

The room of the triclinium in the Villa of the Mysteries in Pompeii distinguishes itself as an enigmatic representation in an ideal architectural setting. The plinth with a black background, with geometric ornamentation, is the result of a restoration that took place at the time of the III style, while the upper part of the walls shows the original decoration datable in II style. The pictorial cycle focuses on the evident centrality of the couple Dionysus and Arianna; the reference to Dionysus is present for the initiation into the Dionysian rites, and Arianna highlights the pre-eminence of the female figure. It is singular that many centuries later, a treatise writer of the 16th century, Filarete, wrote that there must be a couple to create good architecture or a city: a father, an enlightened prince, and a mother, the architect, who generates the ideas of the prince. The research on the Villa of the Mysteries has offered the chance to reflect on technologies as prostheses of thought and *logos* that generate the drawing of the existing or the drawing of what has not been realized yet. The age we live in is characterized by the use of advanced digital technologies in the training and research activity of architects and designers: the experience conducted in Pompeii reaffirms the authoritativeness of thought that cannot break the essential link that binds the person who draws with the object, thus answering our questions if it is possible to establish a new paradigm that links the observer to the object, often oriented only by iconic libraries of software programmes. As we know, artefacts or landscapes are silent: they 'speak' through the observer, transferring to the hand the responsibility to express what the mind generates.

Keywords: HBIM, Pompeii, survey.

1. The Case Study

The room of the triclinium in the Villa of the Mysteries in Pompeii, an enigmatic representation in an ideal architectural setting, is divided into ten panels representing an ancient mystery ritual, separated by painted pilasters. In the painted cycles of the villa, in fact, we find the presence of painted architectural structures that lend a perspective illusion typical of the geometrical culture of the time.

The theme and subject of this paper deal with the study of the geometry of space from the symbolic point of view crossed by the dominant thought in the period from 59 b.C. to 31 b.C., from the consulate of Julius Caesar to the victory of Octavian. The back walls that hold the figures are cinnabar red (fig. 1). The artist's drawing is based on the use of sinopia, which is a preparatory drawing used not only for fresco painting but also for mosaics. When the sinopia, executed with red terracotta on the wall, is completed, it allows the artist a gradual representation over a period of time that goes from the drawing to its version covered with the final layer of plaster and after the artist's reflections and rethinking of the work in progress.

In fact, the sinopia technique that combines thought and material culture was widely used until the early Renaissance years.

The scenographic representation is presented on three levels that have different dating.

The plinth with a black background, in marble imitation, with geometric ornamentation, is the result of a restoration that took place at the time of the III style, the upper part of the walls in which the scenes of the rite are depicted shows the original decoration datable to the II style, finally, there is the upper frame on which a sumptuous frieze rises. The floor, made up of quadrangular *Palombino* slabs framed by slate strips, has a simple, discreet floor ornamentation so as not to take your eyes off the frescoed walls.

In the megalographies on the walls of the triclinium it's the scenes without the construction of vanishing points that are represented; in this regard, Migliari (Fasolo, Migliari 2018), analysing the parietal perspectives of the Roman villas, argues that a single glance cannot hold a parietal perspective and that the coherence of the vanishing points is not a determining feature for the legitimacy – or lack of

La stanza del triclinio nella Villa dei Misteri in Pompei si caratterizza come un'enigmatica rappresentazione in un'ideale cornice architettonica. Nel ciclo pittorico, lo zoccolo a fondo nero, con ornamentazione geometrica, è il frutto di un restauro avvenuto all'epoca del III stile, mentre la parte alta delle pareti mostra l'originaria decorazione databile al II stile. Il ciclo pittorico è imperniato sull'evidente centralità della coppia Dioniso e Arianna; il riferimento a Dioniso è presente per l'iniziazione ai riti dionisiaci e Arianna è posta per evidenziare la preminenza della figura femminile. È singolare che molti secoli dopo, un trattatista del Cinquecento, Filarete, scriva che per realizzare una buona architettura o una città è necessario che ci sia una coppia: un padre, un principe illuminato, e una madre, l'architetto, che genera le idee del principe. La ricerca condotta presso la Villa dei Misteri è stata l'occasione per riflettere sul ruolo delle tecnologie che sono solo protesi del pensiero e del *logos*, generatrici del disegno dell'esistente o il disegno di ciò che non è stato ancora realizzato. Chiedersi nell'epoca che viviamo, connotata dall'utilizzo di tecnologie digitali avanzate nella formazione e nell'attività di ricerca degli architetti, dei designer, se sia possibile instaurare un nuovo paradigma che leghi l'osservatore all'oggetto, spesso orientato solo dalle librerie iconiche dei *software*, trova nell'esperienza condotta sulla Stanza dei Misteri, la riconferma dell'autorevolezza del pensiero che non può spezzare il legame imprescindibile che lega colui che disegna con l'oggetto. Come sappiamo i manufatti o il paesaggio sono muti: parlano attraverso chi osserva trasferendo alla mano la responsabilità di esprimere ciò che la mente genera.

Parole chiave: HBIM, Pompei, rilievo.

1. Il caso di studio

La stanza del triclinio nella Villa dei Misteri in Pompei, un'enigmatica rappresentazione in un'ideale cornice architettonica, si suddivide in dieci riquadri rappresentanti un antico rituale misterico, divisi da lesene dipinte. Nei cicli pittorici della villa, infatti, si riscontra la presenza di strutture architettoniche dipinte che conferiscono un'illusione prospettica, testimonianza della cultura geometrica del tempo.

Il tema, oggetto del presente contributo, affronta lo studio della geometria dello spazio dal punto di vista simbolico attraversato dal pensiero dominante nel periodo che va dal 59 a.C. al 31 a.C., ovvero dal consolato di Giulio Cesare alla vittoria di Ottaviano. Le pareti del fondo che ospitano i personaggi sono di colore rosso cinabro (fig. 1). Il disegno dell'artista si imposta sull'utilizzo della sinopia, ovvero di un disegno preparatorio usato non solo per la pittura a fresco ma anche per il mosaico. La sinopia, eseguita con terra rossa sulla parete, una volta ultimata, permette all'artista una rappresentazione graduale in un lasso di tempo che va dal disegno allo stesso ricoperto con lo strato finale di intonaco, riflessioni e ripensamenti in corso d'opera dell'artista.

Infatti, la tecnica della sinopia che unisce pensiero e cultura materiale è stata ampiamente utilizzata fino ai primi anni del Rinascimento.

La rappresentazione scenografica si presenta su tre livelli che hanno una differente datazione.

Lo zoccolo a fondo nero, ad imitazione marmorea, con ornamentazione geometrica, è il frutto di un restauro avvenuto all'epoca del III stile, la parte alta delle pareti nella quale sono raffigurate le scene del rito mostra l'originaria decorazione databile nel II stile, infine vi è la cornice superiore sulla quale si leva un fastoso fregio. Il pavimento, costituito da lastre quadrangolari di palombino incorniciate da listelli di ardesia, si presenta con una semplice ornamentazione pavimentale discreta per non distogliere lo sguardo dalle pareti affrescate.

Nelle megalografie sulle pareti del triclinio sono rappresentate le scene senza costruzione di punti di fuga; infatti, a tal proposito il Migliari (Fasolo, Migliari 2018) nell'analizzare le prospettive parietali delle ville romane, sostiene che in un unico sguardo non può essere ricompresa una prospettiva parietale e la coerenza dei punti di fuga non è una caratteristica determinante per la legittimità o meno della



Figure 1
Survey of the Room of Mysteries, Pompeii, by 3D laser scanner technology © The author.

Figure 2
Graphic elaboration by the author: in the center, the schematization of the plan of the Room of the Mysteries divided into ten panels; a) plan returned from the processing of the 3D laser scanner survey; b) axonometric section of the Room of Mysteries; c) the point cloud cut by a section plane; d) focus on masonry; four orthophotos of the representations of the megalography, each placed in correspondence with its own wall.

it – of the geometric construction (fig. 2). This critical observation is part of the broad debate centred on the theories advanced by Panofsky and widely criticized by Decio Gioseffi. If a point of view were to be sought within the wall sets of the Villa of the Mysteries, this must be sought outside the environment itself. The artist dematerializes the walls and bases his design on the perspective towards the gulf as the atrium is no longer the large entrance hall but is the panoramic hall around which the other rooms are arranged; in a full humanistic architectural composition, it determines a profound interaction with the surrounding landscape. The representations have elements of the natural environment, of agriculture, opening the walls to the imagination towards the surrounding landscape, towards the gulf: not a memory of the outside but the very concept of life. After all, the typological setting is in use and can be found in other villas of the same era, the Villa dei Papiri in Herculaneum and the Villa di Arianna in Stabia, almost overlapping spatially around the *triclinium* room (fig. 3).

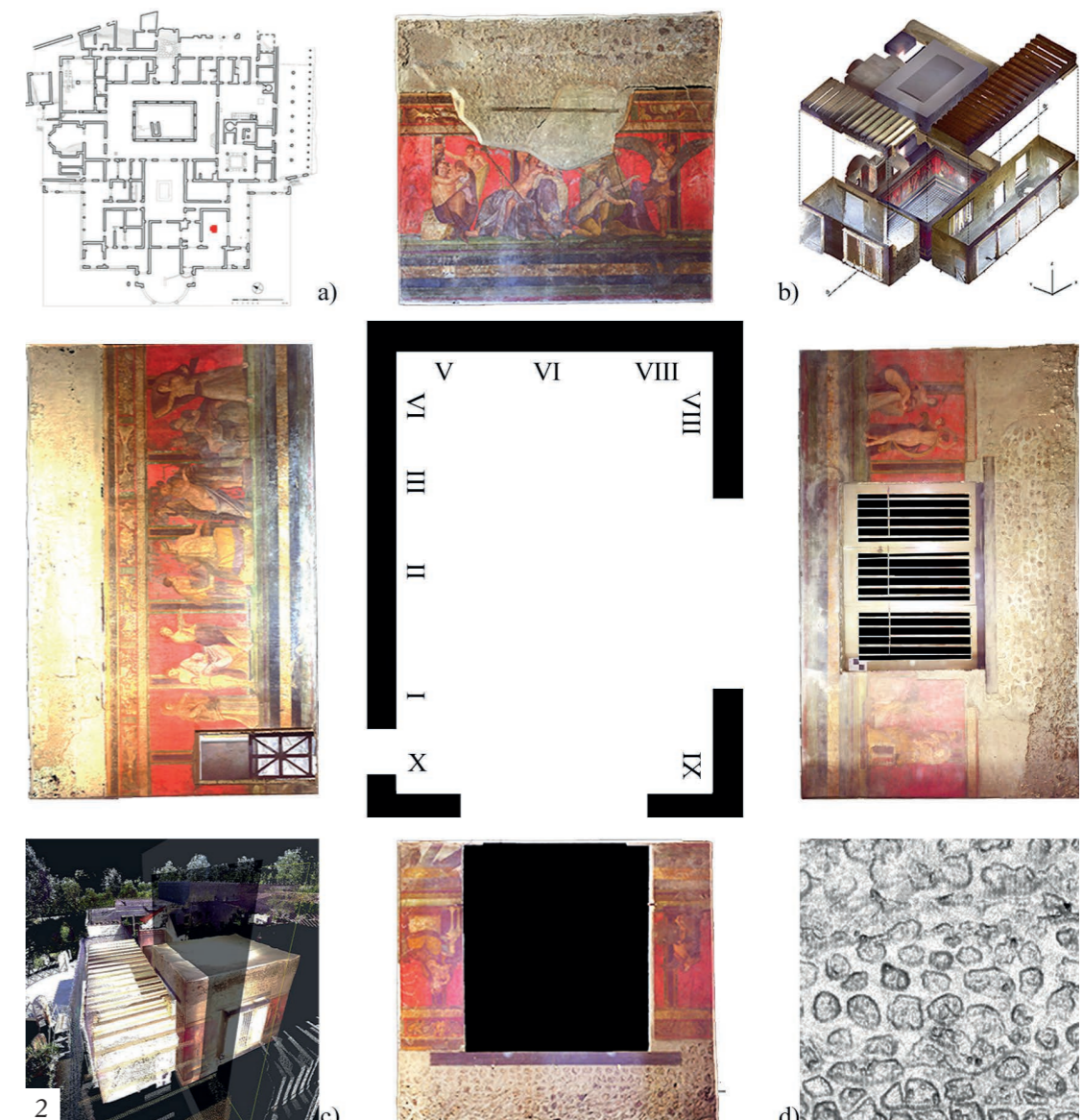
Therefore, in the Villa of the Mysteries, the iconographic apparatus and the typological system strongly promote the concept of the spirit of the time by integrating the interior space with the exterior (fig. 4). The same rooms surrounding the triclinium room enhance the overall plane-volumetric design and the paths both to access and refer to the surrounding rooms; in fact, you have to cross an antechamber designed as a portico, punctuated by marble pillars, between which hang festoons of leaves that support a golden entablature, with a purple epistyle. The back wall of the portico, with a black background, opens into the view of an airy garden, populated with pomegranate trees. On the other hand, to the north-west of the triclinium room, an environment with strong iconographic architectural characterization, with Ionic columns that support coffered ceilings, presents a further illusionistic element given by the representation of a closed door, surmounted by an arch opening towards the sky. It is a quest to expand the space through the coexistence of several random points of view here graphically

Figura 1
Il rilievo della Stanza dei Misteri, Pompei, con tecnologia laser scanner 3D © L'autrice.

Figura 2
Elaborazione grafica dell'autrice: al centro, la schematizzazione della pianta della Stanza dei Misteri suddivisa in dieci riquadri; a) pianta restituita dall'elaborazione del rilievo laser scanner 3D, b) spaccato assonometrico della Stanza dei Misteri; c) la nuvola dei punti tagliata da un piano di sezione; d) focus sulla muratura; quattro ortofoto delle rappresentazioni della megalografia collocate ciascuna in corrispondenza della propria parete.

costruzione geometrica (fig. 2); osservazione critica che si inserisce nell'ampio dibattito impernato sulle teorie portate avanti da Panofsky e ampiamente dibattute da Decio Gioseffi. Se si dovesse ricercare un punto di vista all'interno delle scenografie parietali di Villa dei Misteri, questo va ricercato al di fuori dell'ambiente stesso. L'artista smaterializza le pareti e fonda il proprio disegno sulla prospettiva verso il golfo in quanto l'atrio non è più il grande salone di ingresso ma è il salone panoramico attorno al quale si dispongono gli altri ambienti; in una piena composizione architettonica umanistica,

determina una profonda iterazione con il paesaggio circostante. Le rappresentazioni hanno elementi dell'ambiente naturale, dell'agricoltura aprendo all'immaginario le pareti verso il paesaggio circostante, verso il golfo che non sono memoria dell'esterno ma concezione stessa della vita. Del resto l'impostazione tipologica è in uso e riscontrabile in altre ville della stessa epoca, la Villa dei Papiri a Ercolano e la Villa di Arianna a Stabia, quasi sovrapponibili spazialmente intorno alla sala del triclinio (fig. 3). Pertanto, nella Villa dei Misteri, l'apparato iconografico e l'impianto tipologico integrando lo spazio interno con l'esterno promuovono for-



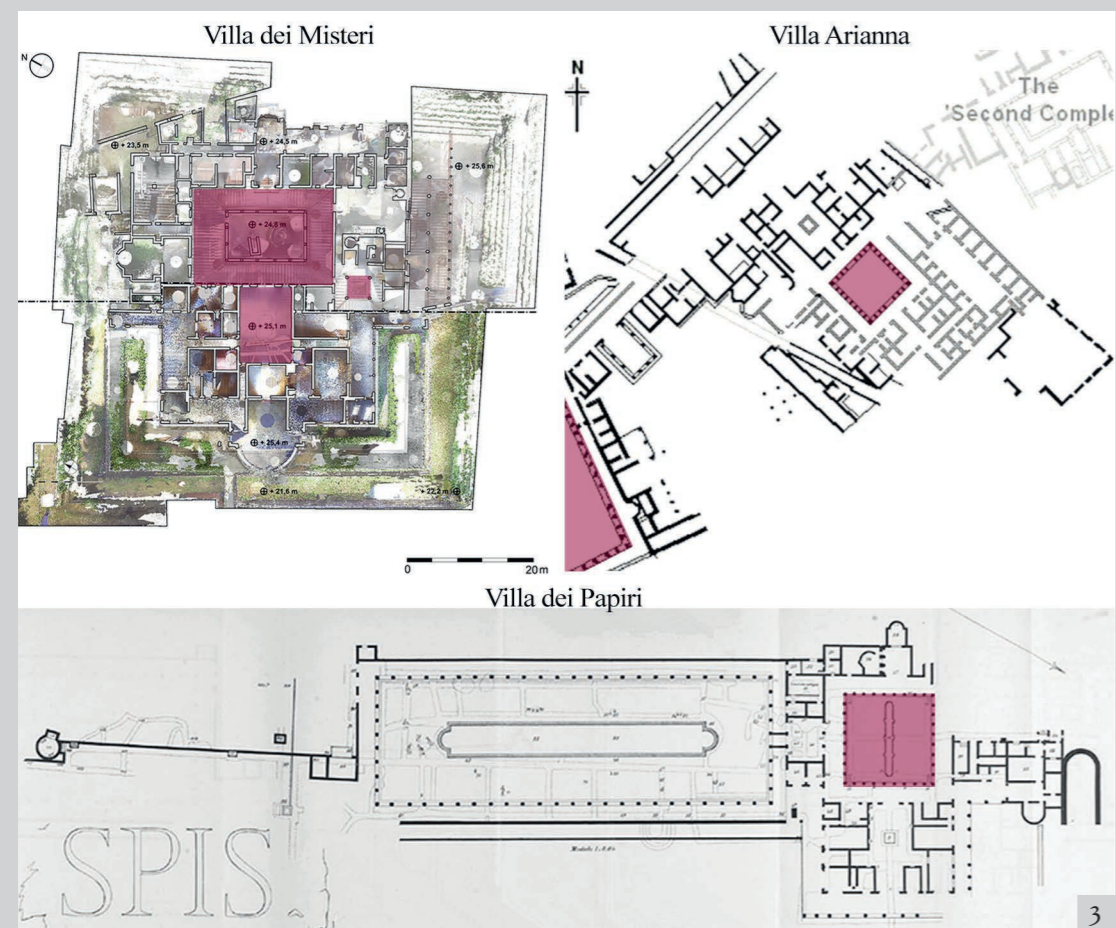


Figure 3
Graphic elaboration by the author: comparison in plan between the Villa of the Mysteries in Pompeii, and the Villa Arianna in Stabia and the Villa of the Papyri in Herculaneum. The plan of the Villa of the Mysteries is the result of the elaboration of the detected point cloud; the other two were found online (www.romanoimpero.com, last access 29/11/2021).

Figure 4
The portico overlooked by the Room of the Mysteries © The author

reproduced and which refer to Masaccio. The uncertainty of the attribution of the Villa is due to the limited number of archaeological finds compared to the traces of the *insulae* of the urban centre; most likely at the time of the eruption of Vesuvius, the Villa was uninhabited and perhaps undergoing restoration, due to an earthquake which occurred in 62 b.C.

2. The Meaning of the Representations

The pictorial cycle focuses on the evident centrality of the couple Dionysus and Arianna; the reference to Dionysus is present for the initiation into the Dionysian rites, and Arianna's central position highlights the pre-eminence of the female figure over the god.

The megalografia most probably represents the initiatory rites of a Dionysian character; the representations are permeated by complex symbolic meanings that have led to hypothesising different interpretations (Virgili 2008).

According to some scholars, the depiction shows episodes from the life of Dionysus and his initiation into the mysteries; others read the preparations for the wedding of Bacchus and Arianna; finally, a third interpretation sees in the frieze a religious sense or the representation of the ceremony of initiation of the bride to the marriage rite which is recalled by the wedding scene of Dionysius and Arianna. There are no fewer than 29 characters who live in the room, actors of a performance who, contrary to the II style, as Maiuri writes, seem to be part of a single action made up of many synchronous episodes.

The decorative apparatus of the triclinium room undoubtedly represents scenes committed by the owner.

There are different hypotheses concerning the original owner of the Villa of the Mysteries but the numerous traces of clues in the inscriptions as well as the discovery of a bronze

Figura 3
Elaborazione grafica dell'autrice: confronto in planimetria tra la Villa dei Misteri a Pompei, la Villa di Arianna a Stabia e la Villa dei Papiri ad Ercolano. La pianta della Villa dei Misteri è frutto del lavoro di elaborazione della nuvola dei punti rilevata; le altre due piante sono state reperite in <https://www.romanoimpero.com/> (ultima consultazione 29/11/2021).

Figura 4
Il portico sul quale affaccia la Stanza dei Misteri © L'autrice.

temente la concezione dello spirito del tempo (fig. 4). Per accedere alla Stanza dei Misteri bisogna attraversare un'anticamera concepita come un portico, scandito da pilastri di marmo, tra i quali pendono festoni di foglie che sorreggono una trabeazione dorata, con epistilio di colore viola. La parete di fondo del portico, a fondo nero, si apre sulla vista di un arioso giardino, popolato di alberi di melograno. All'opposto, a nord-ovest della sala del triclinio, un ambiente a forte caratterizzazione iconografica architettonica, caratterizzato da colonne ioniche che sorreggono soffitti a lacunari, presenta un ulteriore elemento illusoristico dato dalla raffigurazione di una porta chiusa, sormontata da un arco aperto verso il cielo. La coesistenza di più punti di vista casuali amplia lo spazio come si evince dalla rappresentazione grafica proposta e che, *in nuce*, rinvia al Masaccio.

L'incertezza dell'attribuzione della villa è dovuta al limitato numero di rinvenimenti archeologici rispetto alle tracce delle *insulae* del centro urbano; con molta probabilità al momento dell'eruzione del Vesuvio, la villa era disabitata e forse in corso di restauro, a causa di un terremoto verificatosi nel 62 d.C.

2. Il significato delle rappresentazioni

Il ciclo pittorico è imperniato sull'evidente centralità della coppia Dioniso e Arianna; il riferimento a Dioniso è concretamente presente per l'iniziazione ai riti dionisiaci e Arianna, raffigurata in posizione centrale, è posta per evidenziare la preminenza della figura femminile rispetto al dio.

La megalografia, con molta probabilità, rappresenta i riti iniziatici di carattere dionisiaco; le raffigurazioni sono permeate da complessi significati simbolici che hanno portato ad ipotizzare differenti chiavi di lettura (Virgili 2008). Secondo alcuni studiosi nella raffigurazione vengono mostrati episodi della vita di Dioniso e la sua iniziazione ai misteri; altri ne leggono i preparativi delle nozze di Bacco e Arianna; infine la terza interpretazione vede nel fregio un senso religioso ovvero la rappresentazione della cerimonia di iniziazione della sposa al rito del matrimonio che viene richiamato dalla scena delle nozze di Dionisio e Arianna. Sono non

meno di 29 personaggi che vivono nell'ambito della sala, attori di una rappresentazione che, contrariamente al II stile, come scrive il Maiuri, sembrano far parte di una unica azione formata di tanti episodi sincroni.

L'apparato decorativo dell'ambiente del triclinio rappresenta indubbiamente scene commesse dal proprietario.

Ci sono differenti ipotesi inerenti l'originario proprietario della Villa dei Misteri ma le numerose tracce di indizi nelle iscrizioni nonché il rinvenimento di un anello-sigillo bronzeo sembrerebbe ricondurre la proprietà alla famiglia degli Istacidii, nota famiglia della Pompei di età augustea. Nello specifico, è possibile attribuire la proprietà della Villa dei Misteri a Numerius Istacidius Cilix che fu uno dei duumviri municipali di Pompei all'inizio del I secolo; probabilmente Numerius sarebbe stato il committente della decorazione architettonica e figurativa. *L'oecus*, così denominato da Vitruvio (*oecus aegyptius*) nel descrivere un ambiente della villa romana, ovvero l'ampia stanza di soggiorno o ricevimento della villa, è caratterizzato dalle grandi e preziose megalografie ispirate ai riti dionisiaci e orfici, fu poi adibito a triclinio, destinato alla vita quotidiana della famiglia in quanto ubicato nell'adiacenza di una doppia alcova.

La carica di magistrato di Numerius ci induce, quindi, a pensare che sia stato un committente illuminato a servirsi di artisti di grande rilevanza per generare opere che rappresentassero le idee e il pensiero che regolava la vita quotidiana della famiglia. Qui si concretizza la citazione classica ripresa dai trattatisti dell'Umanesimo (Alberti nei *Libri della famiglia*) e



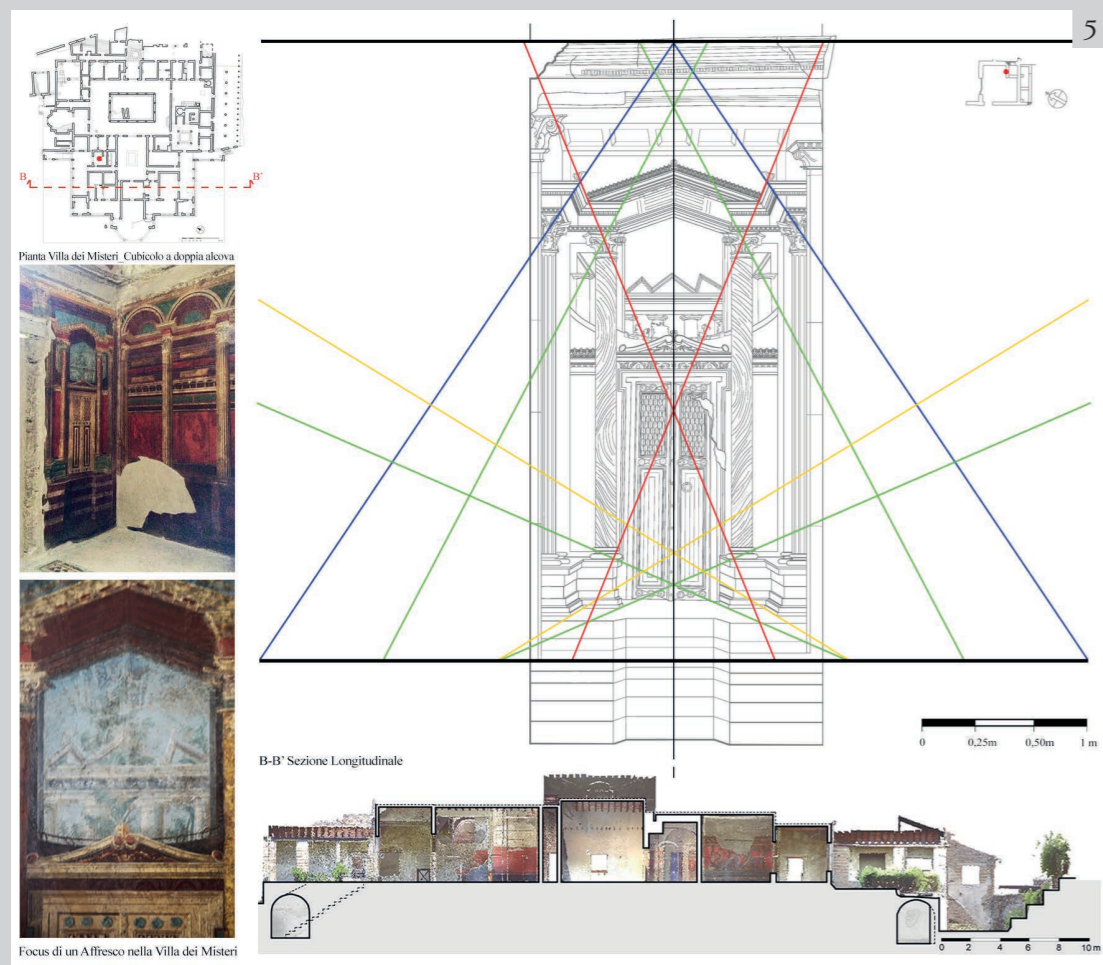


Figure 5
Graphic elaboration by the author: the study of the different vanishing points in a fresco of the Villa of the Mysteries; longitudinal section of the environment near the fresco observed.

Figures 6
HBIM of the Villa of the Mysteries. The graphic elaboration proposes the structural study conducted by Professor Giuseppe Faella and Professor Carmine Gambardella on the environments detected and represented by the author, as part of the activities conducted by the Benecon University Consortium.

ring seal would seem to lead the property back to the Istacidii family, a well-known Pompeii family from the Augustan age. Specifically, it is possible to attribute the ownership of the Villa of the Mysteries to Numerius Istacidius Cilix who was one of the municipal duumvirs of Pompeii at the beginning of the 1st century; probably Numerius would have been the patron of the architectural and figurative decoration. The *oecus*, thus called by Vitruvius (*oecus aegyptius*) in describing an area of the Roman villa, i.e. the large living room or reception room of the villa, is characterized by large and precious megalographies inspired by the Dionysian and Orphic rites and was then used as a *triclinium*, intended for the daily life of the family as it is located in the adjacency of a double alcove.

The office of the magistrate of Numerius leads us to think that it was an enlightened client

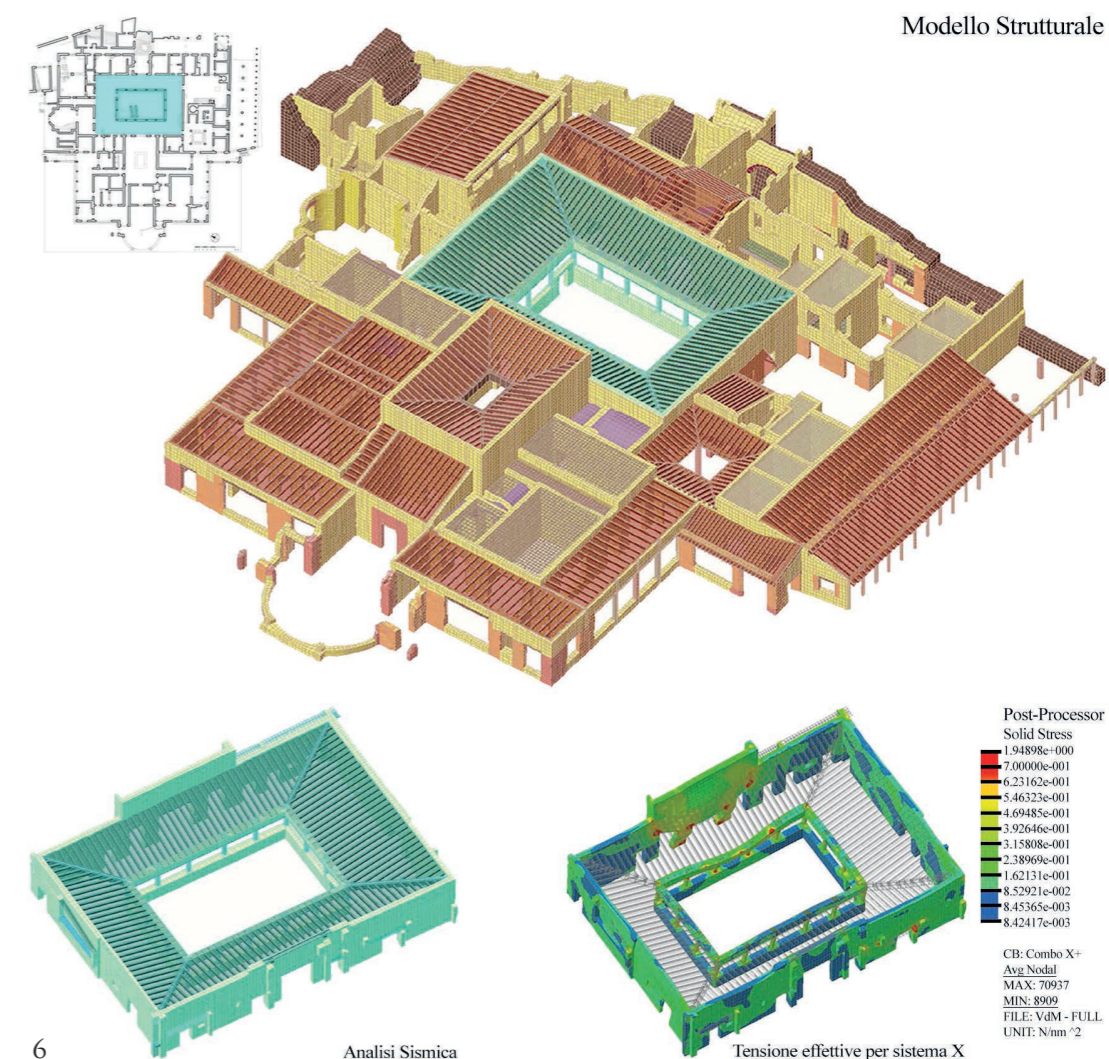
who used artists of great importance to generate physical contexts that represented the ideas and thoughts that governed daily family life. This explains the classic quotation taken up by the writers of Humanism (Alberti in the *Libri della famiglia*) and of the 1500s, including Filarete who in his treatise, *Libro Architetonico*, writes that to create important architecture, a city, a work of art, an essential condition needed to come true: a father, as an enlightened buyer, a mother who generates the ideas of the father. A temporal continuity based on the hand that follows the mind (Leonardo) because the mind is the *topos* in which ideas are generated. Therefore, techniques like the sinopia used in the frescoes of Pompeii, or the technologies placed at the service of the Maker are only prostheses of thought and logos that investigate the existing drawing (survey) or the drawing of what

Figura 5
Elaborazione grafica dell'autrice: lo studio dei differenti punti di fuga presenti in un affresco della Villa dei Misteri; sezione longitudinale sull'ambiente nei pressi dell'affresco indagato.

Figura 6
HBIM della Villa dei Misteri. L'elaborazione grafica ripropone lo studio strutturale condotto dal prof. Giuseppe Faella e dal prof. Carmine Gambardella sugli ambienti rilevati e rappresentati dall'autrice nell'ambito delle attività condotte dal Consorzio universitario Benecon.

del Cinquecento tra cui il Filarete che nel suo trattato, il *Libro Architetonico*, scrive che per realizzare una importante architettura, una città, un'opera d'arte era necessario che si avverasse un'imprescindibile condizione: un padre, committente illuminato, una madre che genera le idee del padre. Una continuità temporale fondata sulla mano che segue la mente (Leonardo) perché la mente è il *topos* nel quale si generano le idee. Pertanto le tecniche, dalla sinopia utilizzata negli affreschi di Pompei o le tecnologie, poste al servizio dell'artefice, sono solo protesi del pensiero e del *logos* che indagano sul disegno dell'esistente (rilievo) o sul disegno di ciò che non è stato ancora realizzato (progetto) ma che si potrebbe definire come il rilievo di ciò che la mente genera.

Pertanto, la strada maestra è indicata proprio nell'invito a pubblicare in questo numero della rivista «XY» che recita «grazie alla geometria e alla grafica siamo in grado di spiegare le cose a noi stessi e/o ad altri tramite approssimazioni, sovrapposizioni e rifacimenti successivi». L'orientamento disciplinare conferisce sempre più al pensiero il primato rispetto alle tecnologie, anche le più avanzate che ci permettono di entrare nel corpo di ciò che si rappresenta e quindi nella fisicità, per analizzare tutte le possibili dimensioni costituenti la fisicità degli oggetti da indagare e rilevare. Le tecnologie rappresentano, dunque, solo protesi del pensiero e servono solo ad aumentare, oltre le coordinate cartesiane, le dimensioni dei materiali, la meccanica e i comportamenti dei



6

Analisi Sismica

Tensione effettive per sistema X



3. The Re-drawing of the Walls in the Room of the Mysteries

The representation and re-drawing of the frescoed walls of the enclosure of the Room of the Mysteries should be read in this direction, which expands the limits and boundaries of thought by bringing the surrounding territory and care into the architectural space, understood as the health of the territory itself (fig. 5). This attitude must be the engine of research for architects, engineers and designers, to establish a new paradigm that binds the observer to the object not oriented by the iconic software libraries; the experience conducted in the triclinium room of the Villa of the Mysteries in Pompeii consolidates the authority of critical thinking confirming the theory that the various forms of analogue representation are opportunities for critical thinking on space and reality that have not been overcome by computerized analytical procedures (fig. 6).

Certainly, it is not possible to entrust the opportunities deriving from thought to computerized procedures; the technologies, as mentioned above, are only instrumental prostheses of the investigator/researcher.

Graphic processes based on digital applications do not develop on the story of the experiences that are the basis of history and knowledge.

In fact, artefacts and landscapes are silent: they speak through the observer who, by drawing, transfers to the hand the responsibility of expressing what the mind generates.

The proposed research system focuses on three moments of geometry, a geometry that measures the environment, its spatial connotation and the pre-restoration pictorial cycle (fig. 7); the second is aimed at spatial definition through innovative technologies, which are not only epidermal ones (rendering) but which enter the very body of the architecture by investigating the hidden dimensions in the structure of the monument (matter, physicochemical response to external agents) and the third linked to the post-restoration conditions inherent primarily in the safety of the relationship between the painted surface and the structure subjected to seismic stresses.

A pre-restoration analysis was conducted on the Villa of the Mysteries first and then *in iti-*

Figure 7
The phases of the survey with the 3D laser scanner sensor before the restoration © The author.

Figura 7
Le fasi del rilievo con il sensore laser scanner 3D prima dell'intervento di restauro © L'autrice.

materiali, la struttura, le componenti immateriali che inducono a potenziali scoperte sul filo della geometria, di una geometria che si sostiene anche attraverso la fisica, permettendo all'osservatore di indagare oltre il visibile. I disegni e le rappresentazioni si appalesano come prodotto della conoscenza dell'indagatore che utilizza il linguaggio espressivo con una cassetta di utensili (le n dimensioni) non circoscrivibili alle tre dimensioni cartesiane. Infatti, le dimensioni cartesiane restituiscono l'oggetto nella sola configurazione formale tutta piena che non rappresenta quel destino imprescindibile che lega l'osservatore all'oggetto. Il grado di conoscenza materiale e immateriale dell'osservatore definisce una rappresentazione colta, affidabile generatrice del disegno come opera dell'ingegno.

3. Il ri-disegno delle pareti nella Stanza dei Misteri

In tale direzione vanno letti la rappresentazione e il ri-disegno delle pareti affrescate del recinto della Stanza dei Misteri che ampliano i limiti e i confini del pensiero portando dentro lo spazio architettonico il territorio circostante e la cura, intesa come salute del territorio stesso (fig. 5).

Un atteggiamento attuale che deve essere il motore delle ricerche degli architetti, degli ingegneri e dei designer, per poter instaurare un nuovo paradigma che leghi l'osservatore all'oggetto non orientato dalle librerie iconiche dei *software*; l'esperienza condotta sulla stanza del triclinio della Villa dei Misteri in Pompei consolida l'autorevolezza del pensiero critico a conferma della teoria che le varie forme di rappresentazione analogica sono opportunità di pensiero critico sullo spazio e sulla realtà non superate dalle procedure analitiche informatizzate (fig. 6).

È certo, infatti, che non è possibile affidare alle procedure informatizzate le opportunità derivanti dal pensiero; le tecnologie, come sopra detto, sono solo protesi strumentali dell'indagatore/rilevatore.

I processi grafici fondati su applicazioni digitali non si nutrono del racconto delle esperienze che sono alla base della storia e della conoscenza.

Infatti, i manufatti, il paesaggio sono muti: parlano attraverso chi osserva che, disegnando, trasferisce alla mano la responsabilità di esprimere ciò che la mente genera.

L'impianto della ricerca proposta verte su tre concetti della geometria, una geometria che misura l'ambiente, la sua connotazione spaziale e il ciclo pittorico pre-intervento di restauro (fig. 7); il secondo è volto alla definizione spaziale attraverso le tecnologie innovative, che non siano solo quelle epidermiche (*rendering*), ma che entrano nel corpo stesso dell'architettura indagando le dimensioni nascoste nella struttura del monumento (materia, risposta fisico-chimica agli agenti esterni) e il terzo legato alle condizioni post-restauro inerente *in primis* la sicurezza del rapporto tra superficie pittorica e struttura soggetta a sollecitazioni di ordine sismico.

Infatti, sulla Villa dei Misteri è stata condotta prima un'analisi pre-restauro e poi in *itinere* fino alla sua rappresentazione finale che coglie sia l'aspetto della rappresentazione, così come appare una volta restaurata, ma anche ciò che è all'interno stesso della muratura che implica un rapporto imprescindibile tra la superficie pittorica e la sua connotazione strutturale costruttiva.

La restituzione della nuvola dei punti, ottenuta da operazioni di elaborazioni del rilievo effettuato con laser scanner 3D, ha permesso di avere una rappresentazione dettagliata dell'intera Villa dei Misteri nonché la consistenza morfologica e le parti strutturali dell'edificio. Nelle applicazioni del HBIM (Heritage Building Information Modeling) e in particolare di quello strutturale, si riesce a cogliere lo stato dell'arte dell'opera, fondamentale per la definizione dei vuoti dell'architettura che determinano una fragilità e una labilità.

L'analisi che è stata condotta ha anche lo scopo di fornire un metodo per la resilienza del monumento archeologico che non può essere ricondotto nella sua connotazione quo-ante cioè prima dell'intervento del 79 d.C. ma, richiamando Cesare Brandi (Brandi 2000), può essere trasmesso al futuro come ci è pervenuto. In conclusione, il contributo nasce dall'opportunità avuta di indagare attraverso un rilievo pre-restauro finalizzato sul rapporto architet-

nera until its final representation that captures both the appearance of the representation, as it appears once restored, but also what is inside the masonry which implies an essential relationship between the pictorial surface and its constructive structural connotation.

The restitution of the point cloud, obtained from survey processing operations carried out with a 3D laser Scanner, made it possible to have a detailed representation of the entire Villa of the Mysteries as well as the morphological consistency and structural parts of the building. This is because in the applications of HBIM (Heritage Building Information Modeling) and in particular of the structural one, it is possible to grasp not only the state of the art as it appears to us with the voids of the architecture that determine a structural spatial connotation and in particular also and above all determine fragility and lability, therefore the analysis that has been conducted has a further purpose: providing a method for the resilience of the archaeological monument that cannot be traced back to the culture of its antecedent connotation, before the intervention of 79 b.C. but our aspect is,

recalling Cesare Brandi (Brandi 2000) that of transmitting to the future what has come down to us.

In conclusion, the contribution arises from the opportunity to investigate through a pre-restoration survey focusing on the relationship between the architecture and the pictorial cycle of the Villa of the Mysteries to implement cognitive data aimed at planning scheduled post-restoration maintenance activities. As in the literature, in fact, to proceed with the project of a survey, as in this case, to be reported on the HBIM platform, the analogue phase based on the essential relationship that binds the researcher to the artefact must be followed by a verification performed with digital tools (fig. 8). The return of geo-referenced orthophotos of the monument extrapolated from the point cloud, obtained by a 3D laser scanner, was not used for the simple three-dimensional representation of the monument but is characterized as a cognitive platform (a resilient re-drawing) in which to integrate data from the multidimensionality of the knowledge constituting the artefact and from today's innovative technologies.

Figure 8
The interior of the Room of the Mysteries, with a focus on the central megalography, after the restoration © The author.



Figura 8
L'interno della Stanza dei Misteri, con focus sulla megalografia centrale, dopo l'intervento di restauro © L'autrice.

tura-ciclo pittorico della Villa dei Misteri per implementare dati conoscitivi orientati alla programmazione di attività di manutenzione programmata post-restauro. Come è in letteratura, infatti, per procedere alla redazione di un rilievo, come in questo caso, da riportare su piattaforma HBIM è necessario che alla fase analogica fondata sul rapporto imprescindibile che lega il rilevatore al manufatto, succeda una verifica operata con strumenti digitali (fig. 8). La restituzione

di ortofoto georeferenziate del monumento estrapolate dalla nuvola di punti, ottenute mediante laser scanner 3D, non è stata utilizzata per la mera rappresentazione tridimensionale del monumento ma si caratterizza come una piattaforma conoscitiva (un ri-disegno resiliente) nella quale integrare dati provenienti dalla multidimensionalità dei saperi costituenti *ab-antico* il manufatto e dalle innovative tecnologie odierne.

References / Bibliografia

- BARBA S., FIORILLO F., NADDEO A., BARBATO D. (2014), *Tecniche di image editing: un possibile "work flow" per le AP*, in *Prospettive architettoniche: conservazione digitale, divulgazione e studio*, vol. I, a cura di G.M. VALENTI, Roma, Sapienza Università Editrice, pp. 871-886.
- BONACASA, N. (1973), *Villa dei Misteri*, in *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale*, supplemento 1970, Roma, Istituto della Enciclopedia italiana, pp. 916-922.
- BRANDI C. (2000), *La teoria del restauro*, Torino, Einaudi.
- FATTA F., BASSETTA M. (2017), *Drawing, Analysis and Representation of space-time. A Timeline for the Description of the Classical City. Disegni, letture e rappresentazioni dello spazio-tempo. Una timeline per la descrizione della città classica*, «Disegno», 1, pp. 131-142.
- FASOLO M., MIGLIARI R. (2018), *Decio Gioseffi e La Prospettiva come "forma simbolica"*, «Disegnare idee e immagini», 57, pp. 46-57.
- FLORIO R., DELLA CORTE T., MELIS F. (2017), *La rappresentazione delle progressioni spaziali, tra prospettiva statica e prospettiva dinamica. Gli spazi di transizione nel Danteum*, in *Territori e Frontiere della Rappresentazione/Territories and Frontiers of Representation*, atti del 39° Convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione, 14° Congresso UID (Napoli, 14 - 16 settembre 2017), a cura di A. DI LUGGO, P. GIORDANO, R. FLORIO, L.M. PAPA, A. ROSSI, O. ZERLENGA, S. BARBA, M. CAMPI, A. CIRAFICI, Roma, Gangemi, pp. 323-330.
- Maiuri A. (1967), *La Villa dei Misteri*, Roma, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato.
- RISPOLI P., DI MAIO G., ESPOSITO D. (2008), *Saggi esplorativi nella Villa dei Misteri di Pompei*, in *Nuove ricerche archeologiche nell'area vesuviana (scavi 2003-2006)*, atti del Convegno internazionale (Roma, 1 - 3 febbraio 2007), a cura di P.G. GUZZO, M.P. GUIDOBALDI, Roma, L'Erma di Bretschneider ("Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei", 25), pp. 547-550.
- SENECA L.A., *Naturales Questiones* libro VI, <https://digilander.libero.it/certamenromanum/10sismi/Seneca20QUESTIONI120.htm> (ultima consultazione 23/2/2023).
- VIRGILI A. (2008), *Culti misterici ed orientali a Pompei*, Roma, Gangemi, p. 134.
- ZERLENGA O. (2001), *Aversa rappresentata nel Regno di Napoli in prospettiva*, in *Rilievo: documento e memoria. Le strategie del rilievo finalizzato alla tutela e al recupero del patrimonio architettonico*, a cura di R. PENTA, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, pp. 95-111.