

# CONOSCENZA E DIVULGAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE. ANALISI E RILIEVO DEL MAUSOLEO DI SANT'URBANO SULLA VIA APPIA ANTICA

di Maria Grazia Cianci, Sara Colaceci



Fig. 2 - Il Mausoleo di Sant'Urbano con la domus Marmeniae in primo piano, foto Alinari, 1910.

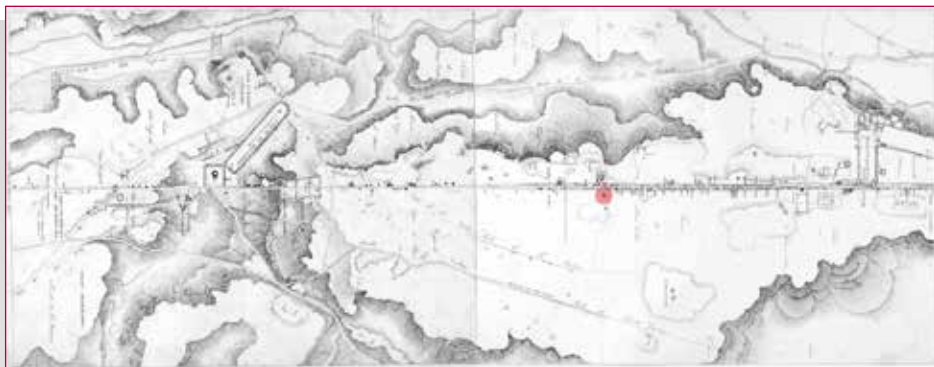


Fig. 1 - Pietro Rosa. Tavola seconda della via Appia e Tavola terza della Appia Antica, 1849 (ASR, Stragr. 301 tav. 2 e Stragr. 301 tav. 3).

Le metodologie di rilievo integrato, costituite da acquisizioni con laser scanner, fotogrammetria terrestre ed aerea, applicate al Mausoleo di Sant'Urbano al IV miglio della via Appia Antica, consentiranno di mettere in atto un processo di conoscenza finalizzato alla valorizzazione e alla divulgazione.

## INQUADRAMENTO DELLA RICERCA

Il Mausoleo di Sant'Urbano, al IV miglio della via Appia Antica, è stato acquisito dallo Stato italiano nel 2021, entrando così a far parte del Parco Archeologico dell'Appia Antica.

Tale occasione ha permesso di stipulare un accordo di collaborazione scientifica tra il medesimo parco, il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi Roma Tre e il Dipartimento di Studi umanistici, filosofici e di Storia dell'arte dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata.

Gli intenti prefissati mirano all'attuazione di attività di studio, di rilievo e di analisi del manufatto. In particolare, il Dipartimento di Architettura si occuperà del rilevamento architettonico attraverso metodologie integrate strumentali e fotogrammetriche, nell'ambito di un processo più vasto finalizzato alla conoscenza, alla valorizzazione e alla divulgazione del patrimonio culturale.

Tali tematiche inducono ad un'ampia riflessione sul patrimonio culturale, sul ruolo che esso assume all'interno della città contemporanea, le misure di tutela, le modalità di fruizione e le strategie di valorizzazione.

Per attuare efficaci criteri di tutela e adeguate procedure di valorizzazione dei beni materiali è necessario saper identificare strumenti e metodologie in grado di fornire dati e promuovere analisi indispensabili per affrontare i differenti processi connessi alla conoscenza.

## IL CONTESTO

Partendo dal concetto di sistema storico-ambientale, secondo il quale *“Le risorse e i caratteri fisico-naturalistici e quelli storici - considerati come sistema e nella loro reciproca interrelazione - siano da assumere come elemento primario e prioritario, ordinatore e qualificatore nella riorganizzazione fisica, funzionale e formale del territorio antropizzato”* (Calzolari 1999), è indispensabile considerare i contesti in cui viviamo come l'interrelazione di componenti naturali e di componenti antropiche.

È d'obbligo, dunque, analizzare gli ambiti fisico-naturalistici per comprendere il nesso che i manufatti costruiti instaurano con il luogo.

Il mausoleo è parte integrante del sistema storico-ambientale dell'Appia Antica, quindi occorrerà tener conto dell'oggetto e del contesto in cui esso si inserisce (Bonamico, Colini & Fidenzoni 1968) (Canina 1853) (Spera 1999). L'area è caratterizzata, dal punto di vista geo-morfologico, dal pianoro vulcanico compreso tra il fosso dell'Almone e il fosso di Grotta Perfetta caratterizzato, a sua volta, dalla colata lavica di Capo di Bove. Il pianoro deriva, infatti, dalle eruzioni dell'antico Vulcano dei Colli Albani, il quale ha avuto un ruolo fondamentale e determinante per la formazione e per la costituzione del territorio romano (Parotto 2008).

I numerosi pianori vulcanici, provenienti dal centro eruttivo e discendenti verso la piana alluvionale del Tevere, sono solcati da valli con i rispettivi fossi che arrivano al fiume. Le valli incise dai corsi d'acqua sono state formate dai complessi ed articolati fenomeni di erosione delle acque durante le fasi geologiche.

Tali condizioni geo-morfologiche hanno condizionato la nascita e lo sviluppo della città di Roma (Funicello, Grant, De Rita & Parotto 2006). L'intima relazione tra fisicità e antropizzazione è evidente leggendo il sistema storico-ambientale dell'Appia Antica.

Sul pianoro alle quote più alte, infatti, si impianta l'infrastruttura antropica lineare viaria, la quale traeva vantaggio dell'essere tracciato di crinale poiché sfruttava una particolare porzione fisica, aveva maggiore visibilità, aveva maggiore sicurezza ed era lontana dalle acque.

Accanto a tale tracciato di percorrenza dal valore di strutturazione territoriale di crinale, furono costruite numerose strutture antropiche dalle funzioni variegate (fig. 1).

Ai lati di essa, infatti, insistono le strutture antropiche puntiformi di carattere sepolcrale, le strutture abitative con valenza produttiva, i complessi cimiteriali cristiani e i casali agricoli.

Tale ricchezza, insieme al sistema vegetazionale del settore meridionale della città di Roma, costituisce un patrimonio culturale ancora da valorizzare pienamente (Tomassetti 1975) (Bortolotti 1988).

È manifesta, pertanto, la valenza di sistema, quale interrelazione di componenti, che coinvolge le stratificazioni naturali e le sovrapposizioni antropiche (fig. 2).

## IL RILEVAMENTO INTEGRATO DELL'ARCHITETTURA PER LA CONOSCENZA DEL MANUFATTO

Il sito presso il quale si trova il Mausoleo di Sant'Urbano è un'area tra la via Appia antica e via dei Lugari. Allo stato attuale, si accede tramite due ingressi posti ognuno su entrambe le vie. Il mausoleo si trova nella parte meridionale dell'area e un breve tracciato con basolato, di cui una porzione ancora visibile, lo congiunge alla *Regina Viarum*. Alberi, prevalentemente pini, e arbusti punteggiano l'a-



Fig. 3 - Stato di fatto del Mausoleo di Sant'Urbano dopo l'acquisizione da parte del Parco Archeologico dell'Appia Antica e prima degli interventi di ripulitura, luglio 2021.

rea verde, alcuni dei quali situati in aiuole realizzate dalla proprietà precedente (figg. 3-4).

Il rilevamento, inteso come operazione di lettura del manufatto architettonico da attuarsi con metodo scientifico, è una fase fondamentale e imprescindibile per costruire quel processo di conoscenza indispensabile per ogni tipo di indagine e punto di riferimento costante per le analisi generali e puntuali (Docci & Maestri 2009).

Esso consente la definizione di un modello geometrico-dimensionale del mausoleo corretto in ogni sua parte, il quale permette non soltanto una comprensione generale della configurazione spaziale tridimensionale e dell'articolazione strutturale, bensì costituisce la base per le successive indagini.

In tale ottica, in effetti, esso favorisce il monitoraggio dello stato di fatto, il controllo della stabilità strutturale, l'individuazione delle patologie di degrado, la progettazione di interventi per il restauro e la pianificazione della gestione del sito.

È possibile effettuare un rilevamento completo del mausoleo se si applicano metodi integrati, ossia l'interazione di più metodologie distinte in maniera tale da compensare le criticità di ciascun metodo ottimizzando i vantaggi di ognuno (Bianchini, Inglese & Ippolito 2016).

Il progetto di rilievo del mausoleo prevede una fase di acquisizione dati con laser scanner 3d e con fotogrammetria digitale terrestre e aerea.

Con il laser scanner ci si prefigge di acquisire la maggior parte dei dati metrici, interni ed esterni, che consentiranno di restituire l'articolazione architettonico-volumetrica. Considerata la situazione attuale del sito in cui sorge il mausoleo, caratterizzato dalla presenza di numerosi alberi, si predisporranno le posizioni dei punti di stazione per le acquisizioni con il laser scanner in maniera tale da ridurre le zone d'ombra causate dai tronchi e dalle parti inferiori delle chiome (fig. 5).

La fotogrammetria digitale sarà utilizzata non soltanto per contenere ed uniformare le zone d'ombra che si potrebbero determinare durante la scansione laser, ma soprattutto per acquisire le parti superiori inaccessibili tramite tecni-





Fig. 4 - Resti della scalinata d'accesso nella parete frontale, luglio 2021.

ca strumentale (Cianci & Colaceci 2017). Tale metodo di rilevamento sarà preceduto da un progetto di ripresa finalizzato alla corretta acquisizione di immagini fotografiche, con l'obiettivo di garantire l'adeguata sovrapposizione delle medesime per ricavare un valido modello numerico per punti (Russo 2020). Il rilievo aerofotogrammetrico del mausoleo tramite SAPR (sistemi aeromobili a pilotaggio

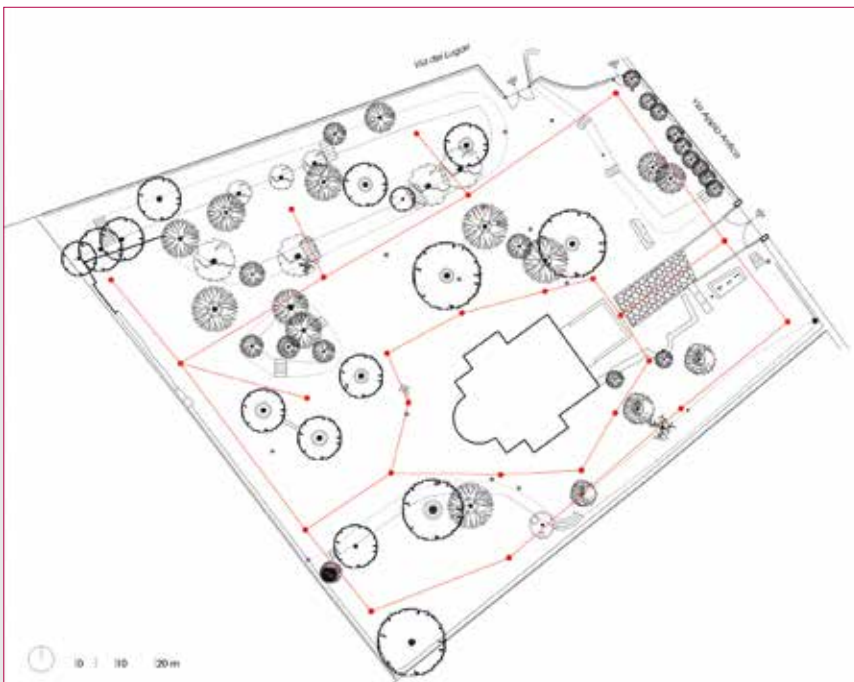


Fig. 5 - Progetto di rilievo con evidenziate le posizioni delle stazioni da cui acquisire con il laser scanner.

remoto), comunemente detto drone, georeferenziato con rete topografica di ancoraggio, sarà necessario per acquisire immagini ad alta risoluzione dall'alto.

Questo permetterà di acquisire: lo stato di fatto delle coperture del mausoleo, laddove siano ancora presenti e laddove siano crollate come nella camera principale, il tracciato con basolato che congiungeva il mausoleo alla via Appia Antica, i resti della scalinata frontale d'accesso e la situazione generale del sito. L'acquisizione di dati dall'alto del mausoleo, inoltre, è indispensabile per le analisi planimetriche sul rapporto che esso stabilisce con la via Appia Antica, sulla relazione con la domus *Marmeniae* attualmente interrata.

Si comprende, dunque, come sia indispensabile ottenere un modello che permetta di arrivare alla conoscenza profonda del manufatto, basata non soltanto sulla mole dei dati acquisiti ma soprattutto alla qualità dell'informazione, che è sia stazionale, sia metrica, sia dimensionale, sia cromatica. Ciò impone una corretta capacità di lettura del dato, una competenza disciplinare e una consapevole interpretazione delle componenti dell'architettura.

Dunque, l'obiettivo di avere informazioni tridimensionali complete, fondate sulla quantità e sulla qualità dei dati, impone l'integrazione di molteplici metodi di rilevamento. Tali operazioni sono finalizzate ad una piena conoscenza del patrimonio culturale permettendone la sua lettura multidisciplinare.

#### VALORIZZAZIONE E COMUNICAZIONE DEL BENE CULTURALE

Il rilievo strumentale con laser scanner consente l'acquisizione di dati metrici, e non solo, in tempi rapidi, grazie alla produzione del modello numerico per punti (ossia la nuvola di punti).

La scansione laser ha la caratteristica di associare il dato metrico ad un valore RGB. Il primo corrisponde al valore X, Y, Z di ogni punto rispetto ad un unico sistema di riferimento basandosi su principi di acquisizione di coordinate polari. Il secondo è ottenuto dalle riprese fotografiche di una macchina interna al laser scanner.

Tale caratteristica permette di considerare la nuvola di punti secondo una duplice valenza: da una parte, la valenza oggettiva dell'informazione metrica; dall'altra parte, la valenza di simulazione del reale dal forte impatto visuale.

Questa fase può essere sviluppata tramite la componente relativa agli aspetti visuali e alla simulazione del reale del modello numerico per punti del mausoleo navigabile ed esplorabile, oppure tramite la ricostruzione del modello virtuale NURBS. Lo scopo mira a ridurre la quantità elevata dei dati in un modello che, tramite enti geometrici definiti, consenta una adeguata corrispondenza con il manufatto reale grazie ad ottimali livelli di discretizzazione.

Questo modello può essere interattivo, sperimentando ed applicando modalità immersive con tecniche di realtà virtuale e realtà aumentata (VR/AR) e rispondendo, in tal modo, alle nuove esigenze richieste dai Beni Culturali. Le modalità di fruizione virtuale, a volte, sono l'unica possibilità

per consentire condizioni di divulgazione.

Ulteriore campo di ricerca è la possibilità di creare database associati ai modelli tridimensionali, in maniera tale da determinare dei modelli informatizzati provvisti dell'apparato grafico, dell'apparato geometrico-dimensionale e dell'apparato descrittivo-informativo.

Il modello virtuale digitale diventa, così, il fulcro della raccolta di dati sia metrici che informativi del manufatto e del contesto storico, archeologico e materico, utile a facilitare l'insieme delle strategie di osservazione, di ricerca e di esplorazione.

Tali operazioni, basandosi sull'interazione dei saperi, favoriscono tutti quei processi volti alla gestione e al monitoraggio del singolo manufatto e all'amministrazione dell'area.

L'importanza del rilievo del mausoleo si colloca, pertanto, anche all'interno della digitalizzazione del patrimonio culturale per favorirne la valorizzazione, la divulgazione e la fruizione.

In tal senso, esso è propedeutico alla costruzione di modelli interattivi per la comprensione e la ricezione del bene da parte dei visitatori interessati alle trasformazioni del manufatto e dell'area in cui esso si colloca. Esso sostiene l'approfondimento dell'architettura esistente nella sua componente spaziale e nella sua percezione immersiva. La consapevolezza della multidimensionalità dei fenomeni è condizione basilare per poter attuare simili procedure.

La digitalizzazione del patrimonio culturale, architettonico-archeologico, è uno dei punti HORIZON EUROPE, ed è strettamente legato alle direttive della Carta di Londra e della Carta di Atene, che configurano gli aspetti essenziali da seguire per la rappresentazione digitale dell'architettura e dell'archeologia.

I vantaggi e le problematiche degli strumenti e delle tecniche digitali per la documentazione e la condivisione dei dati costituiscono tematiche attuali nel campo della comunicazione e della fruizione del patrimonio culturale.

L'obiettivo ambizioso mira a sfruttare le potenzialità delle tecniche digitali per mettere a sistema dati eterogenei provenienti da strumenti e processi di acquisizione ed elaborazione differenti.

Esso, inoltre, punta a riconquistare organicità, oltre che fruibilità, del bene inserito in un contesto più ampio, recuperando quel legame esistente tra l'ambito territoriale e l'ambito architettonico, considerati come parte integrante del sistema storico-ambientale.

Le procedure e le strategie descritte, attuabili attraverso la fase di acquisizione dei dati con differenti strumenti tra loro integrati, la fase di elaborazione con applicativi specifici e la fase di restituzione tramite molteplici output grafici, offrono la possibilità di restituzione grafica digitale e la possibilità di esposizione museale immersiva virtuale. A tal proposito, gli obiettivi di documentazione/monitoraggio, da un lato, e gli obiettivi di valorizzazione/divulgazione, dall'altro lato, possono essere condotti simultaneamente.

L'attuale esigenza nel campo dei Beni Culturali riguardante la conoscenza, la valorizzazione e la comunicazione del patrimonio culturale sollecita ampi filoni di ricerca, teorici e applicativi, e richiede saperi disciplinari multipli. La collaborazione di ricercatori afferenti a settori disciplinari diversi è punto di forza nel condurre i processi di indagine, in cui ogni contributo permette di affrontare problematiche, materiali e immateriali, da punti di vista diversi.

Gli istituti culturali e gli enti di ricerca, soprattutto in seguito all'emergenza pandemica, saranno sempre più impegnati a trovare nuovi sistemi di conoscenza, di valo-

rizzazione e di divulgazione del patrimonio culturale. In tale scenario, in cui il settore dell'ICT vedrà una maggiore crescita, è necessario sperimentare metodi innovativi di conoscenza delle aree archeologiche e paesaggistiche attraverso modelli interattivi e fruibili da diverse tipologie di utenti.

#### BIBLIOGRAFIA

- Bianchini C, Inglese C. & Ippolito A. (2016) *I teatri del Mediterraneo come esperienza di rilevamento integrato*. Roma: Sapienza Università Editrice
- Bonamico S., Colini A.M. & Fidenzoni P. (a cura di) (1968) La carta storico-monumentale dell'Agro Romano. *Capitolium*, (11-12), 1-25
- Bortolotti L. (1988) *Roma fuori le mura*. Bari-Roma: Laterza
- Calzolari V. (1999) *Storia e natura come sistema*. Roma: Argos
- Canina L. (1853) *La prima parte della Via Appia dalla Porta Capena a Boville*, vol. 1. Roma
- Cianci M. G. & Colaceci S. (2017) The methodology of interpreting and promoting historical heritage: the Maxentius complex on the Appia Antica. *Disegnarecon*, vol. 10 (19), 1-18.
- Docci M. & Maestri D. (2009) *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Bari-Roma: Laterza
- Funciello R., Grant H., De Rita D. & Parotto M. (2006). *I sette colli. Guida geologica a una Roma mai vista*. Milano: Raffaello Cortina Editore
- Parotto M. (2008). Evoluzione paleogeografica dell'area romana: una breve sintesi. In Funciello R. (a cura di). *La geologia di Roma dal centro storico alla periferia*. Firenze: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 25-38
- Russo M. (2020) La fotomodellazione in ambito archeologico. Potenzialità, limiti e prospettive. In Asciutti M. (a cura di). *Storia-Restauro. Ricerche a Roma e nel Lazio*. Roma: GBE / Ginevra Bentivoglio Editoria, 133-147
- Spera L. (1999) *Il paesaggio suburbano di Roma dall'antichità al Medioevo*. Roma: L'Erma di Bretschneider
- Tomassetti G. (1975) *La campagna romana antica, medievale e moderna*. Nuova edizione aggiornata (a cura di) Chiamenti L. & Bilancia F. Firenze: Leo S. Olshcki

#### ABSTRACT

The paper focuses on the basilica in Contrada S. Salvatore and the epigean The Mausoleum of Sant'Urbano is located on the IV mile of the Via Appia Antica. The Italian State acquired the mausoleum in 2021, which became part of the Appia Antica Archaeological Park. This opportunity made it possible to enter into a scientific collaboration agreement between the park, the Department of Architecture of the University of Roma Tre and the Department of Humanities, Philosophy and History of Art of the University of Rome Tor Vergata. The objectives aim at the implementation of study, survey and analysis activities of the artifact.

#### PAROLE CHIAVE

RILIEVO; ARCHEOLOGIA; MAUSOLEO DI SANT'URBANO; PARCO ARCHEOLOGICO APPIA ANTICA; RILEVAMENTO; DIVULGAZIONE; VALORIZZAZIONE; CONOSCENZA; PATRIMONIO CULTURALE; AR/VR; LASER SCANNER

#### AUTORE

MARIA GRAZIA CIANCI

MARIAGRAZIA.CIANCI@UNIROMA3.IT

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

SARA COLACECI

SARA.COLACECI@UNIROMA1.IT

DIPARTIMENTO DI STORIA, DISEGNO E RESTAURO DELL'ARCHITETTURA, SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA