et al.* 2022 = G. Adinolfi, R. Carmagnola, L. Marras, V. Palleschi, *Oltre il visibile. Rapporto preliminare sulla tomba 6222 di Tarquinia*, in *SE* LXXXIII, 2021, 131-161.

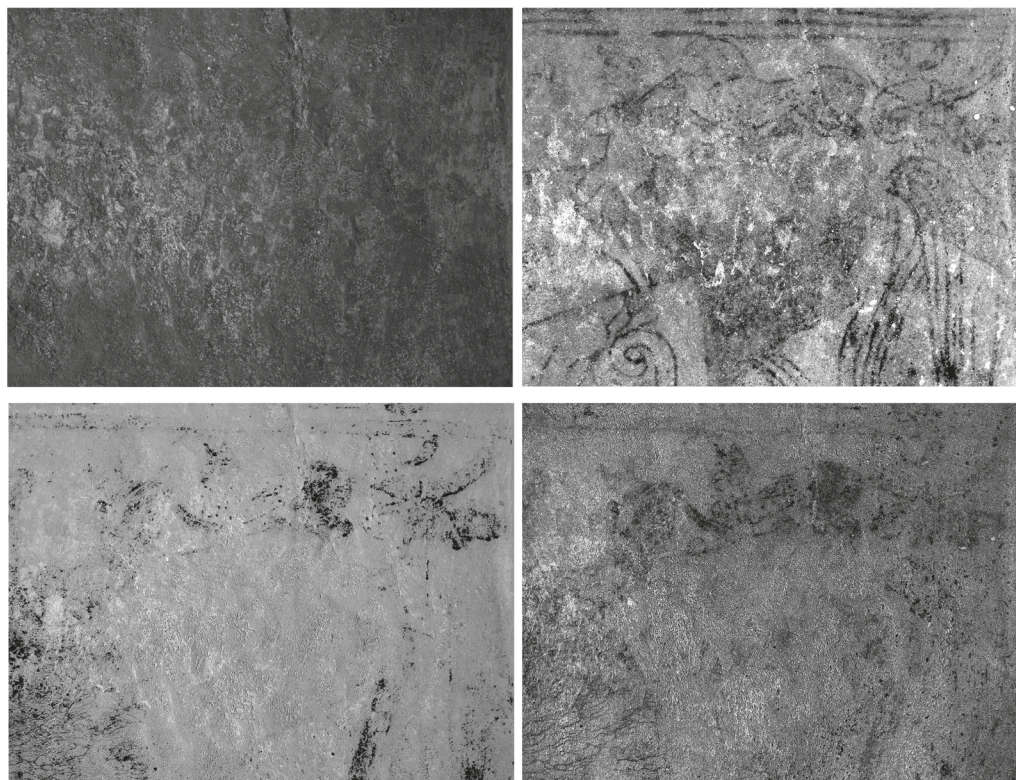


Fig. 6. Area campione 1. In alto a sin.: visibile; in basso a sin.: caratterizzazione areale che evidenzia presumibilmente il rosso; in basso a dx.: caratterizzazione areale che evidenzia presumibilmente il giallo; in alto a dx.: evidenziazione della linea di contorno presumibilmente nera.

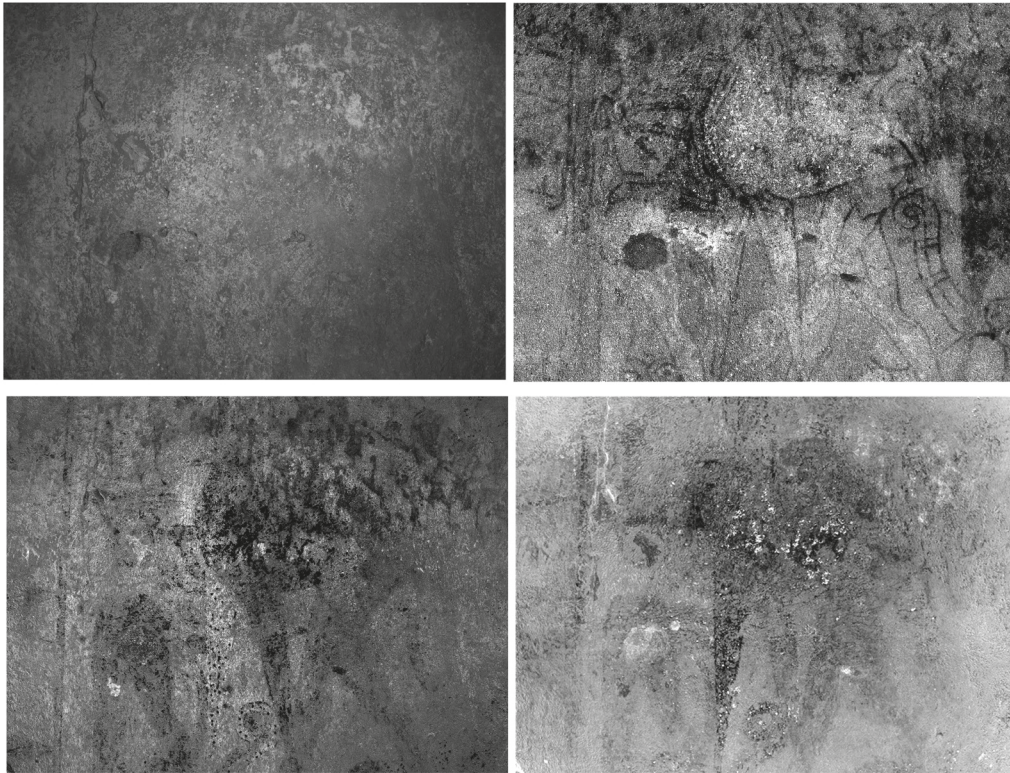


Fig. 7. Area campione 2. In alto a sin.: visibile; in basso a sin.: caratterizzazione areale che evidenzia presumibilmente il rosso; in basso a dx.: caratterizzazione areale che evidenzia presumibilmente il giallo, in alto a dx.: evidenziazione della linea di contorno presumibilmente nera.

- Amadori *et al.* 2014 = M.L. Amadori, S. Barcelli, G. Poldi, F. Ferrucci, A. Andreotti, P. Baraldi, M.P. Colombini, *Invasive and non-invasive analyses for knowledge and conservation of Roman wall paintings of the Villa of the Papyri in Herculaneum*, in *Microchemical Journal* CXVIII, 2014, 183-192.
- Baronti *et al.* 1998 = S. Baronti, A. Casini, F. Lotti, S. Porcinai, *Multispectral imaging system for the mapping of pigments in works of art by use of principal component analysis*, in *App. Opt.* XXXVII, 8, 1998, 1299-1309.
- Boitani 2019 = F. Boitani, *Gli esordi della grande pittura nell'ideologia funeraria veiente* in M. Arizza (ed.), *Società e pratiche funerarie a Veio, dalle origini alla conquista romana* (Atti Convegno Roma 2018), Roma 2019, 141-158.
- Braun 1843 = E. Braun, *Adunanza de' 3 marzo*, in *BdI* XV, 1843, 69-72.
- Bull-Simonsen Einaudi 1979 = K. Bull-Simonsen Einaudi, *Fotografia archeologica, 1865-1914* (Catalogo Mostra 1979), Roma 1979.
- Campana 1843 = G.P. Campana, *Tomba di Veji*, in *BdI* XV, 1843, 99-102.
- Canina 1846-1851 = L. Canina, *L'Antica Etruria marittima*, Roma 1846-1851.
- Canina 1847 = L. Canina, *L'antica città di Veii: descritta e dimostrata con i monumenti dal cav. Luigi Canina*, Roma 1847.
- Capoferro 2017 = A. Capoferro, S. Renzetti, *L'Etruria di Alessandro Morani: riproduzioni di pitture etrusche dalle collezioni dell'Istituto Svedese di Studi Classici a Roma*, Firenze 2017.
- Capoferro 2019 = A. Capoferro, *Pittura funeraria etrusca nelle copie dell'Istituto Svedese di Roma: la collezione Morani e gli acquerelli Boberg*, in *MEFRA* CXXXI, 2019, 291-402.
- Colonna 1989 = G. Colonna, *Gli Etruschi e l'"invenzione della pittura"* in *Pittura Etrusca al Museo di Villa Giulia*, Roma 1989, 19-25.
- Delpino 2012 = F. Delpino, *La tomba Campana e la sua "scoperta"*, in I. van Kampen (ed.), *Il Nuovo Museo dell'Agro Veientano a Palazzo Chigi di Formello*, Roma 2012, 97-102.
- Dennis 1848 = G. Dennis, *The Cities and Cemeteries of Etruria*, London 1848.
- Harari 2001 = M. Harari, *Mediterraneo arcaico. La fauna dell'alterità*, in E. Kanceff (ed.), *Lo sguardo che viene di lontano: l'alterità e le sue letture. Riflessioni e problemi in un mondo che cambia* (Atti Convegno Torino, Moncalieri 1999), Moncalieri 2001, 317-336.
- Legnaioli *et al.* 2013A = S. Legnaioli, E. Grifoni, G. Lorenzetti, L. Marras, L. Pardini, V. Palleschi, E. Salerno, A. Tonazzini, *Enhancement of hidden patterns in paintings using statistical analysis*, in *Journal of Cultural Heritage* XIV, Issue 3, Supplement, 2013, S66-S70.
- Legnaioli *et al.* 2013B = S. Legnaioli, G. Lorenzetti, G.H. Cavalcanti, E. Grifoni, L. Marras, A. Tonazzini, E. Salerno, P. Pallecchi, G. Giachi, V. Palleschi, *Recovery of archaeological wall paintings using novel multispectral imaging approaches*, in *Heritage Science* I, 1, art. no. 33, 2013.
- Liang *et al.* 2011 = H. Liang, R. Lange, H. Howard, J. Spooner, *Non-invasive investigations of a wall painting using optical*

- coherence tomography and hyperspectral imaging*, in O3A: Optics for Arts, Architecture, and Archaeology III, vol. 8084, art. no. 80840F, 2011.
- Lu *et al.* 2009 = S. Lu, Y. Wang, M. Hou, H. Guo, *Extraction of diseases of wall paintings based on multi-spectral image analysis method*, in Journal of Information and Computational Science, VI, 6, 2009, 2199-2206.
- Masetti 2009 = M. Masetti, *Pictorial evidence from medieval Italy of cheetahs and caracals, and their use in hunting*, in ANH XXXVI, 2009, 37-47.
- Masetti *et al.* 2022 = M. Masetti, G. Adinolfi, R. Carmagnola, M. Cataldi, L. Marras, *Predatori esotici e prede nostrane nell'invenzione pittorica della Tomba dei Demoni Azzurri (V secolo) della necropoli di Monterozzi, a Tarquinia*, in Aristonothos. Scritti per il Mediterraneo antico XVIII, 2022, 263-283.
- Micali 1844 = G. Micali, *Monumenti inediti a illustrazione della storia degli antichi popoli italiani*, Firenze 1844.
- Moltesen, Weber-Lehmann 1991 = M. Moltesen, C. Weber-Lehmann, *Catalogue of the copies of Etruscan tomb paintings in the Ny Carlsberg Glyptotek*, Copenhagen 1991.
- Pan *et al.* 2017 = N. Pan, M. Hou, S. Lv, Y. Hu, X. Zhao, Q. Ma, S. Li, A. Shaker, *Extracting faded mural patterns based on the combination of spatial-spectral feature of hyperspectral image*, in Journal of Cultural Heritage XXVII, 2017, 80-87.
- Rizzo 1989 = M.A. Rizzo, *Veio Tomba Campana*, in *Pittura etrusca al museo di Villa Giulia*, Roma 1989, 109.
- Rumpf 1915 = A. Rumpf, *Die Wandmalereien in Veii*, Potsdam 1915.
- Salerno *et al.* 2014 = E. Salerno, A. Tonazzini, E. Grifoni, G. Lorenzetti, S. Legnaioli, M. Lezznerini, V. Palleschi, *Analysis of Multispectral Images in Cultural Heritage and Archaeology*, in JALS I, 2014, 22-27.
- Tonazzini *et al.* 2010 = A. Tonazzini, I. Gerace, F. Martinelli, *Multichannel blind separation and deconvolution of images for document analysis*, in IEEE Transactions on Image Processing XIX, 4, 2010, 912-925.
- Triolo *et al.* 2020 = P. Triolo, L. Marras, G. Adinolfi, R. Carmagnola, S. Legnaioli, S. Raneri, V. Palleschi, *Imaging for Cultural Heritage and Archaeology*, in IMEKO TC-4 International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage (Atti Convegno Trento 2020), 2020, 512-516.
- Verburg 2019 = E. Verburg, *The Tomba Campana: a long-debated 'discovery'. Considering the finds of a 19th-century excavation that never happened*, in Kleos - Amsterdam Bulletin of Ancient Studies and Archaeology II, 2019, 44-62.

