

IL MAUSOLEO DI CECILIA METELLA TRA DOCUMENTAZIONE GRAFICA ANALOGICA E DIGITALE: UN APPROCCIO METODOLOGICO MULTIDISCIPLINARE

1. INTRODUZIONE

Sebbene il monumento sepolcrale posto al III miglio dell'Appia Antica sia probabilmente il più famoso e caratteristico luogo della *regina viarum* nei pressi dell'Urbe, il cui profilo si erge maestoso sulla campagna romana e ne permette la visione anche da notevole distanza, ancora oggi la conoscenza del Mausoleo – almeno dal punto di vista dell'acquisizione digitale e dell'analisi della documentazione grafica – appare lacunosa e dunque meritevole di approfondimento (Fig. 1).

La tomba, la cui forma è affine al Mausoleo di Munazio Planco, venne realizzata in età augustea (PARIS, RAUSA 2004, 9) su un alto podio a base quadrata (ca. 30 m per lato, ovvero 100 piedi romani) in *opus caementicium*, in origine rivestito di lastre di travertino, di cui oggi ne restano alternativamente le tracce degli ortostati e le teste dei diatoni ancora inglobate nel nucleo cementizio. Sul podio si innalza un corpo centrale cilindrico rivestito in lastre di travertino lavorate a bugnato liscio e terminato con un fregio scolpito con bucrani uniti da festoni nel marmo pentelico, interrotto alla mezzeria del lato perpendicolare alla strada con l'iscrizione dedicatoria sormontata da trofei militari. La sommità del monumento, oggi deformata da una merlatura medievale, doveva concludersi con una copertura conica, il cui eco doveva ancora essere udibile nel Medioevo poiché in questo periodo ci si riferiva al sepolcro come al *monumentum peczutum* (UGHELLI 1644, I, 266).

Il grandioso monumento è dedicato a Cecilia Metella, nobile donna romana della cui vita si conosce soltanto ciò che è desumibile dal breve testo scolpito nell'epigrafe posta in cima al monumento. Appartenente alla *gens Caecilia*, potente famiglia di origine plebea della tarda repubblica romana, Cecilia era la figlia di Metello Cretico (MÜNZER 1897) e moglie di un Crasso. Il padre, console nel 69 a.C., conquistando l'isola di Creta e rendendola provincia romana, ottenne l'*agnomen* di *Creticus*. Per quanto riguarda l'identità del *Crassus*, nonostante per lungo tempo Marco Licinio Crasso triumviro sia stato identificato come il candidato ideale a ricoprire il ruolo di marito della dedicataria del monumento, già HÜLSEN (1896) sosteneva che il marito fosse il figlio di lui, omonimo e primogenito, sulla scia di quanto sostenuto in precedenza da DRUMANN (1844, 55).

Come era già noto ai topografi ottocenteschi (NIBBY 1839, 550-556; 1848, 384-386), la più antica testimonianza documentaria del Mausoleo



Fig. 1 – Immagine del Mausoleo di Cecilia Metella dal lato E del Palazzo Caetani (fotografia dell’Autore).

consiste in una menzione contenuta in un documento del monastero di Subiaco dell’850 (GALLETTI 1776, 186), in cui il monumento di Cecilia Metella viene identificato come «monumentum quod vocatur ta canetri capita positum foris porta Apia milliare ab urbe Roma plus minus II iuris sancte romane ecclesie», il cui toponimo viene spiegato dal Tomassetti interpretando *cata-creti(ci)-capita* come una deformazione del nome *Cretici* (TOMASSETTI 1885; PARIS, RAUSA 2004, 10) presente nell’iscrizione che recita CAECILIAE Q[UINTI] CRETICI F[ILIAE] METELLAE CRASSI (CIL, VI, 1274, 31584; ILS, 881). Il monumento deve, almeno in parte, la sua sopravvivenza al fatto di essere stato inglobato, tra la fine del XIII e l’inizio del XIV secolo, nel *castrum Caetani* per volontà del cardinale Francesco, coadiuvato dallo zio pontefice Bonifacio VIII, in un programma politico volto alla creazione di un feudo di famiglia. Nel 1588, nell’ambito delle operazioni di rinnovamento di Roma, papa Sisto V promosse una serie di demolizioni ai danni delle antichità della città, tra cui il Settizonio (che venne effettivamente demolito), l’arco di Giano al Foro Boario e la sepoltura di Cecilia Metella, «opera unica e sola della repubblica» (LANCIANI 1913, 129), la quale venne però salvata grazie all’intervento del Popolo Romano in Campidoglio.

Nonostante l'Appia Antica in generale e il Mausoleo di Cecilia Metella in particolare siano stati l'oggetto di numerosi studi, condotti in modo eterogeneo e discontinuo a partire dal XVI secolo, dai primi decenni dell'Ottocento diversi studiosi – primi tra tutti A. Nibby, L. Canina e G. Tomassetti – iniziarono a condurre delle indagini più sistematiche, strutturate secondo ambiti che spaziavano da tematiche inerenti ai personaggi legati alla dedicataria fino agli aspetti architettonici del singolo monumento. L'unico studio monografico inerente al sepolcro di Cecilia Metella, risalente ormai a vent'anni fa (GERDING 2002), nonostante il rigore scientifico, la completezza e l'alto valore contenutistico soffre della mancanza del supporto di un adeguato rilievo digitale realizzato con metodologie integrate.

Il presente studio si prefigge l'obiettivo di aggiornare lo stato dell'arte mediante l'ausilio delle più recenti tecnologie in ambito di acquisizione digitale, secondo diverse linee di ricerca complementari: 1) l'analisi diacronica del monumento, tenendo conto dei dati bibliografici comparati con le verifiche *in situ*; 2) la ricostruzione architettonica del monumento nella sua fase originale; 3) la redazione di modelli virtuali per la divulgazione e la disseminazione scientifica. In questa sede si presentano i dati dedotti dalla prima campagna di acquisizione massiva, finalizzati alle analisi comparative del monumento, con la documentazione grafica e iconografica maggiormente significativa.

S.L.

2. METODOLOGIE DI RILEVAMENTO

La campagna di rilievo condotta sul Mausoleo di Cecilia Metella si è resa necessaria al fine di colmare alcune lacune nella conoscenza delle diverse fasi costruttive dell'impianto, divenendo tra l'altro l'occasione di testare, ancora una volta, la validità delle metodologie integrate, ormai consolidate in ambito scientifico di tipo specialistico, su di un manufatto complesso e stratificato caratterizzato dalla compresenza di una materica volumetria dell'architettura e le tracce, a volte appena percettibili, dell'archeologia (BIANCHINI 2016). Con queste premesse sono state affrontate la programmazione e l'attuazione di un rigoroso rilievo integrato, inteso come utilizzo sincronico e coordinato di singole metodologie, il cui risultato è stato condiviso da diverse competenze disciplinari per il raggiungimento della conoscenza dell'oggetto studiato (DOCCI 2005). Si è proceduto, quindi, attraverso operazioni di acquisizione massiva sia con scanner laser 3D che con processi fotogrammetrici Structure from Motion (SfM) da terra e da Sistema Aeromobile a Pilotaggio Remoto (SAPR). La documentazione mediante sistemi di acquisizione massivi ha avuto come obiettivo la ricucitura di tale spazio per offrire l'opportunità, in ambiente digitale, di ritrovare quelle connessioni sia dell'impianto architettonico che di quello decorativo.



Fig. 2 – Nuvola di punti con valori di riflettanza.

Il modello numerico a nuvole di punti, risultato di queste operazioni, è stato elaborato per la realizzazione di modelli interpretativi, geometrici e architettonici in cui alla rigorosità degli aspetti geometrico-formali del rilievo scanner laser si somma la qualità del dato RGB proprio delle acquisizioni da fotografie digitali, divenendo un elemento fondamentale per le successive ipotesi interpretative. Proprio la fase di interpretazione dei modelli è resa possibile grazie all'oggettività e commensurabilità del dato di partenza nonché dei parametri di incertezza ad esso connessi, dato privo della inevitabile valutazione soggettiva a cui viene sottoposto un processo interpretativo di tipo tradizionale.

2.1 Acquisizione ed elaborazione dei dati mediante laser scanner

Come è noto l'impiego di sistemi di acquisizione massiva basati su LiDAR (Light Detection and Rending) permette di rilevare le caratteristiche geometrico-morfologiche dell'oggetto di studio nella sua tridimensionalità. Queste informazioni sono contenute nella nuvola di punti e sono il primo prodotto ottenuto proprio dalla fase di acquisizione dati (CENTOFANTI, BRUSAPORCI, LUCCHESI 2014). La nuvola di punti derivante dall'acquisizione massiva, definita Modello numerico, si riferisce ad una terna di assi cartesiani in cui ogni sua unità minima, il punto, è collocata tridimensionalmente. In



Fig. 3 – Nuvola di punti con valori RGB del complesso monumentale di Cecilia Metella e del *castrum Caetani*.

aggiunta ai tre indicatori di posizione, le scansioni realizzate restituiscono, per ogni punto, un'altra terna di valori esplicativi del dato cromatico RGB e associano ad ogni punto un ulteriore valore: la riflettanza (Fig. 2). La lettura di quest'ultima in particolare, sebbene non sia direttamente identificabile una corrispondenza biunivoca tra il valore di intensità e il fenomeno che esso rappresenta, può essere presa in considerazione in associazione con altri dati derivati da diverse tipologie di analisi. In aggiunta, le nuvole di punti provenienti da acquisizione laser scanner contengono informazioni legate alla topologia dell'oggetto e relative al rapporto interno/esterno espresse mediante il valore della normale al punto (GAIANI, BENEDETTI, APOLLONIO 2011).

Per il Mausoleo di Cecilia Metella sono state realizzate con laser scanner Faro Focus 3D M70 93 scansioni – assicurando un Overlap pari al 39%; un Balance del 28% e un 98% di punti < 6 mm – dislocate all'interno e all'esterno della tomba circolare, sulla via Appia, ai vari livelli raggiungibili. Naturalmente le operazioni di acquisizione hanno interessato anche tutta la struttura del *castrum Caetani* al fine di avere un modello generale dell'intero complesso (Fig. 3).

La nuvola di punti complessiva, ottenuta dopo i processi di registrazione e verifica, è stata impiegata come una sorta di base dati di riferimento; il modello digitale navigabile, infatti, diviene strumento di indagine sia per

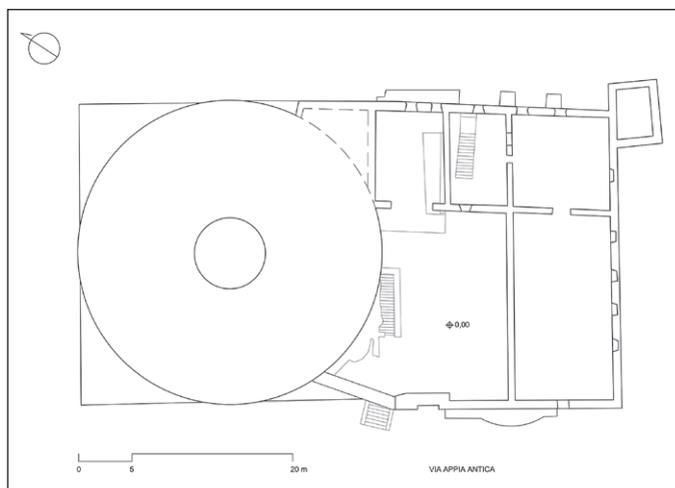


Fig. 4 – Pianta geometrica in scala 1:200, a quota +3,75 m, del complesso monumentale di Cecilia Metella e del *castrum Caetani*.

gli elementi strutturali, morfologici generali che per gli elementi di dettaglio del complesso architettonico. Questo approccio permette di sistematizzare gli apporti di tipo specialistico forniti in ogni ambito di indagine connesso al manufatto per definire un sistema informativo ampio e complesso (IPPOLITO *et al.* 2016).

La fase successiva di elaborazione riguarda la realizzazione di modelli 2D, geometrici e architettonici, dal modello tridimensionale, quali rappresentazioni ortografiche su piani orizzontali o verticali (pianche, sezioni, prospetti). I modelli geometrici, in particolare, sono caratterizzati da una semplificazione delle geometrie principali del manufatto e da una caratterizzazione convenzionale basata su simboli o schematizzazioni, ad una scala di riferimento compresa tra 1:200 e 1:100; i modelli architettonici, invece, vengono realizzati con un approfondimento della rappresentazione e della tematizzazione utilizzando una scala del modello compresa tra 1:50 e 1:1. È ormai un procedimento consolidato nella rappresentazione integrata associare ai modelli geometrici le elaborazioni derivanti direttamente dai processi di fotomodellazione, attraverso l'impiego di ortofoto, che rappresentano in maniera molto più coerente e oggettiva le superfici da trattare. Se da una parte, infatti, la nuvola di punti tridimensionale svolge l'importante compito di connettere tra loro dati e informazioni di natura eterogenea per fornire l'immagine generale del manufatto, dall'altra, la sintesi grafica, demandata a pianche, prospetti e sezioni, consente di schematizzare le informazioni raccolte per darne letture tematiche focalizzate sulla comunicazione di aspetti specifici dell'oggetto (Fig. 4).

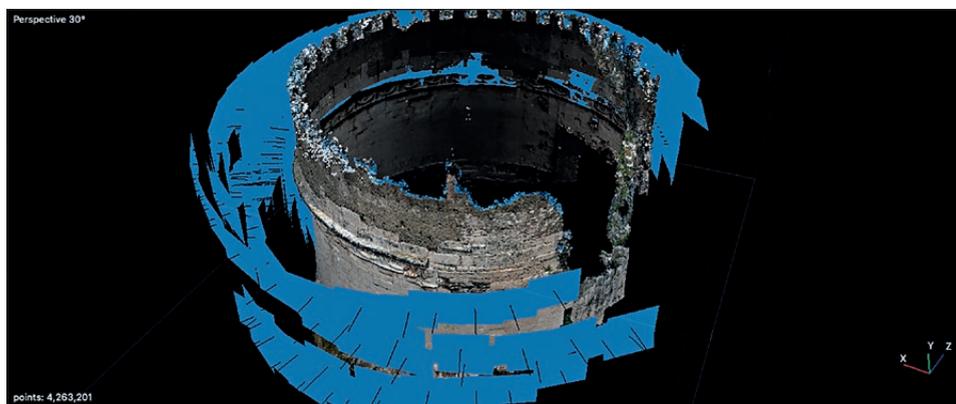


Fig. 5 – Elaborazione in SfM del Mausoleo.

2.2 Acquisizione ed elaborazione dei dati mediante processi fotogrammetrici

Per risolvere le inevitabili problematiche legate all'incompletezza del dato, dovute allo sviluppo verticale della tomba di Cecilia Metella, che si manifestano con forte rumorosità nelle zone superiori al cornicione circolare aggettante, ma anche nelle zone posteriori rispetto alla via Appia, difficilmente raggiungibili da terra, si è deciso di attuare un rilievo tramite sistemi di acquisizione per SfM. In tale contesto si è stabilito di impiegare processi di SfM tramite l'utilizzo di SAPR¹, anche per risolvere il problema legato alla staticità del set di acquisizione imposta dal laser scanner: la fotocamera del drone, utilizzata come strumento di acquisizione dati, permette infatti una notevole versatilità nell'organizzazione della campagna di rilievo (REMONDINO 2003). La possibilità di variare agevolmente quota e posizione, la facilità d'uso e la versatilità del mezzo rendono il rilievo da drone il giusto compromesso tra economia, precisione e densità dei punti per la generazione di modelli digitali 3D finalizzati alla documentazione, ma anche alla fruizione virtuale (PECCI *et al.* 2015). Le immagini fotografiche così acquisite sono state elaborate attraverso un software di computazione fotogrammetrica (Agisoft Metashape) che permette di orientare e di unire blocchi di foto attraverso il riconoscimento di punti omologhi dei fotogrammi, con una percentuale di sovrapposizione (overlapping), generalmente non inferiore al 60%.

¹ È stato impiegato un drone DJI (modello Mavic Air 2), quadricottero dal peso di 570 g, dotato di sensore GPS-GLONASS per determinare la posizione e l'assetto in volo. Sul velivolo è montata una fotocamera di serie dotata di sensore di 1/2,3" CMOS, da 48 Megapixel effettivi; obiettivo 35 mm, equivalente a 24 mm, con apertura focale di 2.8 che consente di ottenere foto della dimensione di 4000x3000 (4:3) e video 4k 60 e Full HD.



Fig. 6 – Ortoimmagine di dettaglio del fregio del Mausoleo.

Per l'intero Mausoleo sono stati acquisiti circa 900 scatti, distribuiti uniformemente lungo il tamburo circolare, procedendo dalla via Appia sino ai fronti interni, soffermandosi sui dettagli decorativi e sulle proiezioni orizzontali sommitali del cilindro cavo (Fig. 5). La procedura di generazione del modello 3D, a partire dall'acquisizione del materiale fotografico, è stata condotta in maniera semi-automatica; le fotografie, infatti, sono state elaborate per ottenere dati colore, integrati successivamente con i dati metrici acquisiti tramite laser scanner (LAMBERS *et al.* 2007). Per l'orientamento dei fotogrammi sono stati fatti collimare manualmente alcuni punti noti della struttura cilindrica con le coordinate ottenute a partire dalla nuvola di punti generata dal rilievo laser scanner.

Dopo le preliminari procedure di editing per l'eliminazione del dato superfluo e del rumore, la nuvola di punti densa ottenuta viene caratterizzata da un'immagine più definita dell'oggetto che, attraverso operazioni di meshing, restituisce immagini realistiche, fino al risultato finale del modello composto da facce poligonali, raffinato e topologicamente corretto. Il modello numerico trasformato in modello di superfici è poi texturizzato per raggiungere un'accuratezza anche dal punto di vista del dato colore. La costruzione dei modelli digitali 2D e 3D, come visto, è basata su un sistema complesso di integrazione di tecniche fotogrammetriche multimmagine, in quota e da terra, con laser scanning. Per l'orientamento dei fotogrammi, infatti, alcuni punti noti del Mausoleo sono stati fatti collimare manualmente con le coordinate ottenute dalla nuvola di punti generata a partire dal rilievo laser scanner. I dati ottenuti dall'elaborazione sono stati poi utilizzati per la creazione di ortofoto di precisione per lo studio delle apparecchiature murarie e per i particolari

decorativi (Fig. 6). Le ortofoto vanno intese come un sistema di riferimento piano, generate mediante proiezioni ortogonali dell'oggetto studiato su un piano, sulle quali compiere operazioni di misurazione e restituzione in scala.

C.I.

3. ANALISI COMPARATA DELLA DOCUMENTAZIONE GRAFICA E ICONOGRAFICA

La prosperità delle testimonianze grafiche aventi come soggetto il Mausoleo di Cecilia Metella, equiparabili con pochi altri monumenti presenti lungo l'Appia Antica come il cd. Ninfeo di Egeria o la chiesa di Sant'Urbano, si devono principalmente a tre fattori: le dimensioni monumentali del sepolcro, che ne hanno sicuramente scoraggiato la distruzione nel corso dei secoli; l'ottimo stato di conservazione, che ne ha permesso un'agevole lettura e riproduzione grafica da parte degli artisti; la posizione strategica, poiché essendo collocato sulla strada che portava a Roma costituiva un'inevitabile tappa fissa per i viaggiatori che si fossero incamminati verso la città eterna.

Da un punto di vista metodologico è possibile suddividere e classificare queste testimonianze grafiche secondo alcune macrocategorie, sulla base dell'enunciato esposto già da PARIS e RAUSA (2004, 16-17) che vede una divisione formata da: 1) disegni di fantasia; 2) disegni architettonici e di ricostruzione; 3) vedute. A queste tre categorie si ritiene utile aggiungerne una quarta che riguarda gli elaborati propriamente di "rilievo", ovvero elaborati grafici ben distinti e distinguibili da quelli che potrebbero essere genericamente classificati come "disegni architettonici".

Tenendo presente il clima concitato che durante il Rinascimento doveva investire qualunque manufatto che riconducesse al mondo antico, non è raro assistere all'uso della fantasia più sfrenata pur di riuscire a colmare le lacune inerenti all'antichità classica. In letteratura basti pensare alla disinvoltura con cui venne ricondotta la Tomba di Cecilia Metella ad una menzione di Cicerone (CIC., *Tusc.*, I, 13) inerente ad un sepolcro dei Metelli, quando in realtà quest'ultimo è riferibile ad una tomba della *gens Caecilia* (PAPI 1999), poiché non va tralasciato il dettaglio che nel momento in cui Cecilia sposò Crasso entrò a far parte della *gens Licinia*. Da un punto di vista artistico è sintomatico il modo in cui tali premesse culturali possano aver influenzato tanto l'incisione di Andrea Mantegna per una scena, mai realizzata, per il ciclo pittorico dei cd. Trionfi di Cesare (MARTINDALE 1980, figg. 60, 65), quanto i disegni di Giovan Battista Montano, al quale si deve peraltro il merito di essere stato il primo a tentare di rappresentare in dettaglio i caratteri del fregio figurato del Mausoleo (Fig. 7).

L'architetto milanese rappresenta il complesso architettonico distaccandosi quasi del tutto dalla realtà archeologica per inoltrarsi in una rappresentazione fantasiosa del Mausoleo con una personale ricostruzione immaginaria, in cui colloca alcune statue monumentali sull'alto podio e ricostruisce la copertura

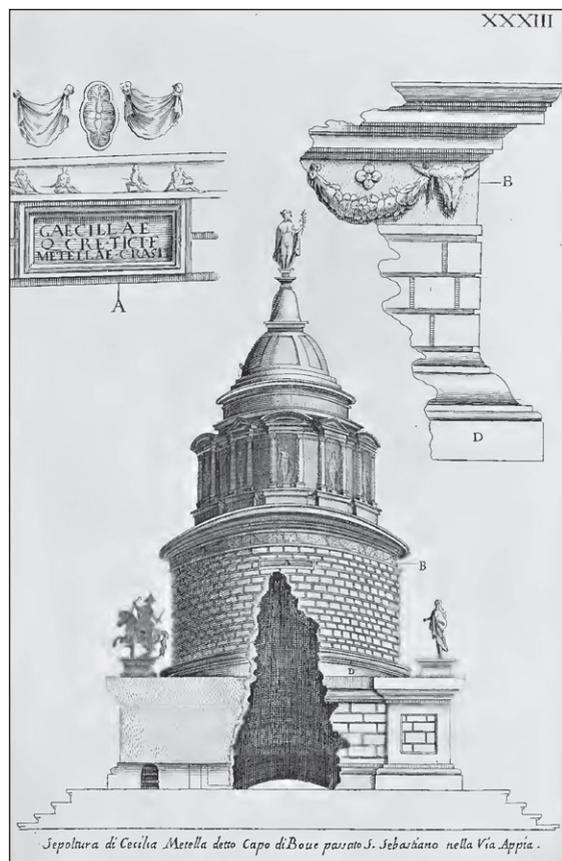


Fig. 7 – Ipotesi ricostruttiva del monumento a cura di Giovanni Battista Montano (MONTANO 1691).

sotto forma di cupola sormontata da una grandiosa Minerva portatrice di ulivo, la quale si imposta su un tamburo impaginato secondo un lessico riconducibile ai motivi decorativi interni del Pantheon, ovvero tramite l'alternanza di edicole con timpani triangolari-semicircolari che ospitano delle statue (MONTANO 1691, fig. 33). Nel Rinascimento il processo del rilievo, diversamente dall'epoca attuale, viene utilizzato dagli architetti come mezzo per «conoscere le regole sottese alla costruzione dell'edificio antico, regole delle quali, pur mantenendo un alto grado di libertà tecnico-costruttiva, usufruivano per risolvere i problemi edilizi del tempo» (DOCCI, MAESTRI 1993, 63).

Pertanto, a partire dal XV secolo si assiste alla realizzazione di opere architettoniche moderne progettate e concepite grazie al rilievo degli edifici

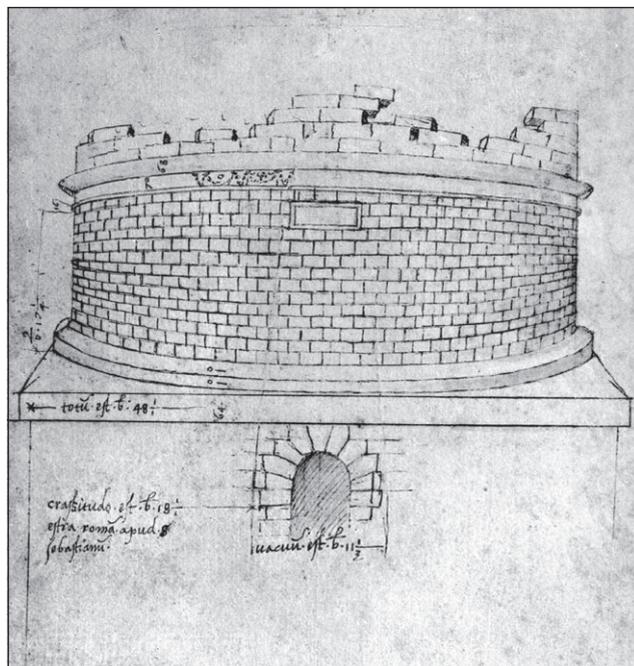


Fig. 8 – Bernardo Della Volpaia (attr.), rappresentazione del monumento in vista pseudo prospettica contenuta nel Codex Coner, 1513-1515 (photo © Sir John Soane's Museum, London; <http://collections.soane.org/prints/item-print?id=THES83868>; novembre 2021).

antichi, poiché presi come modelli stilistici da cui attingere sia per soluzioni statico-costruttive che artistico-formali, contestualmente allo studio e all'interpretazione del testo vitruviano. Sono noti, infatti, gli studi sui monumenti antichi di artisti come Piero della Francesca, Francesco di Giorgio Martini o Domenico Corradi detto il Ghirlandaio, in prima istanza condotti in maniera quasi empirica, con rilievi acquisiti spesso a vista (BELLOSI *et al.* 2000, 468) e riportati su carta mediante schemi lineari e spesso privi di quote, per poi evolversi negli anni seguenti in modo da definire modalità operative decisamente più organiche. Nella seconda metà del XVI secolo viene realizzato il primo rilievo noto del Mausoleo di Cecilia Metella, ad opera di Giovanni Colonna da Tivoli e pubblicato nel *Cod. Vat. Lat. 7721*, 78v. Il disegno, realizzato su un foglio precedentemente impiegato per riportare informazioni grafiche inerenti a un edificio a pianta circolare in pianta e sezione, raffigura l'eidotipo quotato e glossato del profilo del Mausoleo da cielo a terra, un ingrandimento del profilo delle modanature del fregio, uno schizzo di un bucranio con festone e la panoplia composta da due scudi, un elmo con pennacchi ed una clamide romana.

Un disegno a metà strada, per la nostra classificazione, tra un disegno propriamente di rilievo ed uno architettonico è quello attribuito a Bernardo Della Volpaia, contenuto nel *Codex Coner* e datato tra il 1513 e il 1515, in cui il Mausoleo viene riprodotto con una vista pseudo-prospettica, le cui proporzioni sono vicine a quelle reali, corredata da quote e notazioni. Il fregio e l'epigrafe vengono lasciati in bianco, ad eccezione di una piccola porzione subito in alto a sinistra della lastra, che dovrebbe includere il testo, che contiene l'appunto di tre bucrani e due festoni (Fig. 8).

Entrando nel merito dei disegni architettonici e di ricostruzione, la più antica testimonianza grafica riguardante il Mausoleo di Cecilia Metella ci è nota grazie al disegno 33r contenuto nel *Codex Escorialensis*, attribuito un tempo a Domenico Ghirlandaio (e alla sua bottega) e datato al 1491 (HÜLSEN 1910), mentre recenti studi ne assegnano la paternità a Filippo Lippi (NESSELRATH 1996; SCALZO 2020). L'autore descrive graficamente il prospetto S-O, ovvero il lato principale prospettante sulla via Appia, presentando una ricostruzione incompleta del Mausoleo, come se avesse l'intenzione di far coesistere elementi verosimili con elementi di fantasia. Una prima osservazione di natura tecnica può essere avanzata nei confronti dei rapporti proporzionali in quanto appare evidente l'incongruenza del corpo cilindrico con il suo corrispettivo reale, poiché messo in opera con un rapporto di circa 1 a 2 e $\frac{1}{2}$, ma riprodotto graficamente con grande snellezza mediante un rapporto di circa 1: $\frac{3}{4}$.

Il rivestimento marmoreo trattato a bugnato, nella realtà liscio e tagliato uniformemente in conci quadrati, viene disegnato secondo uno schema alternato di bugne quadrate e rettangolari, la cui doppia linea perimetrale vuole dichiararne l'effetto a tre dimensioni. Il fregio, ritmato da bucrani collegati mediante festoni, viene completato semplicemente per simmetria, come anche la cornice contenente elementi decorativi militari estremamente schematizzati; infatti, si percepisce appena la presenza della clamide con l'elmo che troneggia su una figura umana giacente, alla sinistra della quale si accenna ad un'altra figura dalle forme umane, ma meno definita.

Nella seconda metà del XVI secolo Pirro Ligorio realizza una serie di disegni, tra cui quelli raccolti nel Libro XLIX dell'*Antichità* il cui contenuto è quasi esclusivamente dedicato ai monumenti sulla via Appia, con l'obiettivo di realizzare un testo enciclopedico, come si evince dal metodo applicativo con cui l'autore organizza i dati in suo possesso sui costumi funerari romani (RAUSA, MADONNA 1997). Il disegno contenuto nel foglio 67 rappresenta una veduta ricostruttiva del monumento in cui il basamento viene munito di un bugnato rustico, il trofeo di armi viene completato per simmetria, ma riprodotto in dimensione fuori scala poiché occupa circa un terzo dell'altezza del tamburo circolare e viene inoltre rappresentata una copertura a cupola formata da anelli concentrici e impostata su una cornice modanata. Nell'insieme



Fig. 9 – Rappresentazione di dettaglio del fregio di Cecilia Metella a cura di Piranesi (PIRANESI 1756).

Ligorio forza la proiezione ortogonale con l'obiettivo di posizionare le insegne militari e l'epigrafe in mezzzeria facendo assumere al monumento proporzioni decisamente slanciate, ma più credibili rispetto al *Codex Escurialensis*.

Nel 1756 Giambattista Piranesi pubblica «in Roma nella stamperia di Angelo Rotilj, nel Palazzo de' Massimi» la sua raccolta di antichità romane, tra cui figura la Tomba di Cecilia Metella (PIRANESI 1756). Nelle tavole edite include una pianta, un prospetto, una sezione trasversale, una serie di dettagli costruttivi e decorativi, una veduta di insieme e si spinge ad ipotizzare il «Modo col quale furono alzati i grossi Travertini, e gli altri Marmi nel fabbricare il gran Sepolcro di Cecilia Metella, oggi detto Capo di Bove» e formula riflessioni «Sopra lo Stromento detto Ulivella, trovato da Brunellesco, et usato oggigiorno, il quale comunemente credesi che sia quello, che ci viene accennato da Vitruvio sotto il nome di Forfice, o Tanaglia». Nella tavola L della sua opera il maestro veneto rappresenta, con dovizia di dettaglio, il fregio e le armi del monumento che così descrive: «[...] Architrave fregiato di marmo, in cui sonovi scolpiti in basso rilievo de' Teschi di bove, che sostengono de' Festoni composti di varie frondi, e frutti con delle Patere negli Spazi Sopra de' Festoni medesimi disposte. Vedesi ancora un Trofeo innalzato con sotto uno schiavo, legato ad un tronco, e poco distante l'avanzo di una Figura rappresentante forse una Vittoria. Notasi in questo Architrave, che l'Orlo inferiore verso il mezzo licenziosamente discende fino alla linea del primo Corso di Travertini. La qual licenza contraria alle buone regole da moderni più accreditati Architetti è stata imitata, come fosse una grazia

dell'Architettura, e come tale oggi giorno ciecamente si usa non solo nelle private Fabbriche, ma ancora nei più sontuosi pubblici Edifizj».

Nonostante la chiara fama dell'autore già all'epoca della pubblicazione e la qualità indiscussa delle rappresentazioni pubblicate, riconducibili sia a disegni architettonici, sia a vedute evocative – quasi romantiche – del monumento, le normali difficoltà logistiche riscontrabili durante il confronto con un manufatto di grandi dimensioni hanno determinato che l'autore pubblicasse delle rappresentazioni del fregio inesatte da un punto di vista formale (Fig. 9). Per quasi un secolo e mezzo si trasmisero dunque solamente copie ed elaborazioni basate sull'opera piranesiana, tant'è che i disegni del Mausoleo di Cecilia vennero riprodotti fedelmente da Jean-Arnould Lèveil (GAILHABAUD 1852) e da Luigi Canina (CANINA 1842), i quali riportarono nelle loro pubblicazioni tutte le imprecisioni del disegno originale. Nel 1549 Antoine Lafréry pubblicò un'illustrazione del Mausoleo intitolata *Ad Metellae echo Creticus hic natam Crassus humasse iugalem fertur et hinc questus congeminare locum*, incisa da Hendrick van Schoel e raccolta circa trent'anni dopo in un *corpus* dedicato alle magnificenze di Roma (LAFRÉRY 1574). Anche in questo caso l'autore si adopera per integrare l'immagine e completa graficamente sia la parte antica sia la sopraelevazione medievale, postulando che nella prima metà del XVI secolo quelle parti fossero ancora nella posizione rappresentata.

S.L.

4. PRIMI RISULTATI E OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Dal punto di vista degli studi storici è di notevole interesse il rapporto grafico e dimensionale tra gli elaborati desunti dalle fonti archivistiche e quelli ricavati dalle elaborazioni digitali (Fig. 10). Per quanto riguarda la precisione delle acquisizioni, nonostante le difficoltà logistiche legate alla natura eterogenea del sito di studio, l'utilizzo integrato di tecnologie laser scanner e fotogrammetria aerea, coadiuvata da una puntuale ricerca storica, ha condotto a risultati che, seppur ancora in fase di completamento, sono di elevata rigorosità scientifica.

Una delle analisi più immediate condotte, anche se ancora parzialmente, sui modelli digitali è la comparazione sulla rappresentazione dei paramenti murari, per i quali i modelli 2D da ortofoto rappresentano una oggettiva cristallizzazione dello stato di fatto, non solo dal punto di vista costruttivo e geometrico-proporzionale, ma anche dal punto di vista dello stato manutentivo e del degrado per eventuali futuri interventi di consolidamento. Dalla documentazione storica risulta infatti evidente come il tema della muratura sia stato trattato nel tempo in maniera eterogenea, ma prevalentemente con uno sguardo meno critico – almeno dal punto di vista della “pelle” architettonica – rispetto alla sensibilità moderna.

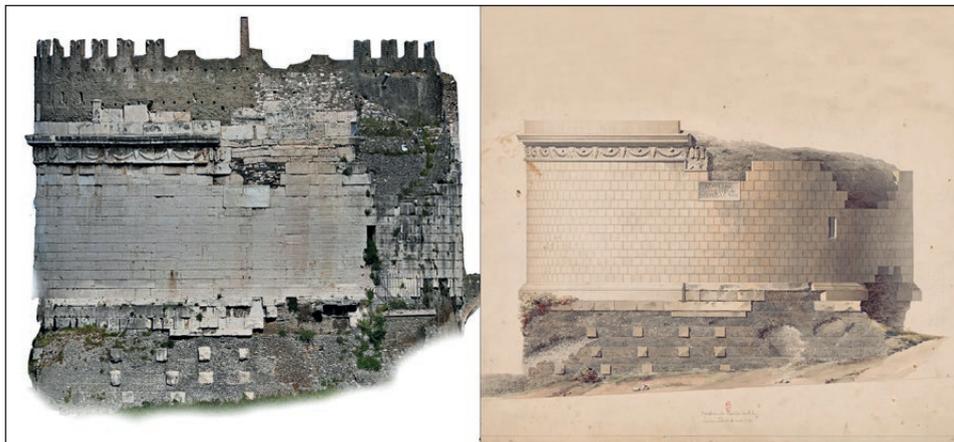


Fig. 10 – Analisi comparativa. Ortoimmagine desunta da processi fotogrammetrici (a sinistra). Tavola di Henri Labrouste, 1848 (a destra).

Bernardo della Volpaia sintetizza nelle sue linee essenziali i filari lapidei del Mausoleo con lo scopo di rappresentare un modello a metà strada tra un eidotipo e un modello di studio; Piranesi realizza delle rappresentazioni più orientate al mondo della pittura, utilizzando la vegetazione e il “degrado” come elementi romantici per arricchire e abbellire il disegno. Labrouste invece disegna una versione del Mausoleo spogliata dalle superfetazioni di epoche successive, senza proporre contestualmente un completamento ideale, ma “restaurando” pittoricamente le sole parti ancora in opera e fissando su carta un tamburo circolare lapideo i cui conci sembrano appena stati messi in opera.

Dall’analisi comparata tra le fonti storiche prese in considerazione e le prime elaborazioni ricavate dai dati di rilievo è possibile dunque sottolineare la sostanziale differenza tra il dato oggettivo e le rielaborazioni soggettive e storicizzate che sono giunte fino a noi. Le nuove frontiere in ambito tecnologico e il loro utilizzo integrato nel campo dei beni culturali permettono agli studiosi di avere a disposizione strumenti sempre più dettagliati e completi. Queste applicazioni multidisciplinari consentono di acquisire, in modo speditivo e conciso, la realtà fisica e spaziale di contesti archeologici anche molto complessi e stratificati come quello del Mausoleo di Cecilia Metella. I primi modelli ottenuti nello studio presentato permettono infatti di conferire un avanzato grado di oggettività alla rappresentazione rispetto a tutti gli elaborati classici relativi all’iconografia storica, che per loro natura non possono fornire. Ciò è di particolare rilevanza considerando che, come è noto, spesso le rappresentazioni del passato si basavano su elaborazioni prodotte su appunti presi da terzi, su “rilievi” condotti senza un metodo scientifico,

spesso basati sulle capacità grafico-pittoriche degli estensori e, ciò che li rende del tutto inattendibili, con la trasmissione di descrizioni. In questo contesto risulta chiara la possibilità, poi divenuta prassi almeno fino al XIX secolo, di perpetuare errori e imprecisioni nella rappresentazione.

Come si è già sottolineato, nell'intraprendere un percorso di conoscenza volto alla comprensione di un manufatto architettonico non esiste un metodo univoco e pertanto l'orientamento intellettuale che offra come risultato un grado elevato di coerenza e un'elevata rigorosità del dato finale si deve fondare su un approccio integrato e multidisciplinare. Ne risulta dunque che per validare una metodologia di ricerca sia necessario partire dai caposaldi della letteratura specialistica relativa e validare di volta in volta l'approccio e gli strumenti utilizzati, in funzione dell'oggetto e delle finalità dello studio. Un manufatto come quello di Cecilia Metella è senza dubbio un caso atipico se rapportato alla grande maggioranza dei contesti archeologici di cui, purtroppo, se ne conservano minime tracce in alzato e pertanto la lettura "architettonica", spesso, è inficiata da considerazioni soggettive.

C.I., S.L.

CARLO INGLESE, SIMONE LUCCHETTI

Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura
Sapienza Università di Roma
carlo.inglese@uniroma1.it, simone.lucchetti@uniroma1.it

Ringraziamenti

La ricerca sul Mausoleo di Cecilia Metella si svolge nell'ambito della tesi di Dottorato del dott. arch. Simone Lucchetti, il cui approfondimento è stato condotto collateralmente rispetto alla tematica principale incentrata sul *castrum Caetani*. Si ringrazia il prof. Alessandro Viscogliosi per aver promosso e indirizzato questo studio. Un doveroso ringraziamento va all'arch. Simone Quilici, direttore del Parco Archeologico dell'Appia Antica, che ha favorito lo studio e l'accesso al monumento. Si ringrazia inoltre tutto il personale del Parco per la collaborazione, specialmente il dott. Stefano Roascio e l'arch. Aura Picchione per aver agevolato le fasi di acquisizione. Ringraziamo in particolar modo Roberto Greco, per la disponibilità a farci accedere nella sua proprietà, per l'aiuto offerto e per l'interesse dimostrato nei confronti della ricerca. Si ringraziano inoltre l'arch. Giulia Catalani, l'arch. Antonio Mirandola e l'arch. Roberto Barni per il prezioso aiuto nella fase di acquisizione ed elaborazione dei dati.

BIBLIOGRAFIA

- BELLOSI L., ROSSI A., PREVITALI G. (eds.) 2000, *G. Vasari, Le vite de' più eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani, da Cimabue insino a' tempi nostri*, II voll., Torino, Einaudi.
- BERNARDINI F., RUSHMEIER H. 2002, *The 3D Model Acquisition Pipeline*, «Computer Graphics Forum», 21, 2, 149-172 (<https://doi.org/10.1111/1467-8659.00574>).
- BIANCHINI C. 2016, *Beyond communication: 3D heuristic models in architectural research. Al di là della comunicazione: modelli 3D euristici nello studio dell'architettura*, in M. BINI,

- S. BERTOCCI (eds.), *Le ragioni del disegno. The Reasons of Drawing. Atti del XXXVIII Convegno internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione - XIII Congresso della Unione Italiana del Disegno (Firenze 2016)*, Roma, Gangemi Editore, 115-130.
- CANINA L. 1842, *L'architettura antica, descritta e dimostrata coi monumenti*, IX, Roma (<https://doi.org/10.3931/e-rara-56794>).
- CENTOFANTI M., BRUSAPORCI S., LUCCHESI V. 2014, *Architectural heritage and 3D models*, in P. DI GIAMBERARDINO, D. IACOVIELLO, J.R. NATAL, R.S. TAVARES (eds.), *Computational Modeling of Objects Presented in Images*, Geneva, Springer, 31-49 (https://doi.org/10.1007/978-3-319-04039-4_2).
- DOCCI M. 2005, *Metodologie innovative integrate per il rilevamento dell'architettura e dell'ambiente*, Roma, Gangemi Editore.
- DOCCI M., MAESTRI D. 1993, *Storia del rilevamento architettonico e urbano*, Roma, Editori Laterza.
- DRUMANN W. 1844, *Geschichte Roms in seinem Übergang von der republikanischen zur monarchischen Verfassung oder Pompeius, Caesar, Cicero und ihre Zeitgenossen, nach Geschlechtern und mit genealogischen Tabellen*, II, Königsberg (<https://openlibrary.org/books/OL24592401M>).
- GAIANI M., BENEDETTI B., APOLLONIO F. 2011, *Teorie per rappresentare e comunicare i siti archeologici attraverso modelli critici*, «SCIRES-IT Scientific REsearch and Information Technology. Ricerca Scientifica e Tecnologie dell'Informazione», 1, 2, 33-70.
- GAILHABAUD J. 1852, *Denkmäler der Baukunst*, I, Hamburg-Leipzig (<https://doi.org/10.11588/diglit.3500>).
- GAIANI M., BENEDETTI B., APOLLONIO F. 2011, *I. Teorie per rappresentare e comunicare i siti archeologici attraverso modelli critici*, «SCIRES-IT Scientific REsearch and Information Technology. Ricerca Scientifica e Tecnologie dell'Informazione», 1, 2, 33-70.
- GALLETTI P. 1776, *Del Primicero della Santa Sede Apostolica e di altri uffiziali maggiori del Sacro Palagio Lateranense*, Roma (https://archive.org/details/bub_gb_fU6SF24FjGUC).
- GERDING H. 2002, *The Tomb of Caecilia Metella. Tumulus, Tropaeum and Thymele*, Lund, Reproenheten, SLU Alnarp.
- HÜLSEN C. 1896, *Caecilia Metella*, «Neue Heidelberger Jahrbücher», 6, 50-58 (<https://doi.org/10.11588/diglit.29036.7>).
- HÜLSEN C. 1910, *Il libro di Giuliano da Sangallo. Codice Barberiniano Latino 4424*, II voll., Torino-Lipsia.
- IPPOLITO A., INGLESE C., ATTENNI M., RUSSO S. 2016, *Rilievo, misura e qualità. Questioni sul metodo*, in S. PARRINELLO, D. BESANA (eds.), REUSO 2016. *Contributi per la documentazione, conservazione e recupero del patrimonio architettonico e della tutela paesaggistica*, Firenze, Edifir, 32-41.
- LAFRÉRY A. 1574, *Speculum Romanae Magnificentiae*, Roma.
- LANCIANI R.A. 1913, *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, IV, Roma.
- LAMBERS K., EISENBEISS H., SAUERBIER M., KUPFERSCHMIDT D., GAISECKER T., SOTOODEH S., HANUSCH T. 2007, *Combining photogrammetry and laser scanning for the recording and modelling of the Late Intermediate Period site of Pinchago Alto, Palpa, Peru*, «Journal of Archaeological Science», 34, 10, 1702-1712.
- MARTINDALE A. 1980, *Andrea Mantegna. I trionfi di Cesare nella collezione della regina d'Inghilterra ad Hampton Court*, Milano, Rusconi Immagini.
- MONTANO G.B. 1691, *Li cinque libri di architettura*, III.
- MÜNZER F. 1897, *Caecilii 87*, in *Realencyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft*, III, 1, 1210-1212.
- NESSERLATH A. 1996, *Il "Codice Escorialense"*, in W. PRINZ, M. SEIDEL (eds.), *Domenico Ghirlandaio 1449-1494, Atti del Convegno Internazionale (Firenze 1994)*, Firenze, Centro Di, 175-198.

- NIBBY A. 1839, *Roma nell'anno MDCCCXXXVII*, Roma.
- NIBBY A. 1848, *Analisi storico-topografico-antiquaria della carta de' dintorni di Roma*, Roma.
- PAPI E. 1999, s.v. *Sepulcrum: A. Atilius Calatinus*, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, IV, Roma, Quasar, 276.
- PARIS R., RAUSA F. 2004, s.v. *Caeciliae Metellae sepulcrum*, in *Lexicon Topographicum Urbis Romae - Suburbium*, II, Roma, Quasar, 9-19.
- PECCI A., SCAVONE M., MASINI N., SILEO M., DANTONIO A., MARZO C. 2015, *Tecnologie innovative per i Beni Culturali: i droni*, in *Atti del Congresso Internazionale sobre Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico. La Experiencia del ReUSO (Valencia 2015)*, València, Editorial Universitat Politècnica de València, 586-593.
- PIRANESI G.B. 1756, *Le antichità romane opera di Giambatista Piranesi architetto veneziano, divisa in quattro tomi*, a cura di A. ROTILI, J. BARBAULT, G. ROSSI, III, Roma (<http://arachne.uni-koeln.de/books/Piranesi1756Vol3>).
- RAUSA F., MADONNA M.L. 1997, *Pirro Ligorio: tombe e mausolei dei romani*, Studi ligoriani 1. Roma, Edizioni Quasar.
- REMONDINO F. 2003, *From point cloud to surface: The modeling and visualization problem*, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXXIV-5/W10. *International Workshop on Visualization and Animation of Reality-based 3D Models (Tarasp-Vulpera, Switzerland 2003)*, 1-11 (<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004655782>).
- SCALZO M. 2020, *Giuliano e Francesco da Sangallo e la Pianta della Santa Sofia di Costantinopoli nel Codice Latino Barberiniano Vaticano*, «Firenze Architettura», 24, 72-77 (<https://doi.org/10.13128/FiA-11900>).
- TOMASSETTI G. 1885, *Della campagna romana nel Medioevo. Illustrazione delle vie Appia, Ardeatina, Aurelia, Cassia, Claudia, Flaminia*, Roma, Reale Società Romana di Storia patria.
- UGHELLI F. 1644, *Italia Sacra*, I, Roma.

ABSTRACT

The paper presents the first results of the Cecilia Metella Project, at the 'Parco dell'Appia Antica'. The prominent monument is dedicated to the noble Roman woman, whose life can only be deduced from what can be read from the epigraph carved in marble. Although the monument is probably the most famous and characteristic one of the *regina viarum* near the city, even today the knowledge of the mausoleum – at least from the point of view of digital acquisition and analysis of the graphic documentation – appears incomplete and therefore deserves to be deepening. The new technological frontiers and their integrated use in the field of cultural heritage allow scholars to have more accurate and complete tools at their disposal. These multidisciplinary applications make it possible to acquire, in a rapid and quick way, the physical and spatial dimension of very complex and stratified archaeological contexts such as the mausoleum of Cecilia Metella. In this context, the richness of the graphic evidence of the mausoleum allowed for in-depth comparative analyses regarding the iconographical documentation and its relationship with the physical monument acquired with modern survey techniques. This study therefore aims to update the state of the art of the tomb and to define a methodological protocol for the acquisition and critical analysis of the monument.