The possibility of working in direct contact with Beauty and in its service is a unique opportunity, especially if the project developed brings together architecture, works of art, fashion and history in order to enhance and share this aesthetic quality with the world. Exhibit design, in its ability to relate to the concept of universal beauty, promotes the understanding of history and the appreciation of Beauty through the choice of solutions strongly dependent on the sensitivity of the designer, as well as offering the possibility of generating new meanings obtained through the identification of a connection between exhibited elements. Frequently, it creates a relationship of interdependence with architecture for archaeology, which, by offering its sites as exhibition venues, receives in return the attractiveness necessary to have new possibilities of fruition capable of attracting visitors by averting oblivion. The course of the discussion begins with the analysis and in-depth examination of a museographic project by architect Giovanni Bulian, realised within a monumental Roman architecture dating from around 300 A.D., the Baths of Diocletian in Rome. The design choices made consider the history of the ruins and previous uses and are therefore designed to make the stratifications from different periods evident and usable. In this context, a permanent installation is developed for a group of classical sculptures, perfectly in harmony with their surroundings. This is followed by the presentation and detailed description of the projects developed during the Exhibit design course and the in-house internship, both of which were carried out on architectures on the UNESCO World Heritage List. The first case is a temporary exhibition designed inside the main hall of the Basilica Palladiana in Vicenza entitled ''The unsustainable ineffability of the Beauty. The dance of life''. It addresses a complex and sensitive topic, introduced by the title of the exhibition, conveying a profound message through the carefully selected works of art, the exhibition design and the graphic communication developed. In the second case, the venue is the area of the Hall of the Philosophers, the Pecile Wall and the Maritime Theatre, present in the extraordinary Villa of the Roman Emperor Hadrian in Tivoli, dating back to the first half of the 2nd century A.D., within which a study was carried out to create a possible reconstruction rendered through Extended Reality. The description of the project is preceded by a phase of theoretical investigation, necessary for the work done, on the Villa, the architecture and the technologies used. In the same environment, a partial reconstruction has been created to combine past and present, as well as a restitution of the current state enriched with an exhibition design that allows the large space to be used as a stage for a charismatic statuary group.

Exhibit design. Il progetto dell'esporre tra paradigma della Bellezza e grande racconto delle Antichità

A. Vacca

Exhibit design
Il progetto dell'esporre tra paradigma della Bellezza e grande racconto delle Antichità.

Alice **Vacca**

Politecnico di Torino | DAD
Corso di studi in Design e Comunicazione
A.A. 2022/2023 - sessione Settembre 2023

Relatore: Prof. Pier Federico Caliari
Correlatori: Prof. Roberta Spallone, Prof. Fabrizio Lamberti, Arch. Fabrizio Natta, PhD Jacopo Fiorenza

La possibilità di lavorare a diretto contatto con la Bellezza e al suo servizio è un'occasione unica, specialmente se il progetto sviluppato mette in collaborazione architettura, opere d'arte, moda e storia, al fine di valorizzare e condividere tale qualità estetica con il mondo. L'Exhibit design, nella sua possibilità di mettersi in relazione con il concetto di bello universale, favorisce la comprensione della storia e la valorizzazione della Bellezza mediante la scelta di soluzioni fortemente dipendenti dalla sensibilità del progettista oltre ad offrire la possibilità di generare nuovi significati ottenuti mediante l'individuazione di una connessione tra elementi esposti. Frequentemente, crea un rapporto di interdipendenza con l'architettura per l'archeologia che, offrendo i suoi luoghi come sede allestitiva, riceve in cambio l'attrattività necessaria a disporre di nuove possibilità di fruizione in grado di attirare i visitatori scongiurando l'oblio. Il percorso della trattazione inizia con l'analisi e l'approfondimento di un progetto museografico dell'architetto Giovanni Bulian, realizzato all'interno di una monumentale architettura romana risalente al 300 d.C. circa, le Terme di Diocleziano a Roma. Le scelte progettuali effettuate tengono conto della storia delle rovine e dei precedenti utilizzi, pertanto, sono pensate per rendere evidenti e fruibili le stratificazioni risalenti a periodi differenti. In questo contesto viene sviluppato un allestimento permanente per un gruppo di sculture classiche, perfettamente in armonia con l'ambiente circostante. In seguito, si prosegue con la presentazione e descrizione dettagliata dei progetti sviluppati durante il corso di Exhibit design e il tirocinio interno, entrambi effettuati su architetture presenti nella lista del Patrimonio Mondiale Unesco. Nel primo caso si tratta di una mostra temporanea progettata all'interno del Salone principale della Basilica Palladiana a Vicenza dal titolo ''L'insostenibile ineffabilità della Bellezza. La danza della vita''. Questa affronta un tema complesso e delicato, introdotto dal titolo della mostra, veicolando un messaggio profondo tramite le opere d'arte accuratamente selezionate, l'allestimento progettato e la comunicazione grafica sviluppata. Nel secondo caso la sede è l'area della Sala dei Filosofi, del muro del Pecile e del Teatro Marittimo, presenti nella straordinaria Villa dell'imperatore romano Adriano a Tivoli, risalente alla prima metà del II secolo d.C., all'interno della quale è stato effettuato uno studio che ha permesso la realizzazione di una possibile ricostruzione restituita tramite l'Extended Reality. La descrizione del progetto è preceduta da una fase di approfondimento teorico, necessario al lavoro svolto, sulla Villa, sull'architettura e sulle tecnologie utilizzate. Sempre nello stesso ambiente, è stata creata una ricostruzione parziale in grado di coniugare passato e presente, oltre ad una restituzione dello stato attuale arricchito di un progetto allestitivo che consente di utilizzare l'ampio spazio come palcoscenico per un gruppo statuario carismatico.

EXHIBIT DESIGN

Il progetto dell'esporre tra paradigma della Bellezza e grande racconto delle Antichità.

Alice Vacca

Abstract

La possibilità di lavorare a diretto contatto con la Bellezza e al suo servizio è un'occasione unica, specialmente se il progetto sviluppato mette in collaborazione architettura, opere d'arte, moda e storia, al fine di valorizzare e condividere tale qualità estetica con il mondo. L'Exhibit design, nella sua possibilità di mettersi in relazione con il concetto di bello universale, favorisce la comprensione della storia e la valorizzazione della Bellezza mediante la scelta di soluzioni fortemente dipendenti dalla sensibilità del progettista oltre ad offrire la possibilità di generare nuovi significati ottenuti mediante l'individuazione di una connessione tra elementi esposti. Frequentemente, crea un rapporto di interdipendenza con l'architettura per l'archeologia che, offrendo i suoi luoghi come sede allestitiva, riceve in cambio l'attrattività necessaria a disporre di nuove possibilità di fruizione in grado di attirare i visitatori scongiurando l'oblio. Il percorso della trattazione inizia con l'analisi e l'approfondimento di un progetto museografico dell'architetto Giovanni Bulian, realizzato all'interno di una monumentale architettura romana risalente al 300 d.C. circa, le Terme di Diocleziano a Roma. Le scelte progettuali effettuate tengono conto della storia delle rovine e dei precedenti utilizzi, pertanto, sono pensate per rendere evidenti e fruibili le stratificazioni risalenti a periodi differenti. In questo contesto viene sviluppato un allestimento permanente per un gruppo di sculture classiche, perfettamente in armonia con l'ambiente circostante. In seguito, si prosegue con la presentazione e descrizione dettagliata dei progetti sviluppati durante il corso di Exhibit design e il tirocinio interno, entrambi effettuati su architetture presenti nella lista del Patrimonio Mondiale Unesco. Nel primo caso si tratta di una mostra temporanea progettata all'interno del Salone principale della Basilica Palladiana a Vicenza dal titolo «L'insostenibile ineffabilità della Bellezza. La danza della vita». Questa affronta un tema complesso e delicato, introdotto dal titolo della mostra, veicolando un messaggio profondo tramite le opere d'arte accuratamente selezionate, l'allestimento progettato e la comunicazione grafica sviluppata. Nel secondo caso la sede è l'area della Sala dei Filosofi, del muro del Pecile e del Teatro Marittimo, presenti nella straordinaria Villa dell'imperatore romano Adriano a Tivoli, risalente alla prima metà del II secolo d.C., all'interno della quale è stato effettuato uno studio che ha permesso la realizzazione di una possibile ricostruzione restituita tramite l'Extended Reality. La descrizione del progetto è preceduta da una fase di approfondimento teorico, necessario al lavoro svolto, sulla Villa, sull'architettura e sulle tecnologie utilizzate. Sempre nello stesso ambiente, è stata creata una ricostruzione parziale in grado di coniugare passato e presente, oltre ad una restituzione dello stato attuale arricchito di un progetto allestitivo che consente di utilizzare l'ampio spazio come palcoscenico per un gruppo statuario carismatico.

The possibility of working in direct contact with Beauty and in its service is a unique opportunity, especially if the project developed brings together architecture, works of art, fashion and history in order to enhance and share this aesthetic quality with the world. Exhibit design, in its ability to relate to the concept of universal beauty, promotes the understanding of history and the appreciation of Beauty through the choice of solutions strongly dependent on the sensitivity of the designer, as well as offering the possibility of generating new meanings obtained through the identification of a connection between exhibited elements. Frequently, it creates a relationship of interdependence with architecture for archaeology, which, by offering its sites as exhibition venues, receives in return the attractiveness necessary to have new possibilities of fruition capable of attracting visitors by averting oblivion. The course of the discussion begins with the analysis and in-depth examination of a museographic project by architect Giovanni Bulian, realised within a monumental Roman architecture dating from around 300 A.D., the Baths of Diocletian in Rome. The design choices made consider the history of the ruins and previous uses and are therefore designed to make the stratifications from different periods evident and usable. In this context, a permanent installation is developed for a group of classical sculptures, perfectly in harmony with their surroundings. This is followed by the presentation and detailed description of the projects developed during the Exhibit design course and the in-house internship, both of which were carried out on architectures on the UNESCO World Heritage List. The first case is a temporary exhibition designed inside the main hall of the Basilica Palladiana in Vicenza entitled «The unsustainable ineffability of the Beauty. The dance of life». It addresses a complex and sensitive topic, introduced by the title of the exhibition, conveying a profound message through the carefully selected works of art, the exhibition design and the graphic communication developed. In the second case, the venue is the area of the Hall of the Philosophers, the Pecile Wall and the Maritime Theatre, present in the extraordinary Villa of the Roman Emperor Hadrian in Tivoli, dating back to the first half of the 2nd century A.D., within which a study was carried out to create a possible reconstruction rendered through Extended Reality. The description of the project is preceded by a phase of theoretical investigation, necessary for the work done, on the Villa, the architecture and the technologies used. In the same environment, a partial reconstruction has been created to combine past and present, as well as a restitution of the current state enriched with an exhibition design that allows the large space to be used as a stage for a charismatic statuary group.

indice

11 **Premessa**

La Bellezza
Museografia per l’archeologia

19 **Caso studio. Il Museo Nazionale Romano (Giovanni Bulian)**

La storia
Il complesso delle Terme di Diocleziano
Allestimento permanente

31 **Progetto di allestimento. ‘‘La danza della vita’’**

Introduzione
La Basilica Palladiana di Vicenza
Concept - la vita
Design dell’esporre
- Collezione
- Allestimento
- Immagine coordinata
- Installazione esterna
- Evento dell’opening

Luce e suono
- Progetto illuminotecnico
- Progetto sonoro

Valutazione economica del progetto
- Analytic Network Process
- Analisi costi-ricavi

indice

69 **Realtà estesa. La museografia virtuale nel design per l'Heritage**

Introduzione
Villa Adriana di Tivoli
- Il complesso di Villa Adriana
- Area di progetto - Sala dei Filosofi

Fotogrammetria
- Applicazione - Sala dei filosofi

Processo ricostruttivo
- Ricostruzione 3D Cultural Heritage
- Ricostruzione totale - Sala dei Filosofi
- Ricostruzione parziale - Sala dei Filosofi

XR/VR: definizione e stato dell'arte
- Applicazioni VR per Cultural Heritage: il caso studio del Castello di Corsano
- Applicazione - Sala dei Filosofi

Allestimento di un gruppo scultoreo

103 **Conclusioni**

104 **Fonti**

Bibliografia
Sitografia
Riferimenti iconografici

Premessa

La Bellezza

La Bellezza è sempre stato un argomento estremamente discusso e attorno al quale si sono generate numerose domande. «Perché esiste la bellezza e perché la perseguiamo?»[1]. Secondo quali criteri può essere definito il bello? La bellezza è soggettiva o oggettiva?

Il bello può essere inteso come il prodotto della progettazione dell'individuo, con una forma specifica in grado di differenziarla e farla risaltare rispetto a tutte le altre cose comuni, definendo un confine netto tra ciò che è bello e ciò che invece non lo è[2]. La maggior parte delle persone considera la bellezza relativa, quindi soggettiva, conseguentemente alla riflessione estetica moderna sviluppata, che ritiene l'arte e il bello come percezioni individuali legate al sentimento. Inoltre, a partire dal XVII secolo si accompagna anche la riflessione sul gusto, ritenuta altrettanto connessa alla soggettività e, pertanto, non valida a priori[3]. Perciò, secondo quanto affermato, se l'estetica si basa sul sentimento e sul gusto, sarebbe improbabile stabilire la dimensione universale di un giudizio personale che affermi la bellezza di qualcosa. Tuttavia, è evidente la necessità di conciliare la soggettività del giudizio espresso con l'intersoggettività e l'universalità, che si rende esplicita nel momento in cui si dichiara tale giudizio poiché si pretende il «consenso di ognuno»[4]. Pertanto, è possibile definire il bello assoluto e universale dal momento in cui Immanuel Kant (1790) ritiene il giudizio estetico «soggettivamente universale»[5].

Museografia per l'archeologia

Le rovine e ciò che rimane delle antiche architetture sono spesso sottoposte ad un processo di estetizzazione, in quanto mezzi di comunicazione di un messaggio o di una storia. In questi casi è proprio la parte scomparsa a richiedere il giudizio estetico, poiché ciò che rimane è simbolo di un bilanciamento tra forma e tempo in una «armonia universale»[6] in cui tutto è perfetto esattamente così come si trova. Tuttavia, esse generano naturalmente interrogativi sul loro stato originale, la forma e i materiali che le caratterizzavano. Di conseguenza si manifesta il bisogno di renderle comprensibili e farle conoscere a chiunque, pur mantenendo l'equilibrio tra il manufatto originario e quello che di esso rimane. «Un dato emerge con speciale evidenza: il desiderio cioè, tipico dei

nostri giorni, di rendere per quanto possibile comprensibili e didatticamente eloquenti le reliquie dell'Antichità»[7]. La responsabilità di tali azioni spetta a figure di rilievo privilegiate dello «Stato di grazia»[8], come hanno fatto i pensionnaires francesi di Villa Medici oppure Giovanni Bulian alle Terme di Diocleziano, caso studio che verrà approfondito in seguito.

Secondo Paolucci, l'archeologo e l'architetto museografo possono riscontrare delle difficoltà nella presentazione al pubblico di un'area archeologica che hanno scoperto, scavato, catalogato e studiato poiché la complessità si riscontra proprio nel livello di comprensione che il pubblico riesce a raggiungere. «È estremamente arduo renderla comprensibile, fare in modo che il visitatore capisca da quelle pietre, da quelle colonne spezzate, da quei ruderi, la città perduta, i templi e i palazzi che non ci sono più, le stratificazioni della storia»[9].

Martemucci sostiene che gli studi e i progetti sul patrimonio siano stati soggetti ad un cambiamento che riflette le ideologie della società. La visione moderna dell'archeologia si focalizzava sull'identità e sui modelli, mentre la visione odierna è connessa alla questione della valorizzazione ed è focalizzata sulla disponibilità di risorse da offrire democraticamente a tutto il pubblico. Il progetto architettonico e quello museografico assolvono tale funzione focalizzandosi su differenti target: «legato ad un'ideale verticale della cultura classica, il primo, e prodotto di una distribuzione orizzontale delle conoscenze, il secondo»[10].

Progettare per l'archeologia implica l'adozione di un pensiero che considera sia il passato, cercando di comprenderlo e interpretarlo, ma anche il presente, escogitando soluzioni ottimali che consentano al pubblico di vivere e immaginare la storia. «L'architettura per l'archeologia in questo senso, delinea e sottende una dimensione essenzialmente ermeneutica del progetto, finalizzata alla rivelazione di un significato culturale dell'antico che sta tutto dentro la forma della sua presentazione in senso museografico»[11]. Pertanto, si ritiene valida la possibilità di trasmettere significati culturali mediante specifiche architetture selezionate in base al progetto che si desidera sviluppare, offrendo al contempo un nuovo ruolo e significato sia all'architettura per l'archeologia, sia all'architettura stessa.

Peressut e Caliari ritengono che, recentemente, in seguito all'aumento della domanda di turismo culturale globalizzato, sia emerso il problema della valorizzazione e accessibilità al patrimonio culturale, problema che sarebbe risolvibile attraverso la musealizzazione delle aree archeologiche. Ciò significherebbe attribuire e fornire a questa tipologia di luoghi le caratteristiche tipiche dei musei, quali ad esempio la trasmissione della conoscenza, l'esposizione, l'accessibilità, ma anche la fruizione in condizioni di sicurezza e comfort. La musealizzazione richiede un progetto di museografia che tenga conto della reinterpretazione delle mura, dei materiali e delle forme preesistenti per la trasmissione della storia e della cultura. A contribuire allo scopo concorrono beni di ogni tipo come reperti, rovine, sculture e manufatti, che pretendono cure e una sensibilità in grado di garantire loro salvaguardia, comprensione e «riconoscimento del loro ruolo nella realizzazione di una realtà futura che dovrà farsi carico di quegli spazi e di quei manufatti che la storia ci ha consegnato»[12]. Il museo assume il ruolo di garante per il rispetto della storia e dell'essenza propria delle strutture coniugando la conservazione con la trasformazione, in quanto il patrimonio è costantemente soggetto a modifiche da parte di ogni generazione sia attraverso la conservazione, che nel suo involontario danneggiamento. Lo scopo finale rimane il ruolo attivo e partecipe della conoscenza nei cambiamenti sociali e culturali.

Come sarà evidente anche nel caso studio affrontato in seguito, il progetto di un allestimento museografico deve essere sviluppato per fare in modo che l'architettura dell'allestimento stesso e le rovine collaborino per consentire la generazione di conoscenza, memoria e identità. Tuttavia, a rendere difficoltoso tale obiettivo, è principalmente lo stato di conservazione dei siti archeologici, fortemente dipendente dal tempo ma anche dall'uomo stesso, spesso causa principale nel cambiamento di aspetto di tali architetture, come nel caso dei rivestimenti parietali lapidei degli edifici presenti a Villa Adriana, rimossi per essere riutilizzati in epoche successive nella costruzione di altri edifici. È sempre necessario tenere presente che l'interpretazione delle rovine, per quanto coinvolga tutte le discipline necessarie alla comprensione e al raggiungimento del miglior risultato qualitativo, è soggetta a mobilità e mutabilità.

La museografia per l'archeologia, inoltre, deve confrontarsi con questioni più tecniche che riguardano la sicurezza, fruizione e accessibilità dei visitatori ma anche la conservazione e sicurezza delle opere d'arte e delle rovine, facendo in modo che tutto sia reversibile. Il linguaggio utilizzato deve differenziarsi rispetto ai reperti originali, come vuole la corrente di pensiero contemporanea non imitativa. Inoltre, come affermano Peressut et al., «il progetto museografico delle rovine deve esercitare il compito di creare, definire, arricchire nel visitatore la percezione del passato creando una intelaiatura epistemologica attorno agli oggetti in mostra che, naturalmente, non è mai neutrale ma sempre legata allo spirito del tempo»[13].

The Beauty

Beauty has always been a hotly debated topic and one around which numerous questions have been generated. «Why does beauty exist and why do we pursue it?»[1]. According to what criteria can beauty be defined? Is beauty subjective or objective?

Beauty can be understood as the product of the individual's design, with a specific form that can differentiate it and make it stand out from all other common things, defining a clear boundary between what is beautiful and what is not[2]. Most people consider beauty relative, hence subjective, because of the developed modern aesthetic thinking, which considers art and beauty as individual perceptions linked to feeling. In addition, since the XVII century, reflection on taste has also been accompanied, which is equally connected to subjectivity and therefore not valid a priori[3]. Therefore, according to what has been stated, if aesthetics is based on feeling and taste, it would be unlikely to establish the universal dimension of a personal judgement affirming the beauty of something. However, there is a clear need to reconcile the subjectivity of the judgement expressed with intersubjectivity and universality, which is made explicit from the moment one declares such a judgement as one demands the «consent of everyone»[4]. Therefore, it is possible to define beauty as absolute and universal from the moment Kant (1790) considers aesthetic judgement to be «subjectively universal»[5].

Museography for archaeology

Ruins and what remains of ancient architecture are often subjected to a process of aestheticisation, as a means of communicating a message or a story. In these cases, it is precisely the vanished part that demands aesthetic judgement, as what remains is a symbol of a balance between form and time in a «universal harmony»[6] in which everything is perfect exactly as it is. However, they naturally generate questions about their original state, form and materials. Consequently, there is a need to make them understandable and known to everyone, while maintaining the balance between the original artefact and what remains of it. «One fact emerges with special evidence: the desire, typical of our times, to make the relics of Antiquity as comprehensible and didactically eloquent as possible»[7]. The responsibility for such actions lies with privileged figures of the «state of grace»[8], such as the French pensionnaires of the Villa Medici or Giovanni Bulian at the Baths of Diocletian, a case study that will be explored further below.

According to Paolucci, the archaeologist and the architect-museographer may find it difficult to present to the public an archaeological area that they have discovered, excavated, catalogued and studied because the complexity lies precisely in the level of understanding that the public can achieve. «It is extremely difficult to make it comprehensible, to make the visitor understand from those stones, those broken columns, those ruins, the lost city, the temples and palaces that are no longer there, the stratifications of history»[9].

Martemucci argues that heritage studies and projects have undergone a change that reflects society's ideologies. The modern vision of archaeology focused on identity and models, whereas today's vision is connected to the question of valorisation and is focused on the availability of resources to be democratically offered to the whole public. Architectural and museographic design fulfil this function by focusing on different targets: «linked to a vertical ideal of classical culture, the former, and the product of a horizontal distribution of knowledge, the latter»[10].

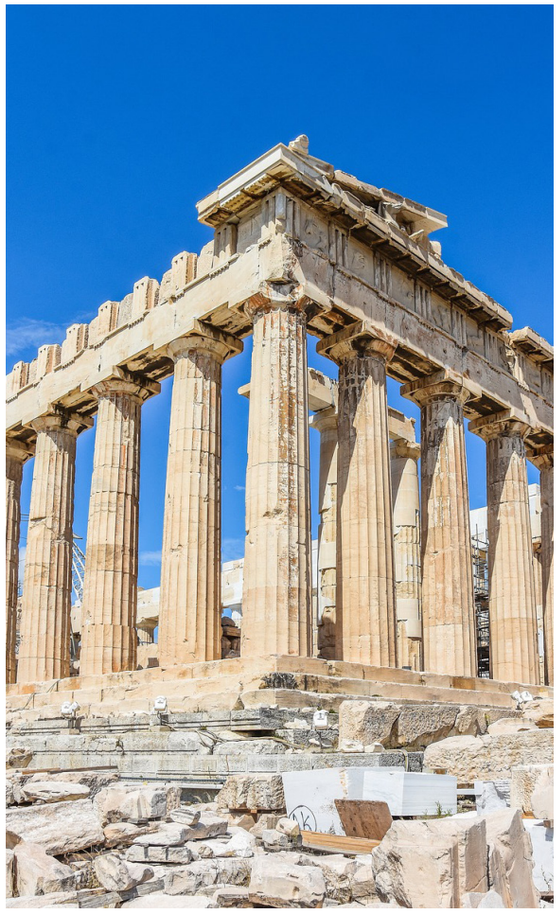
Designing for archaeology implies adopting a way of thinking that considers both the past, seeking to understand and interpret it, and the present, devising optimal solutions that allow the public to experience and imagine history. «Architecture for archaeology in this sense, delineates and subtends an essentially hermeneutic dimension of the project, aimed at the revelation of a cultural meaning of the ancient that is all within the form of its presentation in a museographic sense»[11]. Therefore, the possibility of conveying cultural meanings through specific architectures selected according to the project to be developed is considered valid, while offering a new role and meaning to both architecture for archaeology and architecture itself.

Peressut and Caliari[8] believe that, recently, because of the increase in demand for globalised cultural tourism, the problem of the enhancement and accessibility of cultural heritage has emerged, a problem that would be solved by musealising archaeological areas. This would mean attributing and providing the archaeological sites with those characteristics typical of museums, such as the transmission of knowledge, exhibition, accessibility, but also enjoyment under conditions of safety and comfort. Museumisation requires a museography project that considers the reinterpretation of existing walls, materials and forms for the transmission of history and culture. Contributing to this aim are assets of all kinds, such as artefacts, ruins, sculptures and artefacts, which demand care and a sensitivity capable of guaranteeing their preservation, understanding and «recognition of their role in the realisation of a future reality that will have to take charge of those spaces and artefacts that history has handed down to us»[12]. The museum assumes the role of guarantor for the respect of the history and essence of the structures by combining conservation with transformation, as heritage is constantly subject to change by each generation both through conservation and in its unintentional damage. The goal remains the active and participatory role of knowledge in social and cultural change.

As will also be evident in the case study addressed below, the design of a museographic exhibition must be developed so that the architecture of the exhibition itself and the ruins work together to enable the generation of knowledge, memory and identity. However, what makes this difficult is mainly the state of preservation of archaeological sites, which is highly dependent on time but also on man himself, often the main cause in the change of appearance of such architecture, as in the case of the stone wall coverings of the buildings at Hadrian's Villa, which were removed to be reused in later periods in the construction of other buildings. It is always necessary to bear in mind that the interpretation of ruins, although involving all the disciplines necessary for understanding and achieving the best qualitative result, is subject to mobility and mutability. Museography for archaeology also must deal with more technical issues concerning the safety, enjoyment and accessibility of visitors, but also the preservation and security of works of art and ruins, making sure that everything is reversible. The language used must differ from the original artefacts, as the contemporary non-imitative current of thought wants. Moreover, as Peressut et al. state, «the museographic project of the ruins must exercise the task of creating, defining, and enriching the visitor's perception of the past by creating an epistemological framework around the objects on display, which, of course, is never neutral but always linked to the spirit of the time»[13].

Note

1) Cfr. P. F. Caliari, *La forma della bellezza*. Accademia Adrianea Edizioni, Roma 2019, pp. 5-6.
2) *Ibidem*
3) «In Kant, indica l'elemento formale di ogni conoscenza universale e necessaria, che la ragione ricava dalla sua interiorità e che quindi non dipende dall'esperienza ma è unito ad essa e la condiziona (sinon. di puro, formale, trascendentale, e opposto a empirico)». *A priori*. (n.d) In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/a-priori/ [consultato il 20-08-2023].
4) Cfr. *Estetica*. (2009). Treccani, dizionario on line di filosofia. https://www.treccani.it/enciclopedia/estetica_%28Dizionario-di-filosofia%29/ [consultato in data 20-08-2023].
5) *Ibidem*
6) Cfr. P. F. Caliari, *La forma della bellezza*. Accademia Adrianea Edizioni, Roma 2019, pp. 18-19.
7) Cfr. A. Paolucci, *Prefazione*, in L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, pp. 10.
8) «Lo Stato di Grazia (anche noto negli studi recenti come flow = flusso) è lo stato psicologico di massima positività e gratificazione che si percepisce durante un'attività. Definito come "esperienza ottimale" corrisponde alla "completa immersione nel compito", è connotato da elevato coinvolgimento e controllo della situazione, focalizzazione dell'attenzione, assenza di noia e ansia, motivazione intrinseca (piacere per l'attività), alterata percezione dello scorrere del tempo e assenza di auto-osservazione giudicante. L'esperienza del flow corrisponde quindi ad uno stato psicofisiologico ottimale». P. F. Caliari, *La forma della bellezza*. Accademia Adrianea Edizioni, Roma 2019, p. 16.
9) Cfr. A. Paolucci, *Prefazione*, in L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, pp. 9.
10) Cfr. R. Martemucci, *Presentazione*, in L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, p. 11.
11) *Ibidem*
12) Cfr. L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, pp. 14-15.
13) *Ibidem*



Architettura per l'archeologia e museografia.
1. a sinistra: Il Partenone, Acropoli di Atene, Grecia. 447 e il 438 a.C.
2. in basso: Musealizzazione del sito archeologico di Praça Nova, Portogallo. VII secolo a.C.

Caso studio.
Il Museo Nazionale Romano (Giovanni Bulian)

Il caso studio seguente presenta una delle possibili scelte progettuali nell'ambito dell'architettura e museografia per l'archeologia, settore della progettazione caratterizzato da un dialogo tra antico e nuovo capace di mantenere la fruizione voluta nel tempo e, soprattutto, coerente con la tradizione che considera l'architettura il mezzo in grado di unire il passato con il futuro.

Scendendo nel dettaglio, è stata effettuata un'analisi su un progetto realizzato all'interno un'architettura di epoca romana, coerente dal punto di vista cronologico, architettonico e funzionale con il luogo nel quale è stato effettuato il lavoro svolto durante il tirocinio curriculare che verrà presentato in seguito. Inoltre, l'allestimento permanente, realizzato dall'architetto del caso studio di cui sopra e quello che verrà presentato al termine della trattazione, sono caratterizzati da numerose affinità stilistiche, cromatiche e allestitive che permettono di mantenere un collegamento narrativo.

Il Museo Nazionale Romano - Terme di Diocleziano
Roma, Italia
Giovanni Bulian

Committente
Soprintendenza Archeologica di Roma

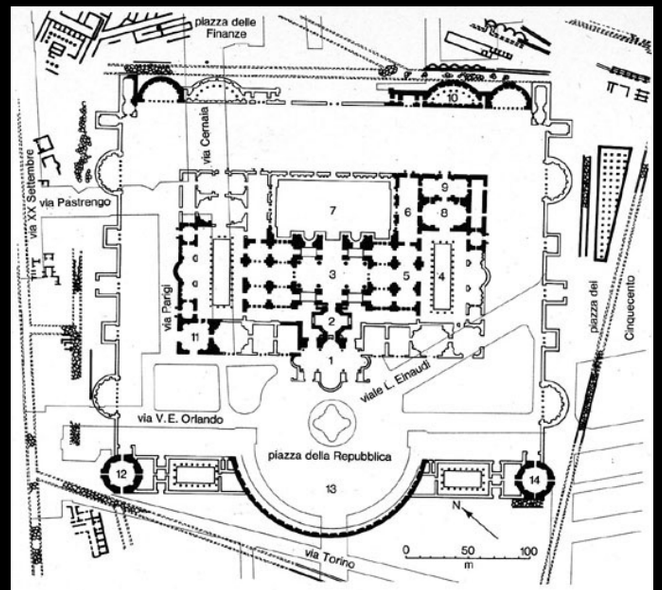
Concorso e progetto
1983-1990

Realizzazione
1997-2000

L'intervento dall'architetto Giovanni Bulian è stato progettato per l'Aula Ottagona e altri ambienti del complesso delle Terme di Diocleziano in seguito all'incarico offerto dalla Soprintendenza Archeologica di Roma in occasione della ristrutturazione del Museo Nazionale Romano.

La storia
La costruzione delle Terme di Diocleziano avvenne tra il 298 e il 306 d.C. su richiesta di Massimiano, imperatore dell'epoca, in onore di Diocleziano con cui condivideva il potere ma anche con lo scopo di donarle ai cittadini. Collocate nella zona tra i colli Viminale e Quirinale, avevano dimensioni considerevoli, in grado di ospitare fino a 3000 persone insieme. La struttura architettonica rispettava lo schema consueto delle grandi terme imperiali caratterizzate da un asse centrale dal quale si distribuivano le sale, compreso il calidarium, sala per i bagni caldi, il tepidarium, ambiente a temperatura intermedia e il frigidarium con l'acqua fredda. Inoltre, erano anche presenti la natatio, una piscina scoperta di circa 4000 metri quadrati arricchita da una facciata monumentale, due palestre collocate ai lati dell'edificio centrale e delle altre aule con funzioni differenti. Tra queste vi era l'Aula Ottagona, forse utilizzata come frigidarium secondario e caratterizzata da una pianta centrale quadrilobata con volte a ombrello[14], un tempo decorate da colorati affreschi.

Il complesso rimase in uso fino alla metà del VI secolo finché, durante la guerra greco-gotica (535-553), ci furono notevoli danni alla città e agli acquedotti che impedirono la fornitura idrica. Successivamente rimase in disuso fino al 1561 quando, papa Pio IV incaricò Michelangelo di riqualificare l'edificio per ospitare una chiesa e una Certosa[15]. «La chiesa fu dedicata alla Madonna degli Angeli e dei Martiri cristiani, in ricordo dei numerosi cristiani che secondo la tradizione avevano trovato la morte nella costruzione delle Terme»[16]. Il celebre artista lavorò principalmente sul tepidarium, frigidarium e la natatio per realizzare la chiesa, mentre il resto degli ambienti vennero dedicati ai monaci e per la costruzione della Certosa e il Chiostro. Nel 1575, su volontà di Gregorio XIII gli ambienti furono convertiti in granai per l'Annona Pontificia e in magazzini per il deposito dell'olio e successivamente, nel 1878, la struttura venne frammentata a causa della costruzione della via Cernaia. La sua funzione cambiò totalmente nel 1889 quando venne istituito il Museo Nazionale Romano che consentì di avviare un processo di valorizzazione che coinvolse anche l'Aula Ottagona.



Terme di Diocleziano. 1. « Caldarium ». - 2. « Tepidarium » (Santa Maria degli Angeli). - 3. Basilica. - 4. Palestra. - 5, 6, 8, 9. Ambienti occupati dal Museo delle Terme. - 7. Natatio. - 10. Sala absidata. - 11. Sala occupata dal Planetario. - 12. Rotonda (San Bernardo alle Terme). - 13. Grande esedra (piazza della Repubblica). - 14. Rotonda (via del Viminale).

Aula Ottagona delle Terme di Diocleziano, Roma, Italia.
3. pagina precedente: allestimento permanente di Giovanni Bulian e mostra temporanea del Museo dell'Arte Salvata.

Le Terme di Diocleziano, Roma, Italia.
4. pagina precedente, in alto: planimetria.
5. in basso: fotografia del complesso.

Quest'ultima subì numerose modifiche nell'arco degli anni: nel 1600 vennero inseriti dei pilastri in muratura e delle volte che definivano l'ambiente sottostante in cui attualmente è possibile osservare resti di edifici precedenti le Terme e, in seguito, nel 1928, successivamente all'installazione di un proiettore che riproduceva la volta celeste, divenne Planetario. Rimase tale fino quasi alla fine del 1900, quando venne rimosso il proiettore ma rimase l'intelaiatura progettata da Italo Gismondi e costituita da «un'esile struttura geodetica semisferica impostata su una trave anulare a U sorretta da colonnine in ferro, che verrà successivamente riutilizzata come cinema»[17].

Infine, l'ultimo grande lavoro spettò a Giovanni Bulian, incaricato di occuparsi della conservazione del monumento che comprendeva tutte le superfici, le malte, il rafforzamento dei pilastri e le volte al piano inferiore, ma anche la progettazione di un allestimento museale. Quest'ultimo è stato sviluppato rispettando i principi fondamentali della museografia per l'archeologia: il dialogo tra antico e moderno, la reversibilità degli interventi, infine l'uso di un linguaggio differenziato rispetto alle rovine che allo stesso tempo favorisse la loro valorizzazione e soprattutto la riconoscibilità degli strati.

Il complesso delle Terme di Diocleziano

Il complesso venne costruito sulla base della struttura delle Terme di Traiano e Caracalla, seguendo una simmetria rispetto all'asse centrale individuato sul lato minore. Fu edificato sopra un quartiere residenziale acquistato e distrutto, collocato nel punto di congiunzione tra i colli Viminale e Quirinale che forma il «pianoro orientale della valle del Tevere»[18], punto più alto della città in cui si trovavano i principali acquedotti.

Gli edifici delle Terme formavano un quadrilatero chiuso di circa 380 per 370 metri, orientato in direzione sud-ovest, area in cui si trovava una grande esedra [19]. Il resto del perimetro presentava sale che avevano funzione di biblioteche o erano usate come luoghi per lo svolgimento di attività culturali. Sullo stesso asse della grande esedra si trovavano rispettivamente il calidarium, il tepidarium, la basilica e infine la natatio, mentre ai lati di questo asse di simmetria erano presenti due ampie palestre. L'Aula Ottagona, con pianta di forma quadrata esternamente ma ottagona internamente e con delle nicchie alle estremità delle diagonali, era situata nell'angolo nord-occidentale del corpo centrale. Venne costruita con la tecnica dell'opera cementizia (Caementicium opus), ottenuta mescolando insieme malta e altri inerti come il tufo[20]. I volumi della sala presentavano differenti altezze per consentire l'ingresso della

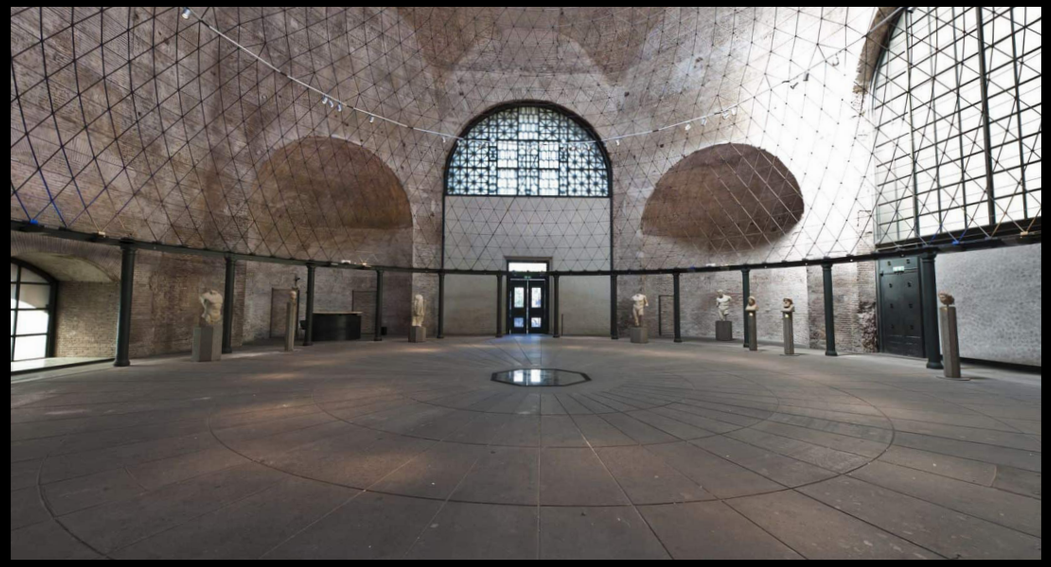
luce che filtrava anche attraverso le aperture ricavate nelle cupole. Tutte le pareti erano riccamente decorate da mosaici, stucchi, pitture o rivestimenti lapidei policromi. Si ipotizza che al centro della sala fosse presente anche una fontana. Comunque, la funzione dell'aula non è mai stata definita con certezza, le teorie sono molteplici e differenti: poteva essere un frigidarium secondario, un luogo di passaggio verso i giardini, un luogo di sosta o poteva avere funzione museale per via della presenza di gruppi scultorei collocati nelle grandi nicchie a pianta semicircolare. Il collegamento con l'esterno avveniva tramite due grandi arcate costruite con mattoni bipedali[21]. Tuttavia, l'elemento più sorprendente rimane la cupola a ombrello di più di 20 metri di diametro, una delle più grandi ancora presenti a Roma.

Nel XV secolo, a causa di un adattamento a scopo di riuso funzionale, l'aspetto interno ed esterno venne cambiato completamente: il pavimento venne costruito più in alto per lasciare spazio ad un piano interrato, gli archi laterali vennero chiusi e la cupola venne coperta da un tetto. In seguito ad un restauro volto a restituire l'aspetto originario all'ambiente e all'inserimento della struttura metallica descritta in precedenza, venne usata come planetario. Tale struttura copriva in parte l'ambiente ma fu accettata per via della sua funzione temporanea. In seguito, venne realizzato il progetto dell'architetto Giovanni Bulian.

Allestimento permanente

Il progetto dell'architetto prevedeva prima di tutto il restauro e la rimozione di tutti gli elementi superflui alla comprensione dell'edificio e che impedivano l'osservazione delle differenti stratificazioni. Oltre alle imponenti mura romane decise di mantenere la struttura geodetica metallica utilizzata per la proiezione della volta celeste che, una volta ripulita di tutti gli elementi che impedivano l'osservazione della cupola, era in grado di mostrare la sua eccezionale leggerezza e trasparenza. Tale struttura risultava in sintonia con l'ambiente circostante per via della somiglianza tra elemento metallico e cementizio, i quali contribuivano anche a rafforzare il senso unitario dell'ambiente centrale. Per di più, la struttura progettata da Gismondi fungeva da elemento funzionale all'allestimento museografico poiché il sistema di illuminazione era stato collocato su esso e quello di riscaldamento era stato previsto all'interno delle colonne. Tutto l'apparato impiantistico era stato pensato per essere completamente «invisibile e reversibile»[22].

6. pagina precedente: l'Aula Ottagona con il progetto museografico di Giovanni Bulian.



Oggi la sala si presenta come un luogo in cui è esposto un gruppo di circa venti statue in bronzo o in marmo di epoca classica provenienti dalle terme imperiali di Roma e Cirene, coerenti con le decorazioni degli ambienti che le ospitano. Il pavimento in lastre di peperino segue uno schema a raggera con anelli concentrici che indirizzano lo sguardo verso il centro della sala in cui è presente un'apertura ottagonale in cristallo, proiezione dell'oculo della cupola superiore. Essa, consentendo di osservare il piano sottostante in cui si trovano le strutture archeologiche, ha garantito la creazione di un collegamento e una continuità spaziale tra i livelli. L'Aula, quindi, è diventata un ambiente temporalmente puro in cui le opere e le rovine raccontano da sé la loro storia, collaborando vicendevolmente in un rapporto figura-sfondo[23].

Al piano inferiore, collegato con una scala in metallo e vetro che definisce chiaramente la sua modernità rispetto a tutto il resto, si trovano numerose stratificazioni di epoca dioclezianea e precedente, comprese le domus e le insulae del quartiere su cui l'edificio fu eretto. Inoltre, sono visibili le volte seicentesche risalenti al periodo in cui la pavimentazione venne ricostruita ad una quota superiore rispetto all'originale. Il piano è visitabile attraverso passerelle e solai sospesi, stilisticamente coerenti con le scale, sostenuti da tiranti collegati alle volte. Il pavimento e gli elementi di attraversamento degli ambienti presentano zone opache e trasparenti appositamente progettati per favorire e accentuare l'attenzione sulle stratificazioni archeologiche. L'allestimento è caratterizzato dal contrasto tra il bianco candore dei marmi e le tinte neutre del pavimento e dei muri. Le statue poggiano su basi espositive solidali al pavimento e sono esposte in tre modalità: le due opere highlights, ossia il bronzo del Pugilatore seduto[24] e il Principe ellenistico[25] si trovano al centro della sala su basi che riproducono le forme delle piastrelle in peperino; le statue di dimensioni inferiori come erme, busti o stele si trovano nelle aree degli intercolumni della struttura metallica, mentre i marmi di dimensioni maggiori come l'Afrodite di Cirene o l'Afrodite di Anadiomene[26] si trovano nelle nicchie sulle diagonali. La struttura di Gismondi, quindi, funge sia da guida all'osservazione e alla valorizzazione delle opere, che all'esplorazione dell'ambiente circostante. Inoltre, il progetto ha tenuto conto del confort ambientale considerando sia l'impianto di riscaldamento che di ventilazione, ma anche un sistema di illuminazione naturale attraverso la luce in ingresso dalle ampie finestre su cui sono applicate delle pellicole in grado di diffondere uniformemente i raggi solari.

L'architetto Bulian ha anche lavorato sull'aula adiacente quella appena analizzata, ossia l'ex Cappella dedicata a Sant'Isidoro, progettando l'inserimento di strutture metalliche reversibili sviluppate su due livelli che

7. pagina precedente, in alto a sinistra: ex Cappella Sant'Isidoro.
8. in alto a destra: allestimento permanente.
9. al centro: le Olearie, magazzini per il deposito dell'olio.
10. in basso: l'Aula Ottagona.

hanno permesso di renderla zona di ingresso all'area archeologica occidentale. Per di più è un luogo adatto ad ospitare mostre temporanee, conferenze e seminari, oltre ad essere la zona di informazione multimediale permanente sulla stratificazione delle Terme. L'intuizione di maggior rilievo degli ultimi anni, è il Museo dell'Arte Salvata, ospitato proprio nell'Aula Ottagona. Inaugurato il 15 giugno 2022, sarà luogo di esposizione temporanea, prima del loro ritorno al territorio di provenienza, di numerose opere d'arte salvate da situazioni come il trafugamento, la dispersione, la vendita o l'esportazione illegale. L'allestimento, pertanto, è pensato per essere flessibile e adattarsi a nuove opere e disposizioni. Infine, un'ultima fase del progetto di Bulian non ancora realizzata, prevede il ricongiungimento dell'Aula Ottagona con il complesso delle Terme attraverso l'eliminazione della via Cernaia al fine di offrire una visione più completa delle rovine dioclezianee[27].

Note

14) «V. a ombrello, composta da numerosi spicchi (vele) impostati su una base poligonale'». *Volta*. (n.d). In Treccani, enciclopedia on line. https://www.treccani.it/enciclopedia/volta [consultato il 21-08-2023].
15) «Monastero di certosini, costituito da due chiostri contigui a una chiesa, intorno ai quali sorgono le celle dei monaci, ognuna con un piccolo orto». *Certosa*. (n.d.). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/certosa/ [consultato il 21-08-2023].
16) Cfr. *Le Terme di Diocleziano e la Certosa di Santa Maria degli Angeli*. (n.d). In Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/terme-di-diocleziano/ [consultato in data 21-08-2023].
17) Cfr. L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, p. 147.
18) Cfr. F. Lucchini, (n.d.). *Il museo della statuaria romana nella sala ottagona delle Terme di Diocleziano*. p. 20. Disponibile in: http://www.rassegnadiarchitettura.it/mat/pdf91-2.pdf [21-08-2023].
19) «Negli edifici pubblici, aveva per lo più forma di emiciclo, con sedile fisso di pietra o di marmo lungo tutta la parete». *Esedra*. (n.d.). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/esedra/ [consultato il 21-08-2023].
20) Cfr. *Cementizia, opera*. G. Lugli, (1931). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/opera-cementizia_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato il 21-08-2023].
21) «Mattone cotto in uso nelle costruzioni romane e il cui nome, derivato dalle sue dimensioni (due piedi romani, cioè circa cm. 60 × 60)». *Bipedale*. G. Calza, (1930). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/bipedale_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato il 21-08-2023].
22) Cfr. L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014, p. 147.
23) *Ibidem*
24) La statua greca in bronzo risale all'epoca tardo ellenistica, della prima metà del I secolo a.C. Fu realizzata per la 59° e 61° olimpiade al fine di onorare gli atleti vincitori. *III. La sconfitta dell'atleta / L'umanita dell'eroe*. (n.d.). In Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/mostra_umano-troppo-umano/eroe-sconfitta-umanita/ [consultato il 21-08-2023].
25) «Il bronzo del Museo Nazionale Romano, noto anche quale Sovrano ellenistico (v. vol. VI, p. 932, s.v. Roma, Musei), fu rinvenuto nel 1885 alle pendici del Quirinale». *Principe ellenistico*. Moreno, P. (1996). In Treccani, Enciclopedia dell'Arte Antica. https://www.treccani.it/enciclopedia/principe-ellenistico_%28Enciclopedia-dell%27-Arte-Antica%29/ [consultato il 21-08-2023].
26) Copia della Afrodite cnidia realizzata da Prassitele risalente al II secolo, venne ritrovata nel 1913 a Cirene da archeologi italiani. *Venere di Cirene*. (n.d.). In Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Cirene#La_Venere_di_Cirene [consultato il 21-08-2023].
27) Cfr. *Nasce il Museo dell'Arte Salvata*. (2022, 15 giugno). Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/2022/06/nasce-il-museo-dellarte-salvata/ [consultato in data 23-08-2023].

11, 12. pagina precedente: opere dell'allestimento permanente e opere temporanee del Museo dell'Arte Salvata.

Progetto di allestimento.
“La danza della vita”

Introduzione

Rimanendo sempre nell’ambito degli allestimenti di opere di grande bellezza realizzati all’interno di architetture identitarie e fortemente legate alla storia, verrà presentato il progetto realizzato nel secondo semestre dell’anno accademico 2022/2023, durante il laboratorio di Exhibit design con i docenti Pier Federico Caliari per il contributo di Design dell’esporre; Francesca Abastante per quello di Valutazione economica del progetto; Louena Shtrepi e Lodovica Valetti per Luce e suono. L’intero progetto è stato realizzato in collaborazione con due studenti e ha consentito di sviluppare sperimentazioni formali, estetiche, progettuali ed approcciare e conoscere un mondo completamente nuovo, fino ad allora mai presentato durante il percorso universitario come possibilità di lavoro per un designer.

Il brief dal titolo «L’insostenibile ineffabilità della bellezza» richiedeva la progettazione di una mostra temporanea, della durata di circa sei mesi, all’interno del salone principale della Basilica Palladiana di Vicenza. Il target era già stato dichiarato di alto livello per via della richiesta di inserire alcune opere di Antonio Canova. Le fasi principali di progettazione della mostra hanno avuto origine a partire dalla scelta del concept, ossia il sottotitolo della mostra riassunto ne «La danza della vita», che racchiudeva gli elementi caratterizzanti e identitari con cui sviluppare e declinare il brief fornito. Si è poi lavorato sulla selezione della collezione da esporre, avendo cura di includere opere di differenti categorie come statue, sculture, oggetti di design, architetture e fotografie che fossero in armonia con le statue del famoso scultore di Possagno. A seguire è stato definito il percorso della mostra cercando di sfruttare al meglio lo spazio disponibile coerentemente con il concept scelto ed è stata progettata la struttura espositiva. In una fase avanzata del progetto è stata definita tutta l’immagine coordinata comprensiva di pittogramma, palette colori, font e gli elementi della comunicazione come biglietti, badges, banners, brochures, posters, cartelloni pubblicitari e i prodotti da vendere nel bookshop della Basilica. Infine, sono stati definiti anche gli elementi per l’evento dell’opening che comprendevano gli abiti delle modelle per la sfilata, tutti selezionati dalle collezioni dell’esclusiva casa di moda Yves Saint Laurent, il cibo da offrire agli ospiti, rigorosamente in formato fingerfood e il relativo packaging appositamente progettato in funzione della

forma delle monoporzioni. In parallelo sono stati portati avanti i lavori più tecnici che hanno consentito di stabilire gli ordinamenti di priorità, definendo gli elementi fondamentali su cui focalizzare l’attenzione e portare avanti il progetto considerando i tempi ristretti. Inoltre, sono stati definiti il sistema di illuminazione e quello acustico, appositamente pensati per raggiungere l’obiettivo voluto e, in ultimo, è stata effettuata anche una valutazione economica sui costi e i ricavi della mostra sviluppata. Quindi, l’obiettivo del progetto, coerentemente con quello della trattazione, era comunicare e rendere visibile la Grande Bellezza raccontando una storia
attraverso l’unione di arti differenti quali la scultura, il design, la fotografia, la moda e l’architettura. Solitamente, per la realizzazione di una mostra è necessaria la presenza del curatore, del progettista e del grafico ma, nel caso dell’esercitazione svolta, le tre figure sono state collassate in una sola, ricoperta dagli studenti del laboratorio, futuri designer, al fine di offrire un’esperienza completa.

Di seguito verrà analizzato il luogo sede della mostra, con la relativa storia, verrà descritto il progetto più nel dettaglio con i motivi delle scelte progettuali e verranno presentati i risultati ottenuti.

La Basilica Palladiana di Vicenza

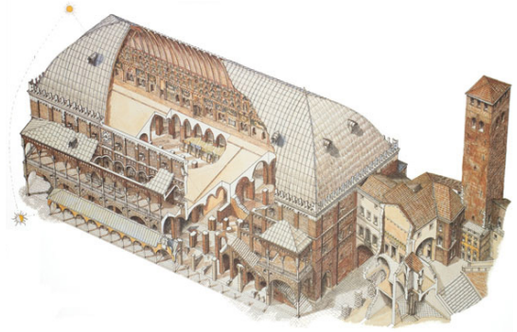
La Basilica Palladiana è il simbolo della città di Vicenza, diventato Patrimonio dell’Umanità Unesco nel 1994 e anche Monumento Nazionale nel 2014. In più, in seguito al restauro effettuato che ha consentito la conservazione dell’edificio, è stato assegnato il Premio dell’Unione Europea per il Patrimonio culturale - Concorso Europa Nostra 2014[28].

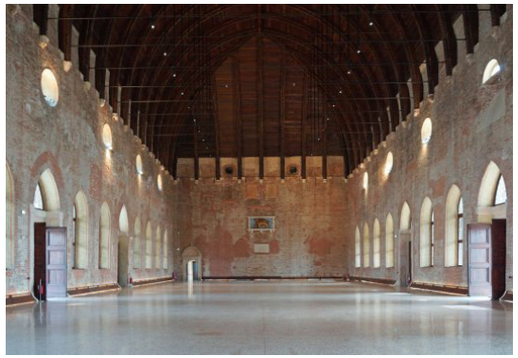
La sezione più antica è il Palazzo della Ragione costruito a metà del 1400 su edifici medievali con funzioni pubbliche, ospitava le magistrature pubbliche cittadine e alcuni esercizi commerciali al piano terra. Per quanto riguarda il Salone principale, caratterizzato dalla copertura in legno a forma di carena di nave rovesciata con un rivestimento esterno in lastre di piombo, sarebbe stato progettato da Domenico da Venezia. Verso la fine del 1400 vennero

12. pagina precedente in alto: elementi caratteristici del progetto La danza della vita.
13. in basso: la Basilica Palladiana, Vicenza.

effettuati dei lavori per ricoprire i fronti, escluso il lato est, con un duplice loggiato progettato da Tommaso Formenton e venne anche costruito da Pietro Lombardo lo scalone che consentiva l'accesso al loggiato superiore. Pochi anni dopo, il crollo dell'angolo sud-ovest del loggiato generò delle riflessioni sulla ricostruzione coinvolgendo numerosi architetti come Jacopo Sansovino, Sebastiano Serlio, Michele Sanmicheli e Giulio Romano. Mezzo secolo più tardi venne approvato il progetto di Andrea Palladio e Giovanni da Pedemuro che prevedeva la costruzione di due ordini di logge sovrapposte con l'uso del modulo della serliana, costituito dalla ripetizione di un arco e due aperture rettangolari di larghezza variabile per nascondere la differenza di larghezza delle campate[29]. I lavori proseguirono fino a dopo la morte di Palladio e terminarono nel 1614. Nel 1827 vennero effettuati dei lavori sulla copertura del salone, ma nel 1945, durante la Seconda Guerra Mondiale venne bombardata e crollò. La ricostruzione fu eseguita utilizzando il legno ed il cemento armato. Infine, gli ultimi interventi invasivi risalgono agli anni tra il 2007 e il 2012, durante i quali è stato effettuato un restauro architettonico per implementare la funzionalità dell'ambiente e aggiornare gli impianti adattandoli alla destinazione d'uso del salone, volto ad ospitare eventi di tipo culturale come mostre temporanee. I lavori si sono concentrati anche sul restauro dell'apparato decorativo e della copertura riapplicando il rivestimento in rame e sostituendo gli archi in calcestruzzo con quelli in legno lamellare, più adatti a resistere alle oscillazioni sismiche. Le linee guida del restauro sono state: conservazione, valorizzazione, sicurezza e accessibilità al fine di rispettare e implementare il valore storico e monumentale della Basilica Palladiana[30].

Il salone, sede del progetto della mostra temporanea, misura circa 52 per 22 e 24 metri di altezza e può ospitare un massimo di 300 persone. L'ambiente presenta 42 finestre, che rimangono solitamente schermate da appositi pannelli, e da cinque porte in legno. Il pavimento è in marmo gialletto e rosato di Verona, mentre i muri sono rivestiti di mattoni rossi[31]. Negli ultimi anni ha ospitato numerose mostre temporanee, tra cui «Ritratto di donna. Il sogno degli anni Venti e lo sguardo di Ubaldo Oppi» dal 6 dicembre 2019 al 3 maggio 2020, «La Fabbrica del Rinascimento. Processi creativi, mercato e produzione a Vicenza» dall'11 dicembre 2021 al 18 aprile 2022 e l'ultima, «I creatori dell'Egitto Eterno» dal 22 dicembre 2022 al 28 maggio 2023[32].
Inoltre, i sotterranei della Basilica racchiudono l'area Archeologica di Corte dei Bissari in cui sono presenti reperti archeologici di epoca protostorica e romana.





La Basilica Palladiana.
14. in alto: rappresentazione del Palazzo della Ragione prima di diventare la Basilica Palladiana.
15. al centro: Salone principale.
16. in basso: vista nottura dalla piazza dei Signori.

Concept - la vita
A partire dal brief fornito «L’insostenibile ineffabilità della bellezza» è stata effettuata un’analisi approfondita del significato per riuscire a comprendere al meglio il tema.

Insostenibile: «Che non si può sostenere, a cui non si può opporre resistenza»[33].

Ineffabilità: «Che non si può esprimere o manifestare con parole»[34].

della

Bellezza: «L’essere bello, qualità di ciò che è bello o che tale appare ai sensi e allo spirito»[35].

La complessità dell’argomento ha generato alcune difficoltà nell’individuazione del concept progettuale da cui partire e, pertanto, è stato utilizzato il metodo del brainstorming e la ricerca di parole chiave. È stata individuata la parola vita, altrettanto complessa e difficile da sviluppare in un progetto. Collegando la parola vita con il brief è scaturita una riflessione più elaborata.

Il messaggio che si è deciso di trasmette è legato alla vita intesa come esperienza unica e speciale, ma generalmente poco apprezzata poiché si tende a rimanere fossilizzati solo sugli eventi negativi. Spesso, la svolta avviene nel momento in cui ci si trova in una situazione di profonda crisi o quando ormai è troppo tardi. In quel preciso momento ci si rende davvero conto di quanta bellezza ci sia nella propria vita. Però, siccome non tutti vivono questo tipo di situazioni, si è deciso di sviluppare tale argomento per diffondere il messaggio che bisogna iniziare a vedere la vera Bellezza della vita, in ogni suo momento.

Di conseguenza si è resa necessaria un’altra analisi per capire in quale modo affrontare e trattare un argomento di tale portata. Alcune delle parole emerse sono: nascita, morte, esperienze, emozioni, storia, ricordi, tempo, alti e bassi. Mettendo insieme gli argomenti generati si è giunti alla conclusione di raccontare il percorso di vita di una persona indefinita, attraverso le principali e più comuni fasi che caratterizzano l’esperienza terrena della maggior parte degli individui.

Quindi, sono state selezionate sei fasi: la gravidanza, ossia la fase in cui la persona è all’interno del grembo materno; la nascita come momento in cui si viene al mondo; la crescita come momento di cambiamento, esplorazione e gioco tipico dei bambini; la giovinezza caratterizzata principalmente dal periodo adolescenziale carico di ribellione, riflessioni personali e amicizia; la maturità tipica degli adulti e anziani che sono in grado di trovare un equilibrio, un bilanciamento nelle loro emozioni, nel carattere, nelle decisioni prese; ed infine la morte, come momento finale della vita. Pensando alle fasi individuate, il dubbio emerso riguardava il modo in cui rendere universale la vita della persona, dal momento in cui l’obiettivo era generare un coinvolgimento emotivo nel visitatore e una riflessione interiore sulla propria vita. Il percorso non si sarebbe potuto sviluppare in maniera esclusivamente positiva o negativa, poiché non sarebbe stato credibile o veritiero. Perciò, si è deciso di creare un vero e proprio racconto, fatto di momenti positivi e momenti negativi bilanciati, in perfetto equilibrio, attraverso l’uso di un ritmo. Di conseguenza, per la maggior parte delle fasi sono state mostrate entrambe le situazioni, offrendo al visitatore più punti di vista, senza tuttavia, essere eccessivamente espliciti. Per tale ragione è stata inserita una continuazione subito dopo la morte, intesa come possibilità di rinascita, di speranza e di positività in un momento spesso negativo. Si è deciso di non coinvolgere alcuna concezione o dottrina religiosa e di lasciare ai visitatori grande libertà interpretativa lungo tutta l’esperienza della mostra.

Volendo raccontare la vita come un percorso non lineare ma sinuoso, emozionante, fatto di momenti alti e bassi, si è deciso di intitolare la mostra «La danza della vita». Di conseguenza, ogni elemento progettuale è stato sviluppato al fine concorrere alla trasmissione del messaggio.

17. pagina successiva: pianta con l’allestimento della mostra temporanea «La danza della vita» all’interno del salone della Basilica Palladiana.

Design dell’esporre

Per il modulo di Design dell’esporre, oltre alla definizione del concept, sono stati definiti una serie di elementi. Prima di tutto è stata selezionata la collezione di opere da esporre, avendo cura di comprendere alcune statue di Canova e di scegliere una varietà di opere differenziate per categoria: sculture, fotografie e oggetti di design. La selezione di ognuna è avvenuta per associazione e rispondenza alle fasi definite. Tuttavia, alcune difficoltà nell’individuazione delle opere esplicitamente più adatte e immediatamente comprensibili hanno portato a ricorrere ad un’interpretazione e una lettura soggettiva dell’opera che, una volta contestualizzata, potesse avere lo stesso impatto.

Collezione

La prima opera visibile è The first baby di Jago[36], scultura in marmo di piccole dimensioni che rappresenta un feto. L’obiettivo della prima sala, ossia quella della gravidanza, è ricreare in maniera quasi realistica tramite i colori, lo spazio e le forme, l’esperienza del feto all’interno del grembo materno.

In seguito, c’è la sala dedicata alla nascita, su cui sono sorti dei dubbi in merito alla rappresentazione della fase. Tra la rappresentazione reale o una più simbolica è stata scelta la seconda opzione poiché il momento del parto sarebbe potuto risultare eccessivamente cruento. Tuttavia, questa fase può avere aspetti positivi, se si considera come momento luminoso, dinamico e ricco di gioia, ma anche aspetti negativi, per via della sofferenza del parto o altre situazioni peggiori. Pertanto, è stata scelta la lampada Glass II di Neri Oxman[37] che, per via della sua realizzazione in stampa 3D per deposizione di vetro fuso, permette di creare dei riflessi di grande impatto, eventualmente animabili tramite la traslazione della sorgente sull’asse verticale. Dall’altro lato è stata scelta un’opera di Anish Kapoor chiamata Blood mirror[38] per via del suo colore rosso sangue.

La terza fase è quella della crescita, pensata per raccontare i momenti più spensierati, di divertimento, esplorazione e conoscenza del mondo rappresentati dall’opera highlight di Canova, ossia la Danzatrice con le mani sui fianchi[39], e da altre come la poltrona Ball chair[40] di Eero Aarnio, i due mobili della collezione Color flow di Orijeen[41] e anche da uno dei mobiles di Alexander Calder, National gallery III[42]. Dall’altro lato però, ci può essere anche una situazione di disagio nei bambini, rappresentata dalla scultura in bronzo NEST di Thomas Lerooy[43], che rappresenta un bambino rannicchiato e appeso a dei fili agganciati ad un chiodo sovradimensionato.

Successivamente si trova la fase della giovinezza, volutamente più esplicita e contraddittoria per rappresentare l’adolescenza. Infatti, nella sala sono presenti Le tre grazie[44] di Antonio Canova, più innocenti, in opposizione alle fotografie The Robbery, Legwork, The series Revenge e Josie in Alcazar di Ellen von Unwerth[45]. Un’altra opposizione è rappresentata dalla Ballerina di Kevin Francis Gray[46], simbolo di timidezza e solitudine.

w

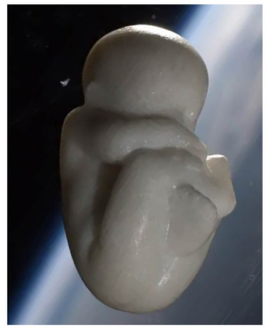
La penultima fase è quella della maturità degli adulti che sanno mantenere l’equilibrio tra le emozioni, il proprio carattere e il loro vissuto. Si è deciso di rappresentarlo attraverso le opere di design dallo sviluppo orizzontale Chaise longue di Le Corbusier, Pierre Jeanneret e Charlotte Perriand[47] e La chaise di Charles e Ray Eames[48] che riprendono l’highlight Paolina borghese[49] dello scultore di Possagno.

In ultimo c’è la morte, raccontata attraverso la riproduzione imponente del Monumento funebre a Maria Cristina d’Austria di Canova[50] dopo la quale si trova l’ultima opera, Capsula mundi di Anna Citelli e Raoul Bretzel[51], un’urna biodegradabile in cui inserire le ceneri della persona defunta e sopra la quale piantare un albero che veicola un messaggio di positività e rinascita.

18. pagina successiva: sezione longitudinale della Basilica Palladiana con l’allestimento della mostra temporanea «La danza della vita».

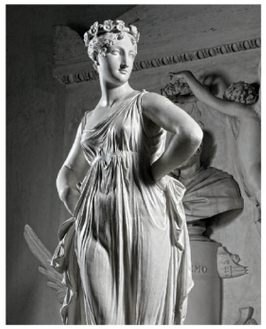
Progetto di allestimento. “La danza della vita”

Sculture



1 The first baby, Jago

3 Blood mirror, Anish Kapoor

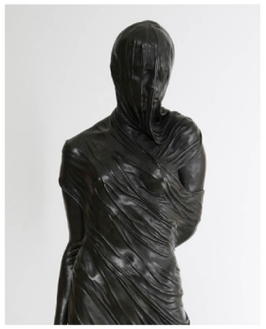


4 Danzatrice con le mani sui fianchi, Antonio Canova

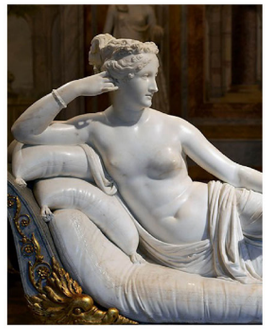
7 National gallery III, Alexander Calder

10 NEST, Thomas Lerooy

11 Le tre grazie, Antonio Canova



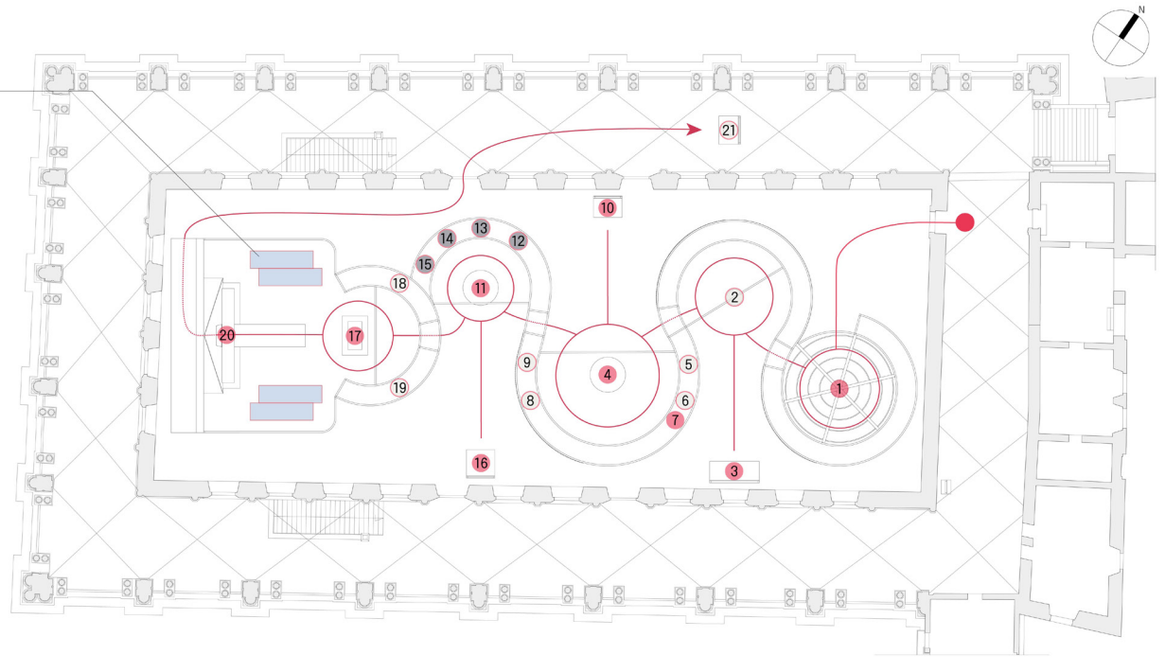
16 Ballerina, Kevin Francis Gray



17 Paolina Borghese, Antonio Canova

Abiti di Yves Saint Laurent esposti al termine della sfilata

20 Monumento funebre a Maria Cristina d’Austria, Antonio Canova



Fotografie

12 The Robbery, Rio, Ellen von Unwerth

13 Legwork, Ellen von Unwerth

14 The series ‘‘Revenge’’, Ellen von Unwerth

15 Josie in Alcazar, Paris, Ellen von Unwerth

Design

2 Glass II, Neri Oxman

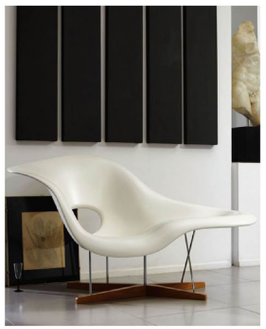
5 Odalisca, Ettore Sottsass

6 Ball chair, Eero Aarnio

8 Color flow madia, Orijeen

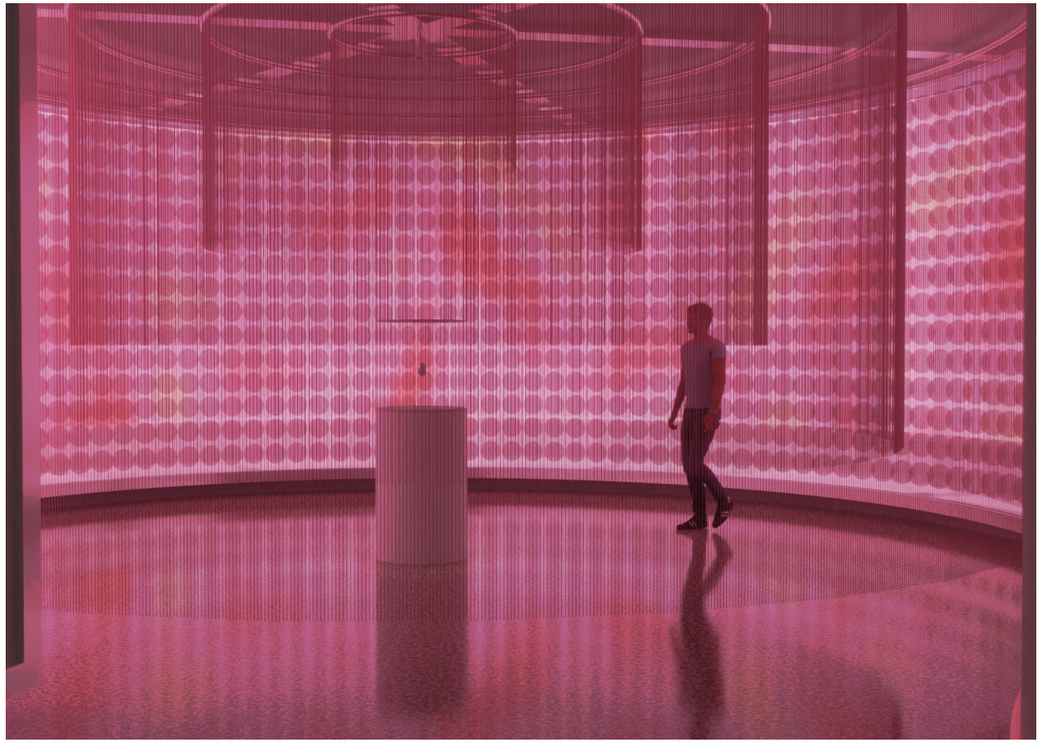
9 Color flow armadio, Orijeen

18 Chaise longue, LC, PJ, CP



19 La chaise, Charles e Ray Eames

21 Capsula mundi, Anna Citelli e Raoul Bretzel



Allestimento

Una volta definita la collezione si è passati alla progettazione dello spazio in cui collocare le opere e alla struttura necessaria alla loro esposizione. Tenuto conto del concept, il percorso avrebbe dovuto essere sinuoso, definito da un ritmo specifico, con delle aree separate per differenziare le fasi e con la possibilità di suddividere a loro volta alcune di esse. Per tale ragione si è portata avanti la scelta di un percorso definito a serpentone con una struttura allestitiva continua sviluppata lungo tutta l'estensione del Salone. La forma è stata generata accostando cinque cerchi e collegandoli insieme con una linea. Si è deciso di evidenziare gli highlights collocandoli al centro dei cerchi e di utilizzare la parte concava della struttura come sfondo, utile a esaltare la loro bellezza e trasmettere il messaggio voluto. Sullo stesso asse degli highlights ma fuori dal cerchio si è deciso di collocare le opere con il punto di vista opposto della stessa fase, quindi quelle di Kapoor, Lerooy e Gray. Per consentire la collocazione delle opere sulla struttura, definita anche elemento guida del percorso espositivo, è stata data una profondità di 150 centimetri. Su essa sono state create delle aperture necessarie al passaggio tra le sale, ed è stato anche lasciato dello spazio tra la struttura e i muri del salone per consentire, a chi volesse, di personalizzare e scegliere un percorso alternativo proprio perché la vita non è uguale per tutti e ognuno può influire nella definizione del proprio futuro. Quindi, si è ottenuta una struttura alta 350 centimetri realizzata in alluminio, legno e plexiglass che ha permesso la creazione di cinque aree separate e isolate tra loro. Le opere che non sono state inserite nella struttura sono state collocate su basi appositamente progettate in alluminio e legno. Le fonti di ispirazione principali sono state A new work with curves di Dan Graham[52], il padiglione dell'Arabia Saudita alla Biennale di Venezia del 2018[53] e Tokyo's Eye of Gyre gallery di Nendo design[54]. Ogni sala, corrispondente alle fasi stabilite, è stata studiata nel dettaglio dal punto di vista dei colori, degli elementi interni, delle finiture. In generale i colori più utilizzati sono stati il bianco, il nero, il fuxia e il verde della natura.

Invece, scendendo più nel dettaglio, la prima sala è stata progettata più chiusa delle altre per essere maggiormente immersiva e dare proprio l'idea del grembo materno. Infatti, sono state inserite delle tende a filo per creare

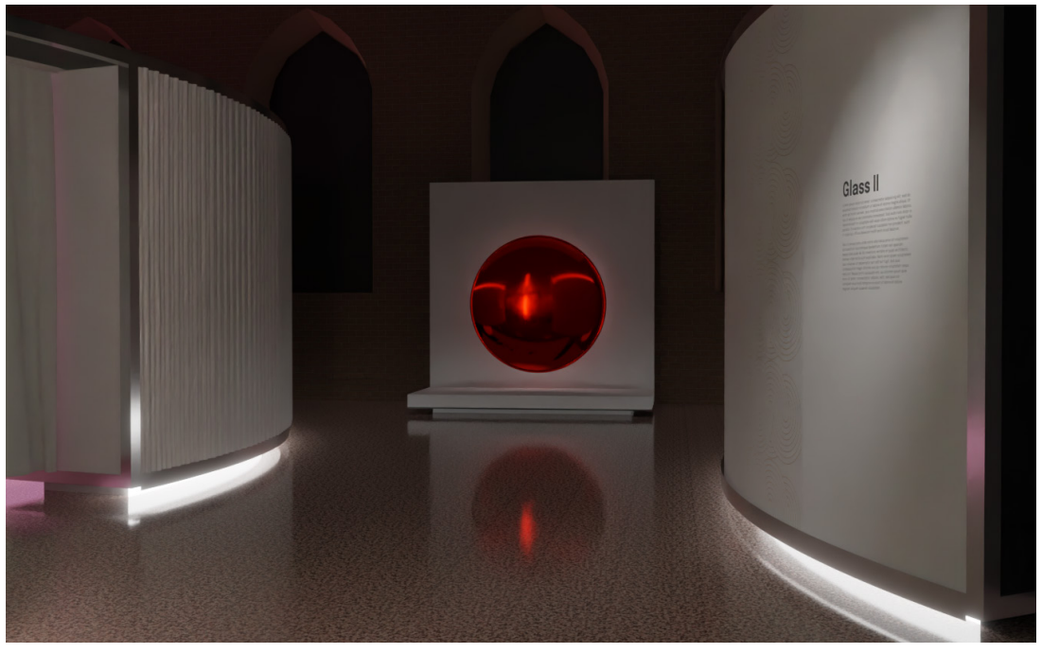
19. pagine 44-45: tavola con la collezione di opere selezionate per la mostra temporanea, realizzata per il corso di Design dell'esporre.

Render della mostra «La danza della vita».
20. pagina precedente, in alto: ingresso con didascalie introduttive.
21. in basso: prima sala ispirata al grembo materno, rappresentativa della fase della gravidanza.

un ambiente avvolgente, caldo e morbido e sono state selezionate delle luci di colore fuxia-rosa schermate da pannelli in plexiglass termoformati, con una serie di semisfere tridimensionali per dare l'idea della pelle illuminata. La seconda sala è stata rivestita di lamiera d'alluminio lavorata ad effetto acqua per accentuare maggiormente la suggestività dei riflessi generati dalla lampada e rendere l'ambiente ancora più luminoso. La terza sala è stata resa interattiva attraverso l'inserimento di un grande schermo che, al passaggio dei visitatori, producesse un output visivo trasmettendo l'idea del gioco. La sala successiva si differenzia da tutte le altre per via della presenza del muschio applicato sulla struttura per trasmettere l'idea di forza e libertà. L'ultima sala presenta da una parte il contrasto tra il bianco e il nero, mentre dall'altra crea il confronto tra l'individuo e la morte, rappresentata dal Monumento imponente che è necessario attraversare per proseguire la visita. Dopo il varco è presente un breve tunnel, molto luminoso, che conduce all'esterno del salone. Nel loggiato si trova l'ultima opera, collocata però in un contesto che riporta il visitatore alla realtà e gli trasmette l'ultimo messaggio.

Tutti gli elementi inseriti sono stati pensati per offrire un rapporto figura-sfondo di grande qualità estetica e impatto. Invece, le zone di passaggio o non necessarie allo scopo precedente sono state lasciate neutre, bianche o nere e in alcuni casi decorate con il pattern ottenuto dalla ripetizione del pittogramma.

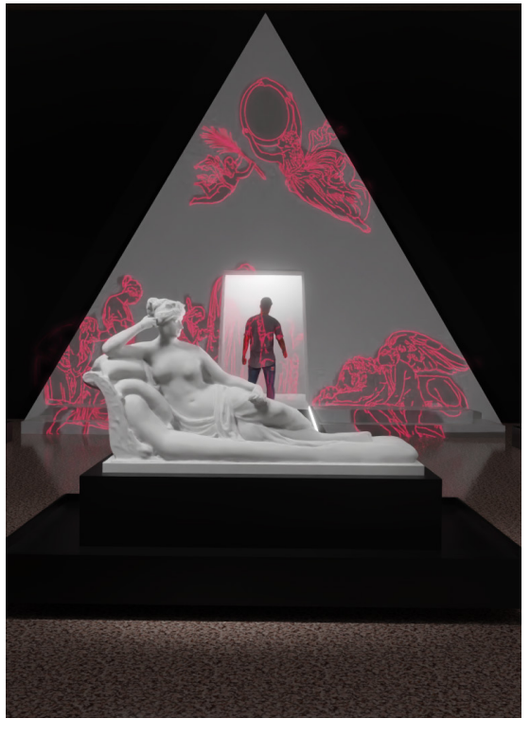
Render della mostra «La danza della vita».
22. sala della nascita con punto di vista opposto legato alla sofferenza.



Render della mostra «La danza della vita».
23. sala della nascita.

24. pagine successive: sezione trasversale della Basilica Palladiana con l'allestimento della mostra temporanea «La danza della vita».

Progetto di allestimento. ‘‘La danza della vita’’



Render della mostra «La danza della vita».
25. pagina precedente, in alto a sinistra: fase della crescita.
26. al centro: fase della giovinezza.
27. a destra: fase della crescita con schermo interattivo.
28. in basso: fase della giovinezza.

29. in alto: rappresentazione della morte.
30. in basso: equilibrio della fase della maturità.

Immagine coordinata
Per quanto riguarda l'immagine coordinata, il suo sviluppo è avvenuto in una fase già avanzata del progetto. È stato prima individuato il pittogramma, ottenuto sempre per intersezione di due serie di cerchi concentrici uniti tra loro e poi interrotti per creare un senso di movimento e continuità. Inoltre, la sua forma lo rende ripetibile e adatto ad essere pattern decorativo e identitario. Successivamente sono stati selezionati i caratteri Epilogue light, regular e semibold e anche Stinger fit light, fit regular e fit bold per il logo «L'insostenibile ineffabilità della bellezza. La danza della vita» e per tutta la comunicazione. Sono stati anche selezionati i colori: il rosa-rosso (C 0; M 89; Y 59; K 0); il grigio-beige (C 30; M 25; Y 29; K 0); il grigio (C 30; M 25; Y 29; K 0); il nero (C 72; M 63; Y 58; K 74) e il bianco (C 0; M 0; Y 0, K 0). Una volta definiti tutti gli elementi è stato possibile realizzare le brochures, i posters, i cartelloni, i biglietti e il catalogo. Nella maggior parte di questi il soggetto inserito è la Danzatrice con le mani sui fianchi di Canova per via della carica e della dinamicità che trasmette, coerente con il brand.
Sono anche stati progettati gli oggetti di merchandising da vendere all'interno del bookshop della Basilica. Tra questi sono presenti i classici oggetti personalizzabili come tazze, penne o shopper, ma anche il catalogo e un'esclusiva lampada led in plexiglass colorato dalla forma espressamente ispirata al pittogramma.

Installazione esterna
Allo stesso modo è stata progettata l'installazione esterna per la Piazza dei Signori. Sviluppata sempre facendo riferimento al pittogramma, è una struttura di grandi dimensioni in alluminio, plexiglass colorato e legno. Rappresenta la mostra e allo stesso tempo comunica un ulteriore messaggio sulla vita stessa. Infatti, le persone possono entrare dall'ingresso che preferiscono e incontrare altre persone al centro, intravederle attraverso i pannelli durante il percorso, proseguire con qualcuno e uscire da punti diversi proprio come accade nella vita. Sul pavimento sono inseriti dei lineari LED che illuminano la struttura di notte e consentono la diffusione del colore dei pannelli sulla piazza, stimolando la curiosità dei visitatori.

Evento dell'opening
Il progetto prevedeva anche l'organizzazione dell'evento di apertura della mostra attraverso la selezione degli abiti per la sfilata, la progettazione del fingerfood e il packaging per i 150 ospiti esclusivi. Gli abiti scelti sono stati selezionati dalle collezioni celebre maison Yves Saint Laurent per via della corrispondenza tra le fasi creative affrontate dallo stilista che ha fondato la casa e il percorso della mostra[55]. Successivamente sono state cercate le versioni più contemporanee realizzate dei direttori creativi successivi: Stefano Pilati e Anthony Vaccarello. Per ogni fase sono stati selezionati quattro abiti che, moltiplicati per le sei fasi, creano una collezione di 24 abiti da mostrare durante la sfilata.

Di Yves Saint Laurent sono stati scelti: l'abito di rose indossato nel 1999 da Laetitia Casta, un abito della collezione primavera-estate 1993, uno della

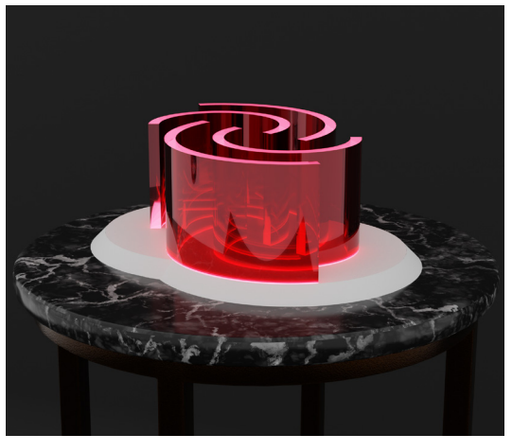
Immagine coordinata della mostra «La danza della vita».
31. in alto: banner pubblicitario.
32. in basso a sinistra: studio dell'identità visiva.
33. in basso a destra: esempio di applicazione dell'identità visiva alla struttura dell'allestimento.

stagione autunno-inverno 1966, quello indossato da Emilia Petrarca nel 1990, la collezione del 1960 ispirata alla Pop art, un abito della stagione primavera-estate 1968 e 1967, uno della Collection Du Scandal del 1971, quello con giacca da uomo del 1960, un abito indossato da Kate Moss nel 1990 ed infine uno della collezione autunno del 1984. Invece, dei nuovi direttori creativi invece: due abiti della collezione primavera 2022 di Anthony Vaccarello, due della primavera 2017, uno pieno di piume della primavera 2018, due della primavera 2019, uno dell’autunno 2019, uno della primavera 2021, uno dell’autunno 2023, l’unico di Stefano Pilati selezionato dalla collezione dell’autunno 2012 e l’ultimo di Vaccarello dell’autunno 2022[56]. Tutti gli abiti ispirati alla gravidanza sono accomunati dalla presenza di fiori e motivi colorati, per trasmettere l’idea di fertilità. Quelli relativi alla nascita sono dorati o arricchiti dalla presenza di piume. Ovviamente, gli abiti che fanno riferimento al periodo del gioco dei bambini presentano decorazioni con forme semplici come stelle, cuori e cerchi e sono caratterizzati da colori allegri. Nel caso della giovinezza sono stati scelti abiti che mettono in mostra il seno delle modelle attraverso l’uso di tessuti trasparenti, mentre per la maturità sono stati selezionati quelli dall’aspetto elegante e sobrio, dalle linee ispirate agli abiti da uomo. Infine, per la morte, gli abiti sono caratterizzati da un aspetto solenne e classico, con qualche dettaglio più dark.

Si è pensato di far sfilare le modelle lungo tutto il percorso della mostra, dall’ingresso fino al loggiato in cui si trova l’ultima opera. Invece, le sedute degli ospiti sono state inserite lungo le pareti della struttura in modo da favorire l’osservazione degli abiti per un tempo sufficiente.

Per quanto riguarda tutta l’organizzazione, si è pensato di fare riferimento ad un’agenzia di eventi con un cuoco privato in grado di preparare il fingerfood pensato. Infatti, la consegna del progetto richiedeva anche l’ideazione di un menu costituito da tante monoporzioni adatte ad essere prese e degustate con le mani. Fondamentale era anche l’aspetto estetico, che doveva essere estremamente curato e di impatto dal punto di vista delle forme, dei tagli, delle proporzioni e nei colori. Quindi, sono stati pensati sei fingerfood, di cui tre salati e tre dolci, ispirati al percorso della mostra e alle fasi. Si è deciso di utilizzare il cerchio e la sfera come forme comuni, ispirate alla sinuosità del percorso. Il primo fingerfood pensato è ispirato ai colori della sala della gravidanza ed è composto da una sfera fritta di impasto ottenuta dall’unione di farina, uovo, parmigiano e passata di pomodoro, decorata con della crema di formaggio e una fetta di salmone affumicato. Il secondo, sempre salato e con la base di sfera fritta aromatizzata al curry e alla curcuma, è decorato con maionese e un gambero che riprendono i colori dell’oro. Il terzo è un dolce sui colori dell’azzurro-viola, costituito da un biscotto di pasta frolla su cui è posato un cioccolatino ripieno di curd ai mirtilli, decorato con curd e mirtilli freschi. Il successivo è di nuovo salato con la sfera di pasta fritta aromatizzata ai peperoni e peperoncino con crema di formaggio e ‘nduja. A concludere il percorso sono stati pensati due dolci accomunati dalla base in pasta frolla e da un cioccolatino fondente, ma differenziati dalla presenza di una crema di pere caramellate con dei cubetti di caramello salato, il primo, e dalla panna e granella di nocciole, il secondo.

Al termine della sfilata è prevista anche l’esposizione dei 12 abiti dello stilista fondatore della maison, per tutta la durata della mostra temporanea, nell’ambiente creato tra la fase della maturità e il Monumento funebre. Tale scelta, effettuata per consentire ai visitatori di godere della bellezza degli abiti, può essere inoltre giustificata come la rappresentazione, fisica e simbolica, del classico momento in cui si rivivono tutte le esperienze della propria vita prima di oltrepassare la soglia della morte.



34. al centro: lampada da tavolo ispirata all’immagine coordinata.
35. in basso: sfilata di moda YSL per l’evento di apertura della mostra «La danza della vita».

Luce e suono

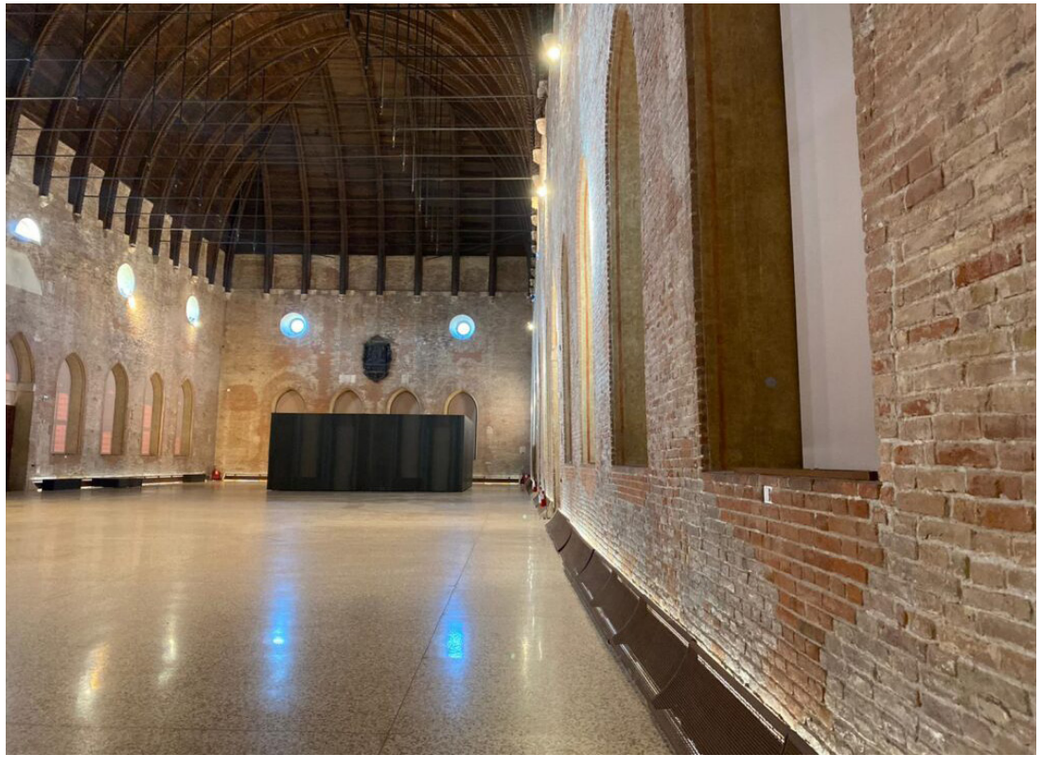
Il contributo del modulo di Luce e suono ha consentito di valorizzare e implementare il concept sviluppato, attraverso la definizione di specifici elementi senza i quali la mostra sarebbe risultata incompleta e poco coinvolgente. Per entrambi, il processo di sviluppo del progetto ha avuto inizio da un'accurata analisi dell'esistente su ambiente, materiali e impianti presenti, effettuata sia tramite ricerche online che durante il sopralluogo svolto il 27 aprile 2023. Successivamente, è stato stilato un quadro di esigenze e requisiti con dati più tecnici ricavati da apposite tabelle, contenenti i dati delle norme tecniche, o da nozioni apprese durante le lezioni teoriche. In seguito, è stata svolta una ricerca per individuare riferimenti e ispirazioni per la definizione del concept, specifico per ogni contributo ma coerente con quello generale della mostra. Infine, per la parte di Luce è stato definito tutto il sistema di illuminazione ed è stata effettuata una verifica di calcolo per valutare la rispondenza del progetto con i requisiti stabiliti. Mentre, per la parte di Suono sono stati definiti gli apparecchi, i materiali e gli strumenti necessari, il loro posizionamento e sono state effettuate delle verifiche sul tempo di riverberazione, capacità acustica e livello di rumore al fine di contribuire al comfort acustico dell'ambiente.

Sia per il progetto di Luce che per quello di Suono, è stato considerato solo l'ambiente interno del Salone principale per via della possibilità di effettuare l'analisi avendo a disposizione buona parte delle informazioni reperibili online e della possibilità di isolare il Salone sia acusticamente che dal punto di vista luminoso per favorire l'ottenimento del risultato voluto.

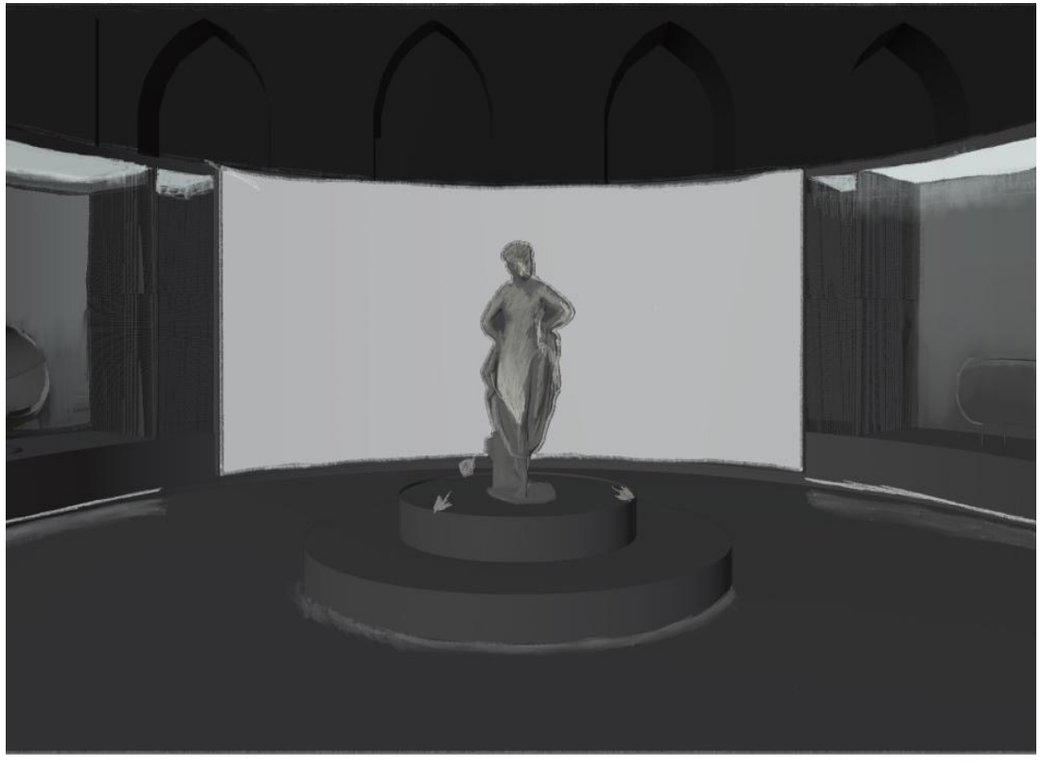
Progetto illuminotecnico

Dal punto di visa illuminotecnico, a partire dai materiali presenti nel Salone[24] sono stati individuati i relativi coefficienti di riflessione o trasmissione delle superfici, espressi con un valore compreso tra zero e uno oppure in percentuale, con i valori più alti corrispondenti a massima riflessione o trasmissione. Per quanto riguarda l'impianto attualmente presente, la difficoltà nel reperimento delle informazioni ha portato all'ipotesi delle specifiche tecniche degli apparecchi e delle sorgenti osservate durante il sopralluogo. Sulla copertura lignea sono fissate 30 canne telescopiche regolabili in altezza che illuminano il salone dall'alto. Sul perimetro del salone è presente un sistema perimetrale lineare con una griglia metallica che consente di schermare la sorgente evitando l'abbagliamento e indirizzare la luce sulle pareti. Inoltre, sono anche presenti dei riflettori a binario posizionati in corrispondenza degli oculi e direzionati verso l'alto per illuminare la copertura.

Successivamente, è stato stilato il quadro di esigenze e requisiti tenendo in considerazione l'obiettivo di contribuire alla trasmissione del messaggio della mostra e alla rappresentazione del concept rispettando comunque i vincoli normativi degli ambienti. Grande importanza è attribuita alla differenziazione delle aree in base alla funzione stabilita: aree maggiormente illuminate per enfatizzare le opere, aree con illuminamento adatto alla lettura delle didascalie ed infine quelle meno illuminate per la circolazione. La luce è stata usata sia come strumento funzionale, che come elemento comunicativo del percorso da seguire, dell'atmosfera desiderata e delle emozioni da trasmettere.



Progetto di allestimento. "La danza della vita"



Inoltre, con la luce, si è deciso di enfatizzare la maestosità e imponenza della copertura lignea, per attribuire la giusta importanza al luogo sede della mostra. In seguito, sulla base delle esigenze e dei requisiti più tecnici sono stati selezionati gli apparecchi, le sorgenti e per ognuno è stato individuato il migliore posizionamento. La struttura espositiva, infatti, è stata utilizzata per nascondere tutto l’impianto illuminotecnico e acustico, oltre a fungere come base di appoggio per gli apparecchi. Sono state selezionate principalmente sorgenti a stato solido, quindi LED per via della loro durata di vita estesa, l’elevata efficienza luminosa, l’assenza di radiazioni infrarosse e ultraviolette che avrebbero potuto danneggiare le opere esposte e la possibilità di regolare il flusso luminoso. Oltre agli apparecchi menzionati è stato selezionato un laser su binario elettrificato animabile per ricreare le sagome delle sculture del Monumento funebre a Maria Cristina d’Austria, realizzato da Antonio Canova. La sala in cui la luce ha giocato un ruolo fondamentale è la prima, dedicata alla gravidanza, in cui sono state inserite delle reti di pixel animabili, schermate da un pannello in plexiglass termoformato diffondente la luce per ricreare il colore e l’effetto della pelle attraversata da sorgenti luminose.
Infine, è stata verificata la rispondenza dell’impianto illuminotecnico selezionato rispetto al quadro di esigenze e requisiti attraverso DIALux[57], software di calcolo per i progetti illuminotecnici.

Progetto sonoro
Attraverso i materiali forniti dalla docenza e alcune informazioni reperite online, è stato possibile analizzare tutto il Salone principale e avere coscienza delle dimensioni dell’ambiente, i materiali presenti ed il numero di finestre e di porte. Dal punto di vista sonoro, l’analisi è stata effettuata sul Salone della Basilica completamente vuoto e attraverso una semplificazione e suddivisione dell’ambiente in solidi e geometrie semplici. Per ogni materiale presente nell’ambiente è stato individuato il coefficiente di assorbimento, ottenuto dal rapporto tra l’energia assorbita e quella incidente su una superficie. È stato quindi calcolato il volume del Salone e il valore delle superfici suddivise per materiale. Con i dati a disposizione si è ottenuto l’assorbimento totale dell’ambiente e, successivamente, il tempo di riverberazione che è la quantificazione in secondi della coda sonora. Il valore ottenuto è stato confrontato con il tempo di riverberazione ottimale dell’ambiente, individuabile su apposite tabelle di riferimento.

Come per il progetto di luce, è stato stilato il quadro di esigenze e requisiti tenendo in considerazione lo stesso obiettivo menzionato precedentemente. In generale, il progetto sonoro è stato sviluppato per differenziare e isolare le aree, rendere gli ambienti coinvolgenti attraverso suoni selezionati per ogni area e udibili in maniera ottimale garantendo il comfort acustico. I suoni sono stati inseriti nelle zone centrali dei cerchi, nascondendo docce sonore, altoparlanti o subwoofer nella struttura allestitiva. Nelle zone più esterne, invece, sono stati sviluppati appositi pannelli fonodiffondenti per distribuire in maniera omogenea le onde sonore e dalla parte opposta sono stati applicati dei materiali fonoassorbenti decorabili per impedire alle onde di diffondersi ulteriormente nell’ambiente. Anche in questo caso è stata effettuata una verifica su una sala specifica, quella della gravidanza, analizzando il tempo di riverberazione, il livello di rumore, la capacità acustica e il livello di potenza della sorgente che garantiscono il comfort acustico dell’ambiente. Grazie all’analisi è stato possibile definire nel dettaglio le tipologie di tende fonoassorbenti da inserire e anche i pannelli polimerici.

36. pagina 59, in alto: Salone della Basilica Palladiana di Vicenza con l’impianto di illuminazione presente.
37. in basso: rappresentazione del progetto illuminotecnico per la mostra temporanea «La danza della vita».

38. in basso: rappresentazione del progetto sonoro per la mostra temporanea «La danza della vita». Dettaglio dei fori sui pannelli per il passaggio delle onde sonore.

Valutazione economica del progetto

Il contributo del corso di Valutazione economica dei progetti si compone di due parti, corrispondenti a fasi differenti del percorso progettuale. La prima parte si sviluppa ex ante, per risolvere dei problemi difficili in cui le possibili soluzioni sono molteplici e al fine di individuare la migliore soluzione possibile. La seconda parte è sviluppata in una fase di progetto più avanzata, in itinere o al termine della mostra, momenti in cui si hanno a disposizione la maggior parte o tutte le informazioni sulle scelte progettuali. A partire da queste si effettua una stima sui costi e i ricavi legati all'organizzazione della mostra per avere un'idea sulla possibilità di realizzazione.

Analytic Network Process

Le MCDA sono gli strumenti appositi per la valutazione comparativa di differenti progetti e alternative progettuali in grado di condurre il progettista all'individuazione delle migliori soluzioni in funzione di un determinato obiettivo. Nel caso del progetto della mostra temporanea è stata utilizzata la tecnica dell'Analytic Network Process, che ha inizio con la definizione del problema, l'obiettivo e la sua scomposizione in clusters e nodi che lo definiscono in maniera più dettagliata. In seguito, si sceglie se utilizzare una rete semplice o complessa, si stabiliscono le relazioni tra i clusters e i nodi e, sulla base di queste, il programma utilizzato propone dei confronti a coppie, ossia delle valutazioni su cui esprimere un punteggio in una scala a nove punti. Infine, il programma elabora le risposte e produce un ordinamento di priorità, definendo gli elementi più importanti del progetto.

Scendendo più nel dettaglio, per la mostra «Insostenibile ineffabilità della Bellezza. La danza della vita», l'obiettivo è stato quello di raccontare gli aspetti filosofici, fisici ed emotivi che caratterizzano il percorso della vita, enfatizzando dei valori sociali. L'obiettivo è stato scomposto in quattro clusters che racchiudono gli elementi più rilevanti per la mostra, i nodi. Il cluster coinvolgimento, inteso come trovare gli elementi adatti a coinvolgere attivamente l'utente, contiene i nodi interattività, ritmo e capienza. Il cluster stimolazione, che tratta i sensi come mezzo per il contatto con il mondo esterno e la raccolta di informazioni, racchiude l'esperienza visiva, tattile e uditiva. Il cluster fruizione riguarda la possibilità di accesso e godimento della mostra prestando attenzione all'utente, infatti contiene elemento guida, punti di vista multipli e didascalie brevi e concise. Infine, l'ultimo cluster è quello di comunicazione che contiene i nodi raccontare storia e immagine coordinata. In seguito, sono state riportate le informazioni sul software SuperDecisions[58] e state stabilite le relazioni tra clusters e nodi, schematizzate attraverso delle mappe in grado di renderle più immediate. Il programma ha quindi elaborato le informazioni e prodotto dei confronti a coppie, domande che richiedono l'importanza di un cluster o nodo rispetto ad un altro. Una volta compilate le domande è stato prodotto un ordinamento di priorità rispetto ai clusters e due ordinamenti rispetto ai nodi: uno normalized by clusters che mette in ordine di importanza i nodi appartenenti allo stesso cluster e quello limiting che ordina tutti i nodi rispetto alla loro rilevanza. Quest'ultimo ha evidenziato la prioritaria importanza dei nodi raccontare storia e ritmo per via del messaggio che la mostra aveva l'obiettivo di trasmettere e anche per la modalità di comunicazione.

Tale analisi è stata effettuata durante l'avvio del progetto per fornire un'indicazione sulla strategia di lavoro da intraprendere al fine di ottimizzare i tempi e ottenere un buon risultato, ma anche al termine del progetto per verificare la coerenza con il percorso progettuale svolto.

Analisi costi-ricavi

Al termine del progetto è stata effettuata anche l'analisi costi-ricavi che generalmente funge da elemento per stabilire la fattibilità della mostra e prendere una decisione sulla sua realizzazione. Questa tipologia di analisi richiede un grande percorso di ricerca di informazioni riguardo il numero di visitatori della Basilica Palladiana negli anni per stimare quelli della mostra, che per i sei mesi sono risultati 57.500. Questi sono stati ulteriormente suddivisi in base al tipo di biglietto: intero, ridotto o gratuito.

Per lo svolgimento dell'analisi prima di tutto sono stati calcolati i costi, suddivisi in nove categorie: funzionamento; amministrazione e gestione operativa; allestimento e realizzazione; manutenzione; gestione delle collezioni; curatela; catalogo e gadget; personale e piano di promozione/comunicazione. Successivamente, sono stati calcolati anche i ricavi aggiungendo il contributo degli sponsor per raggiungere una differenza tra costi e ricavi pari a zero.

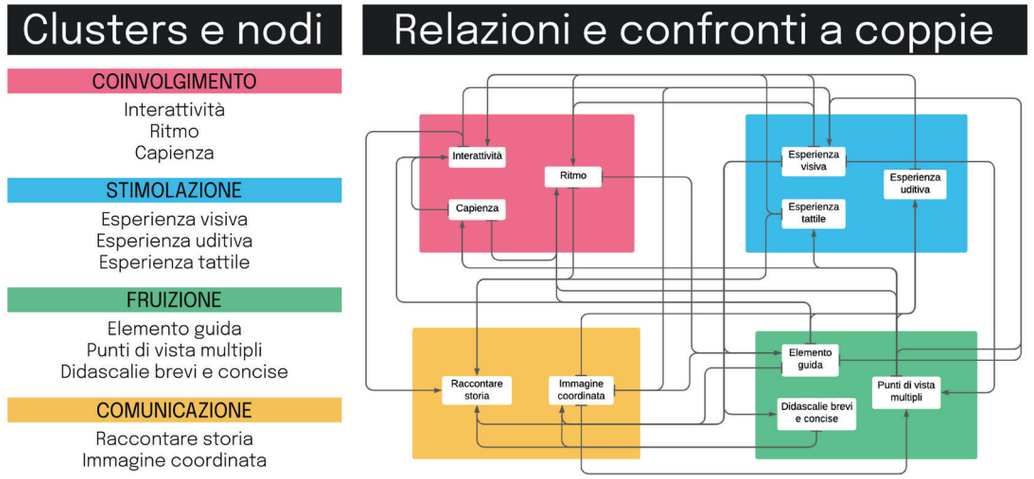
I costi di funzionamento che sono circa 600 euro, comprendono l'affitto della sede, che nel caso della Basilica non è stato considerato, le utenze legate al consumo degli apparecchi e i dispositivi di sicurezza. I costi di amministrazione e gestione operativa incidono circa il 5% dei costi totali e riguardano i costi necessari ai servizi della mostra come la gestione del personale, la procedura di noleggio o acquisizione delle opere. Le spese per l'allestimento e la realizzazione sono state calcolate attraverso una stima analitica e comprendono l'arredamento per l'esposizione delle opere, l'allestimento, l'installazione per la piazza dei Signori, i totem pubblicitari, i manichini per gli abiti ma anche tutte le spese per l'acquisto dell'impianto illuminotecnico e acustico. In totale questi costi si aggirano intorno a 468.000 euro, quindi hanno grande incidenza. La manutenzione equivale a circa il 10% dei costi precedenti poiché sono legati alla predisposizione dell'ambiente. La gestione delle collezioni comprende il noleggio delle opere d'arte, il loro trasporto e l'assicurazione per eventuali spese di ripristino in seguito al danneggiamento e sono dipendenti dal valore dell'opera e dal tipo di trasporto necessario. Si aggirano intorno ai 40.000 euro per via del costo elevato del trasporto. I costi legati alla parcella del curatore sono piuttosto elevati perché equivalgono al 15% dei costi totali. I costi di produzione dei prodotti vendibili nel negozio della Basilica sono stati calcolati ipotizzando il numero di pezzi venduti e effettuando dei preventivi online. Per 13.400 pezzi tra catalogo, penne, tazze, shopper e lampade il costo è superiore a 50.000 euro. La penultima voce è quella del personale che comprende un totale di 59 persone per un costo di circa 190.000 euro. Infine, il costo di promozione/comunicazione che considera la creazione del sito web, il social media marketing, la stampa di banner e volantini, l'ufficio stampa e l'evento dell'opening, è di poco inferiore a 50.000 euro. Il totale dei costi è 1.021.500 euro, quindi, bisogna bilanciare i

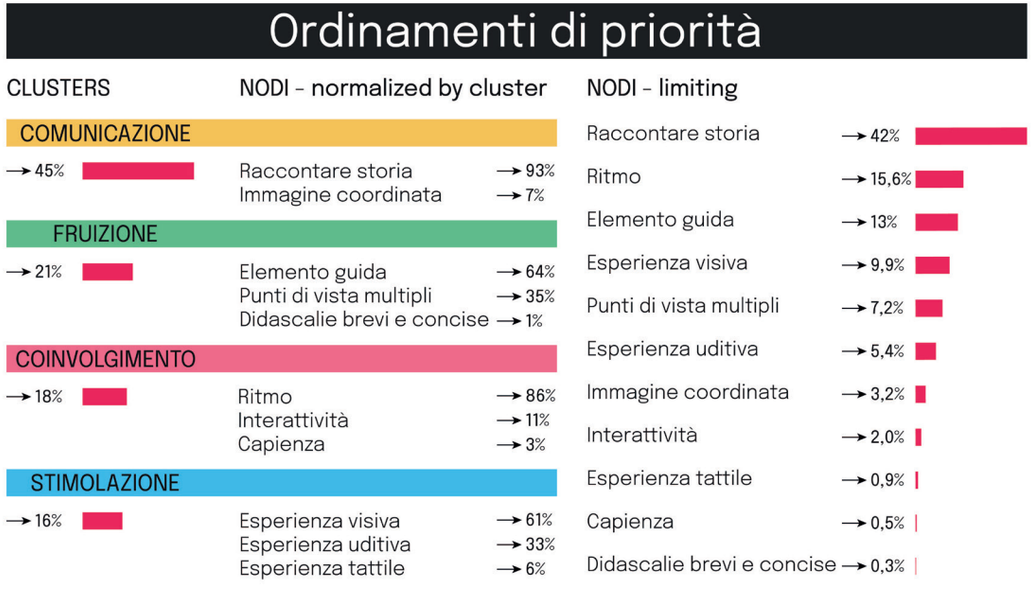
costi con i ricavi al fine di raggiungere un pareggio.

I ricavi comprendono le risorse autogenerate, costituite dalle entrate legate al prezzo dei biglietti, le attività speciali che per il tipo di mostra non sono state previste e i ricavi della vendita di prodotti nel bookshop. Questi ricavi sono circa 620.000 euro, da sommare alle risorse esterne da parte degli sponsor e da finanziamenti pubblici che permettono di bilanciare perfettamente i costi e i ricavi. Il risultato ottenuto consente di ipotizzare la realizzabilità della mostra e di riflettere sulla possibilità di renderla itinerante al fine di ridurre il contributo da parte di sponsor e finanziamenti pubblici.

Note

28) Cfr. *Basilica palladiana*. (n.d.). In Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/cittadino/scheda.php/42724,47267 [consultato in data 24-08-2023].
29) Cfr. *Basilica palladiana*. (n.d.). In Musei Civici Vicenza. https://www.museicivicivicenza.it/it/bp/basilica-palladiana/la-basilica.php [consultato in data 24-08-2023].
30) Cfr. *Il restauro*. (n.d.). In Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/musei.php/basilica_palladiana/il_restauro [consultato in data 24-08-2023].
31) Cfr. *Salone superiore*. (n.d.). In Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/musei.php/basilica_palladiana/salone_superiore [consultato in data 24-08-2023].
32) Cfr. *Archivio delle mostre*. (n.d.). In Grandi Mostre in Basilica Palladiana a Vicenza. https://www.mostreinbasilica.it/it/archivio [consultato in data 24-08-2023].
33) Cfr. *Insostenibile*. (n.d). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/insostenibile/ [consultato in data 24-08-2023].
34) Cfr. *Ineffabile*. (n.d). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/ineffabile/ [consultato in data 24-08-2023].
35) Cfr. *Bellezza*. (n.d). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/bellezza/ [consultato in data 24-08-2023].
36) Statua in marmo Danby di 7 per 4 per 7 centimetri realizzata da Jago nel 2019. *The first baby*. (n.d.). In Jago. https://jago.art/it/opere/the-first-baby/ [consultato il 25-08-2023].
37) Lampada realizzata da Neri Oxman nel 2018 tramite la stampa 3D del vetro trasparente fuso, permette di giocare con i riflessi della luce. *Neri Oxman. Glass I and Glass II. 2017–18*. (n.d.). In MOMA. https://www.moma.org/audio/playlist/305/3938 [consultato il 25-08-2023].
38) Opera di quasi due metri di diametro, realizzata da Anish Kapoor nel 2000 in acciaio inox e lacca. *Anish Kapoor Blood Mirror 2000*. (n.d.). In Anish Kapoor. https://anishkapoor.com/100/blood-mirror [consultato il 25-08-2023].
39) Statua in marmo realizzata da Antonio Canova tra i 1806 e il 1812 per la prima moglie di Napoleone, Joséphine de Beauharnais. *Antonio Canova Danzatrice con mani sui fianchi, 1811-1812*. (n.d.). In Pinacoteca Agnelli. https://www.pinacoteca-agnelli.it/collezione/danzatrice-con-mani-sui-fianchi/ [consultato il 25-08-2023].
40) Poltrona di design in fibra di vetro progettata da Eero Aarnio negli anni '60. *La Ball Chair di Eero Aarnio, "una stanza nella stanza"*. Peluso, S. (2022, ottobre). In Elle Decor. https://www.elledecor.com/it/design/a41672378/la-ball-chair-di-eero-aarnio-una-stanza-nella-stanza/ [consultato il 25-08-2023].
41) Mobili di Orijeen realizzati con un rivestimento lenticolare che cambia colore in base alla posizione dell'osservatore. *Color Flow by Orijeen*. (n.d.). In gooood. https://www.gooood.cn/color-flow-by-orijeen.htm [consultato il 25-08-2023].
42) Mobile realizzato nel 1972 da Alexander Calder con lamiera, filo metallico e vernice. *ALEXANDER CALDER / National Gallery III [maquette]*. (2019). In Sotheby's. https://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/2019/contemporary-art-day-n10070/lot.153.html [consultato il 25-08-2023].





39. pagina precedente, in alto: procedura e risultati dell'Analytic Network Process applicato al progetto.
40. in basso: costi e ricavi ottenuti attraverso l'analisi sulla mostra «La danza della vita».

43) Scultura di Thomas Lerooy in bronzo fuso e lacca realizzata nel 2012. *NEST – 2012*. Silva, M. (2018, giugno). In flickr. https://www.flickr.com/photos/138846634@N06/41253370080 [consultato il 25-08-2023].
44) Statua in marmo realizzata da Antonio Canova tra il 1813 e il 1816, commissionata dalla prima moglie di Napoleone per John Russel. *Le tre grazie di Antonio Canova*. (2017, dicembre). In Analisi dell'opera. https://www.analisidellopera.it/antonio-canova-le-tre-grazie/ [consultato il 25-08-2023].
45) Ellen von Unwerth è una fotografa che racconta la moda e le donne in maniera provocatoria. *Ellen von Unwerth, con le sue foto, distrugge i clichй machisti*. (2023, aprile). In La Repubblica. https://www.repubblica.it/moda-e-beauty/d/interviste/2023/04/09/news/mostra_bombshell_fotografa_ellen_von_unwerth_top_model_moda_naomi_campbell-394740348/ [consultato il 25-08-2023].
46) Realizzata nel 2015 dallo scultore Kevin Francis Gray in bronzo, rappresenta un soggetto femminile. *Ballerina*. (n.d.). In Kevin Francis Gray. http://www.kevinfrancisgray.com/new-page-1-1-2-1-1-1 [consultato il 25-08-2023].
47) «Disegnata nel 1928 e resa celebre dal 1965 da Cassina, LC4 è la chaise longue per antonomasia». *LC4*. (n.d.). In Abitare. https://www.abitare-arredamenti.ch/it/prodotti/giorno/poltrone/lc4 [consultato il 25-08-2023].
48) «Charles e Ray Eames disegnarono l'elegante poltroncina La Chaise per un concorso indetto dal Museum of Modern Art di New York nel 1948». *La chaise*. (n.d.). In Vitra. https://www.vitra.com/it-ch/product/details/la-chaise [consultato il 25-08-2023].
49) «Il ritratto di Paolina Borghese è stato commissionato dal principe Camillo Borghese a Antonio Canova nel 1804 e fu terminato nel 1808». *La Galleria Borghese racconta un capolavoro: Paolina Borghese*. (n.d.). In Galleria Borghese. https://galleriaborghese.beniculturali.it/la-galleria-borghese-racconta-un-capolavoro-paolina-borghese/ [consultato il 25-08-2023].
50) «Il Monumento Funebre a Maria Cristina d'Austria è un'imponente opera funeraria di Antonio Canova, realizzata per l'arciduchessa durante il suo trasferimento in Austria, tra il 1782 e il 1805». *Cosa c'и da sapere sul Monumento funebre a Maria Cristina d'Austria di Canova*. (2023, marzo). In Elle Decor. https://www.elledecor.com/it/viaggi/a43333711/cosa-ce-da-sapere-sul-monumento-funebre-a-maria-cristina-daustria-di-canova/ [consultato il 25-08-2023].
51) Capsula mundi è un prodotto di design di Anna Citelli e Raoul Bretzel, che propone un'alternativa al tema della morte utilizzando la forma dell'uovo come contenitore per le ceneri dei defunti. Capsula mundi. Una morte piena di vita. (n.d.). In *Capsula mundi*. https://www.capsulamundi.it/it/ [consultato il 25-08-2023].
52) Cfr. *DAN GRAHAM. A new work with curves*. (2022, luglio). Amalia Di Lanno. http://www.amaliadilanno.com/dan-graham-a-new-work-with-curves/ [consultato il 25-08-2023].
53) Cfr. *Arabia Saudita*. (2018). In La Biennale di Venezia. https://www.labiennale.org/it/architettura/2018/partecipazioni-nazionali/arabia-saudita [consultato il 25-08-2023].
54) Cfr. *Nendo designs snaking display for Tokyo tableware exhibition*. E. Tucker. (2015, dicembre). In Dezeen. https://www.dezeen.com/2015/12/19/colourful-shadows-nendo-eye-of-gyre-gallery-tokyo-tableware-exhibition/ [consultato il 25-08-2023].
55) Cfr. *La storia di Yves Saint-Laurent*. (2020, aprile). In Wordrobe. https://wordrobeshop.com/la-storia-di-yves-saint-laurent/ [consultato in data 27-08-2023].
56) Cfr. *All Saint Laurent Collections*. (n.d.). In Vogue. https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/saint-laurent [consultato il 25-08-2023].
57) Cfr. *DIALux и il software per la progettazione illuminotecnica professionale*. (n.d.). DIALux. https://www.dialux.com/it-IT/dialux [consultato in data 29-08-2023].
58) Cfr. *Home*. (n.d.). In SuperDecisions CDF. https://www.superdecisions.com [consultato in data 29-08-2023].

Realtà estesa.
La museografia virtuale nel design per l'Heritage

Introduzione

Sempre nell'ambito di progetti sviluppati all'interno di siti Patrimonio dell'Umanità Unesco, verrà presentato il lavoro effettuato durante il tirocinio interno nel periodo tra maggio e luglio 2023. La sua natura multidisciplinare ha consentito la collaborazione tra il dipartimento di Architettura e Design con quello di Automatica e Informatica, coinvolgendo i docenti Pier Federico Caliari, Roberta Spallone, Fabrizio Lamberti, Elisabetta Caterina Giovannini ed i tutor Fabrizio Natta, Amath Luca Diatta, Federico De Lorenzis e Jacopo Fiorenza. Il tema del tirocinio riguarda la componente della museografia virtuale nel design per il patrimonio, ed è sviluppato a partire dal sopralluogo e visita della Villa Adriana a Tivoli, in provincia di Roma. Il percorso comincia con un approfondimento sulla sede di progetto in cui è stata applicata la tecnica della fotogrammetria e prosegue con il processo ricostruttivo della sequenza spaziale del Teatro Marittimo, della Sala dei Filosofi e del Portico del Pecile a partire dalle informazioni ottenute. La ricostruzione effettuata è stata declinata in ricostruzione completa e parziale. Segue l'applicazione delle tecnologie di realtà estesa per la visualizzazione dell'architettura tramite un dispositivo tecnologico di rappresentazione. Infine, conclude il percorso la progettazione di un allestimento all'interno delle rovine allo stato attuale.

Villa Adriana di Tivoli

Villa Adriana, che prende il nome dall'imperatore che la fece costruire tra il 118 e il 138 d.C. in una zona verdeggiante strategica dal punto di vista degli acquedotti e per la vicinanza con Roma, veniva utilizzata come residenza in cui trovare rifugio dalla frenesia della città. Inoltre, la posizione rialzata favoriva il controllo dell'ambiente circostante e anche la difesa da eventuali attacchi. La sua estensione si aggirava attorno ai 120 ettari e comprendeva numerosi edifici: le residenze, le terme, grandi giardini, padiglioni e ninfei ispirati ai luoghi, le decorazioni e i monumenti che Adriano visitò durante i suoi viaggi[59]. Riuscì a creare una città ideale rappresentativa del mondo di quel tempo, in grado di unire lo stile egizio e greco con quello romano. Inoltre, la passione dell'imperatore per le arti lo portò a progettare grandi giardini in grado di creare un collegamento tra architettura, paesaggio

VILLÆ VILLA ADRIANA

circostante e i giardini stessi. Tutti gli elementi decorativi erano di altissima qualità e bellezza, ovunque erano presenti statue, fontane o giochi d'acqua, colonnati monumentali, marmi raffinati, affreschi e mosaici. Negli anni, venne abbandonata e questi apparati furono utilizzati per la costruzione di nuovi edifici, togliendo la possibilità a chiunque di osservare la magnificenza di tale complesso di edifici. Solo a partire dalla fine del XIX secolo la Villa iniziò a ricevere le giuste attenzioni, con opere di restauro e progetti di valorizzazione poiché la sua unicità era in grado di attirare numerosi architetti rinascimentali e barocchi che desideravano studiare l'architettura classica. Infine, nel 1999 divenne Patrimonio Mondiale dell'Umanità Unesco[60].

Il complesso

La villa è un complesso di oltre 30 edifici, sviluppato attraverso una composizione polare e organizzato in quattro aree con differenti funzioni: «gli edifici di rappresentanza e termali, il Palazzo imperiale, la residenza estiva e la zona monumentale»[62]. L'ingresso attuale della Villa è collocato a nord, e offre due percorsi: uno sulla sinistra per andare al Teatro Greco, e l'altro in direzione sud per raggiungere la zona del Pecile. Il Teatro Greco, con forma semicircolare di ispirazione greca, è costituito da una zona dedicata all'orchestra, dal proscenio degli attori e da una cavea, ottenuta per sottrazione di tufo dalla collina e divisa in due zone separate da una scalinata. Il Pecile fu costruito ricreando il portico dipinto di Atene, una zona centrale, politica e culturale, in cui erano collocate opere d'arte. Quest'area presentava un quadriportico colonnato con un'ampia vasca centrale. Accanto a ciò che rimane del muro si trova la Sala dei Filosofi, che si ipotizza fosse una sala per riunioni o di attesa per gli ospiti. Attraverso essa si accede al Teatro Marittimo, edificio a pianta circolare circondato da una vasca d'acqua nella quale si rifugiava l'imperatore. Proseguendo, si raggiunge l'area del Palazzo Imperiale in cui sono presenti biblioteche e numerose sale. A sud si trovano le Grandi e Piccole terme, per gli uomini le prime e per le donne le seconde, orientate sull'asse parallelo a quello del Canopo, terminante nel Serapeo. Sullo stesso asse, a ridosso del Pecile, si trovano le Cento Camerelle, sostruzione [54] della zona pianeggiante del Pecile, con numerose stanze che si ipotizza fossero riservate alla guardia imperiale. A partire dall'asse della Sala dei Filosofi si sviluppano il Ninfeo, la Peschiera e l'Edificio con tre esedre. Nelle aree più esterne si trovano il Tempio di Venere e Roccabruna, una torre a più piani

41. pagina precedente: plan di Villa Adriana, Tivoli.

collocata in una zona panoramica.

Area di progetto - Sala dei Filosofi
Il lavoro svolto durante il tirocinio ha coinvolto principalmente la Sala dei Filosofi, il muro esterno del Teatro Marittimo e una parte del Pecile. Nelle date tra il 29 e il 30 maggio è stato effettuato un sopralluogo preliminare della Villa al fine di osservare e studiare dal vivo la complessa architettura prestando particolare attenzione ai dettagli. Inoltre, la visita i situ ha permesso di approfondire le conoscenze sugli edifici romani, gli apparati decorativi, i materiali presenti e le geometrie, facilitando il processo ricostruttivo.

La Sala dei Filosofi è un ambiente di circa 16 metri di larghezza, 25 metri di lunghezza e 12 metri di altezza, a pianta rettangolare e con un'abside di grandi dimensioni in cui sono presenti sette nicchie. All'interno di queste potevano essere collocate le statue dei sette Saggi, i filosofi greci, oppure dei membri della famiglia di Adriano. Realizzato in opera reticolata (opus reticulatum)[63] e mista (mixtum)[64], l'edificio presenta sui lati quattro aperture, di altezza compresa tra tre e quattro metri, utilizzate per collegare la Sala con il Pecile e il Teatro Marittimo. La pavimentazione tra i tre ambienti si sviluppa su tre livelli differenti: il Teatro Marittimo risulta essere ad un livello più alto della Sala dei Filosofi e il Muro del Pecile ad un livello più basso di quest'ultima. La quota della pavimentazione originaria è suggerita dai segni e dalle discontinuità materiche rimaste sui muri, mentre il rivestimento pavimentale in opus sectile[65] è totalmente assente. La facciata, ormai crollata, risultava avere due colonne marmoree sormontate da un architrave, ipotesi formulate a partire dai segni rimasti sulla rovina. L'altezza originaria non è visibile, ma l'incompletezza dell'edificio suggerisce che l'attuale quota non sia corrispondente a quella di un tempo, anche per via della mancanza della copertura. Inoltre, i fori nel muro di dimensioni maggiori suggeriscono la modalità di costruzione utilizzata, che prevedeva l'uso di fori pontai, mentre quelli più piccoli la presenza di grappe per il sostegno dei rivestimenti marmorei.

Gli ambienti coinvolti nel progetto sono stati soggetti a restauri e a processi di anastilosi dichiarate e camuffate, perciò, la difficoltà del progetto di ricostruzione consiste proprio nel distinguere le parti originali da quelle ricostruite e, attraverso gli indizi forniti, cercare di comprendere e ipotizzare quale fosse l'aspetto dell'ambiente ai tempi di Adriano.

42. pagina successiva, in alto: Villa Adriana totalmente ricostruita vista dall'alto.
43. in basso: il Teatro Marittimo, ambiente situato accanto alla Sala dei Filosofi.

44. pagina precedente, in alto: muro dell'apertura che affaccia sul Pecile.
45. in basso: Sala dei Filosofi allo stato attuale.

46. in alto: fori nei muri della Sala dei Filosofi.
47. in basso: Muro del Pecile.

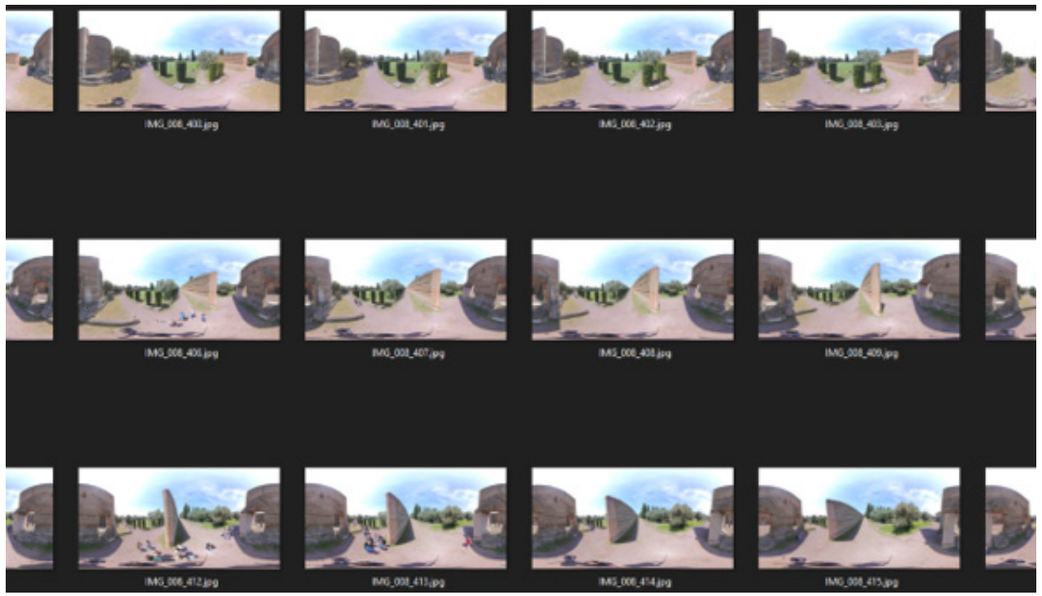
Fotogrammetria

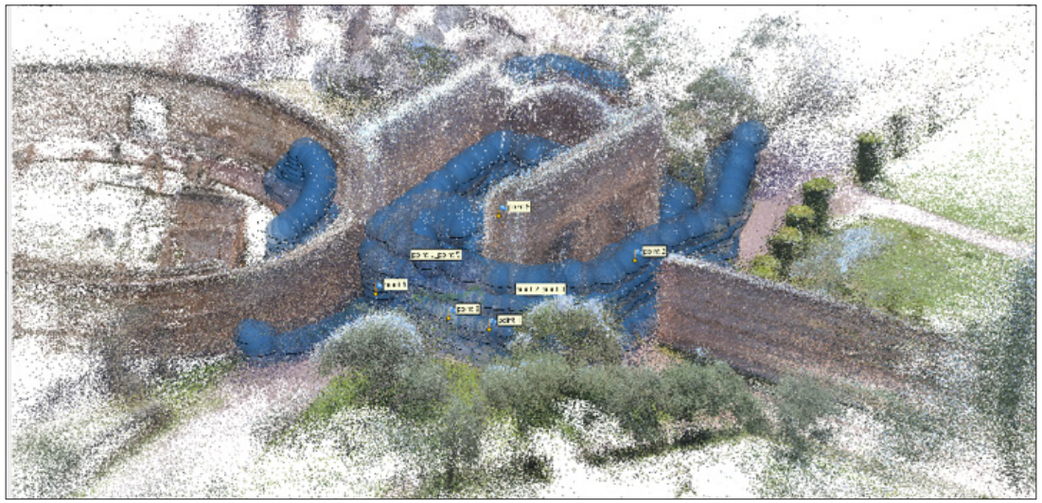
La fotogrammetria è una tecnica di rilevamento che permette di ottenere dati tridimensionali con elevato grado di fedeltà a partire da immagini, quindi, informazioni bidimensionali attraverso formulazioni elaborate da appositi software basati sul modello matematico della collinearità[66] che identifica la retta passante da un punto definito sull'immagine al punto proiettato nello spazio. Le tecnologie di questo tipo, basate sulle immagini scattate in maniera successiva e ripetuta fino alla scansione completa dell'area, consentono di catturare sia le geometrie che le texture dal soggetto di analisi. Tuttavia, le fotografie devono essere scattate secondo vincoli precisi: l'immagine deve sempre contenere un terzo di campo catturato di quella precedente in modo da avere sempre un riferimento; le immagini devono contenere ogni dettaglio della superficie dell'area coinvolta per garantire la completezza della scansione; nel caso di soggetti all'aria aperta le condizioni atmosferiche devono essere stabili poiché, al minimo cambiamento di luce, può cambiare anche il riferimento delle immagini. Infatti, il software riesce ad allineare le immagini solo se è in grado di individuare un riferimento in ognuna di esse, generando un allineamento a catena, in cui quello successivo dipende dal precedente. Inoltre, un punto viene restituito tridimensionalmente se è presente in almeno due immagini scattate da punti differenti. Spesso, quando gli ambienti sono grandi e le superfici molto omogenee, vengono utilizzati i target come strumento supplementare all'orientamento delle immagini, in grado di favorire il calcolo delle roto-traslazioni utili al perfezionamento del processo. La fase successiva prevede l'orientamento interno della camera, l'orientamento esterno, la creazione della nuvola di punti e successivamente la costruzione della mesh, della texture e l'uso di marker per definire la distanza tra due punti necessaria a scalare correttamente il modello. Spesso, quest'ultimo presenta delle zone vuote a causa delle ombre presenti durante la fase di scansione, che tuttavia possono essere chiuse attraverso programmi specifici. La qualità della mesh ottenuta dipende dalla decimazione applicata, che correttamente controllata, può rendere il modello più leggero e quindi velocizzare il suo utilizzo. Successivamente, si può esportare il modello nel formato più consono alle proprie esigenze e in base al software con cui si vuole lavorare.

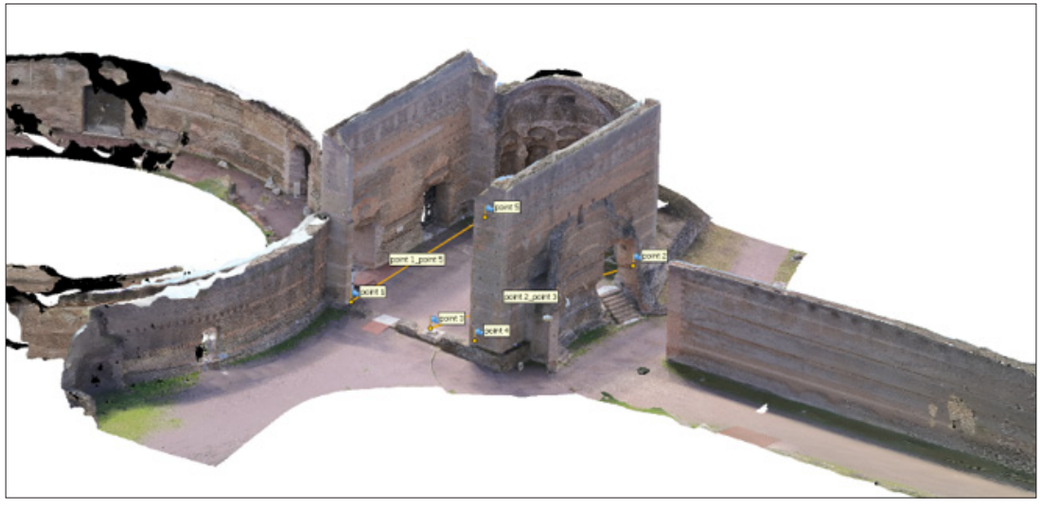
La fotogrammetria ha trovato utilizzo in numerosi ambiti: da quello industriale ai videogiochi, da applicazioni per la cinematografia al settore medico, ma il più interessante in questo caso, è quello architettonico e archeologico. Infatti, questa tecnologia permette di ottenere informazioni metriche di alta qualità e dettaglio per la visualizzazione in realtà virtuale o aumentata e per la realizzazione di modelli fotorealistici. Il motivo è legato alle numerose qualità della tecnologia, tra cui il costo contenuto legato all'attrezzatura necessaria, i tempi per l'acquisizione dei dati inferiori rispetto all'uso del Laser scanner, l'ottima qualità dei dettagli, la possibilità di includere la texture e l'indipendenza dalla distanza, dalle dimensioni e dal materiale[67].

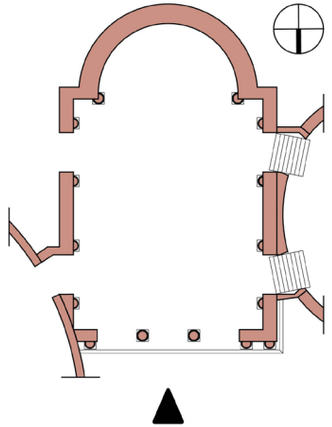
Applicazione - Sala dei Filosofi

L'applicazione della fotogrammetria per il rilievo della Sala dei Filosofi, di una parte del Teatro Marittimo e di un pezzo del muro del Pecile di Villa Adriana si è svolta nelle giornate del sopralluogo ed è stata effettuata dalla professoressa Elisabetta Caterina Giovannini e dal tutor Fabrizio Natta. La procedura di acquisizione fotogrammetrica è stata realizzata con la Insta360 X3 collocata sull'asta fotografica Ibridida Neutech da 10,5 metri. L'acquisizione è avvenuta in maniera continuativa ad intervalli di scatto ogni 3 secondi e con intervalli in altezza di circa 1,5 metri. Sono state scattate in totale 966 foto in 18 set nell'arco delle due giornate e in condizioni atmosferiche instabili che variavano tra momenti soleggiati e nuvolosi. In seguito, le immagini sono state esportate tramite il software proprietario Insta360 Studio 2023[68], sono stati rimossi i metadati GPS attraverso ExifTool[69] e sono state caricate su Metashape[70]. All'interno del programma la procedura prevede il caricamento delle immagini o della cartella, l'allineamento delle stesse, la correzione di orientazione del modello all'interno del box, la costruzione della nuvola di punti e la rimozione del rumore e degli elementi non necessari, la costruzione della mesh e della texture, infine l'aggiunta di marker per scalare il modello attraverso le misure rilevate in loco. Una volta terminato il processo, la mesh è stata esportata in OBJ e importata sul software Rhinoceros[71].









48. pagina 77: acquisizione e post-produzione delle immagini durante e in seguito all'applicazione della fotogrammetria sulla Sala dei Filosofi.

Fase di processamento e pulizia delle immagini su MetaShape.
49. pagina precedente in alto: nuvola di punti non pulita.
50. al centro: nuvola di punti mediamente pulita.
51. in basso: nuvola di punti pulita.

52. in alto: key plan della Sala dei Filosofi.
53. in basso: mesh ottenuta con Metashape.

Processo ricostruttivo

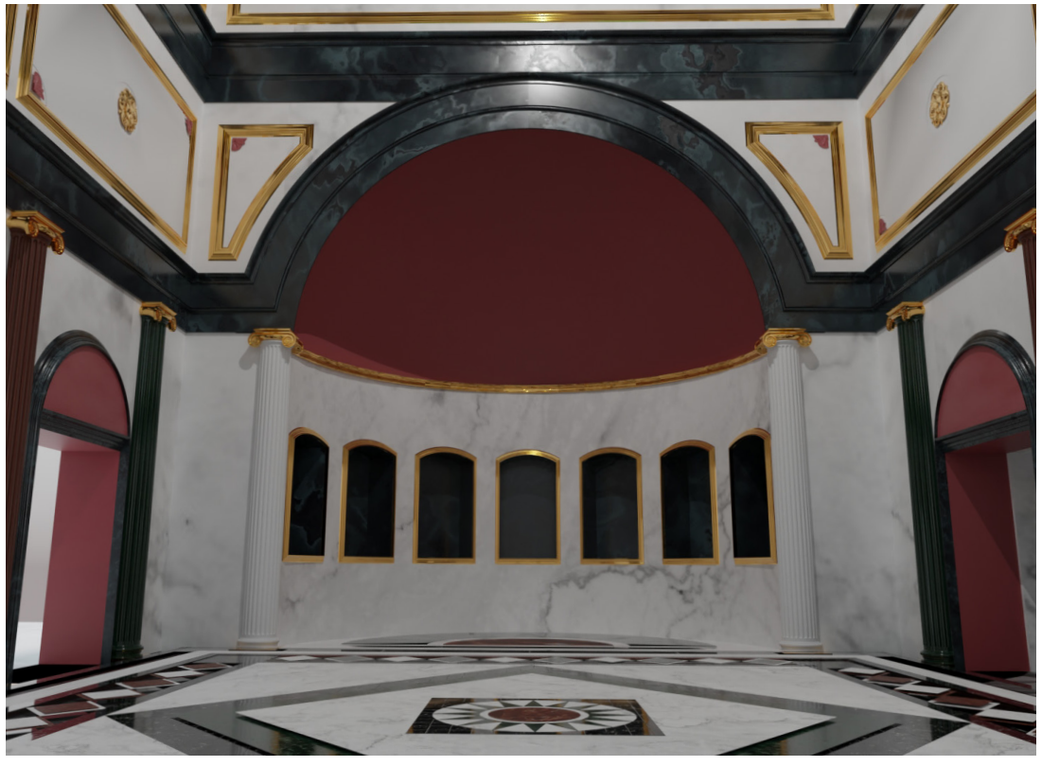
La ricostruzione archeologica implica sempre un dibattito sulla fedeltà delle ipotesi formulate, a causa agli errori interpretativi e filologici, oltre alla mancanza di dati certi dovuti al tempo trascorso e all'assenza delle parti più preziose. A legittimare il prodotto ottenuto sono le parti rimaste che, fungendo da indizi, contribuiscono a sviluppare e immaginare l'aspetto originario delle rovine, che in precedenza erano architetture frutto di un progetto.

Villa Adriana, come molte altre architetture, è sempre stata un luogo di interesse per gli storici dell'arte e gli architetti desiderosi di studiare le architetture classiche. La nostalgia per il passato ha anche portato alla realizzazione di numerose ricostruzioni analitiche degli spazi. I pensionnaires francesi del XVIII secolo fino al XX ebbero un ruolo fondamentale nella sperimentazione sull'architettura per l'archeologia, rappresentata attraverso dipinti estremamente dettagliati. Le restituzioni dell'epoca che consentono di immaginare le architetture della Roma imperiale, vennero ingiustamente criticate e accusate della mancanza di principi di scientificità, seppur siano state formulate attraverso le identità di linguaggio, la teoria delle proporzioni architettoniche e l'aspetto delle rovine. Purtroppo, la ragione delle critiche è legata alla difficoltà nel reperimento di fonti attendibili e dalle rappresentazioni grafiche che non suggeriscono lo svolgimento accurato di una fase di analisi preliminare al progetto. Tuttavia, anche se si concordasse con l'opinione dei critici, i progetti ricostruttivi realizzati fungerebbero comunque da esempio dell'unica metodologia applicabile, quella teoretica, in grado di colmare il divario tra passato e presente[72].

A partire dalla seconda metà del 1800, in seguito ai lavori sull'Acropoli di Atene, sono state effettuate numerose sperimentazioni sulle tecniche di anastilosi per riqualificare e ricostruire le rovine rielevando le parti crollate. Alcuni degli esempi più emblematici sono il Capitolium, o Tempio Capitolino di Brescia, la Stoà di Attalo ad Atene che però ha subito un processo di anastilosi totale e il Teatro di Sabratha in Libia. Quest'ultimo venne ricostruito in parte da Giacomo Guidi fino al 1936 ed in seguito da Giacomo Caputo, il quale riuscì a trovare un equilibrio tra le esigenze della Carta di Atene del Restauro e le richieste del Governatore. La ricostruzione coinvolse i primi due ordini di colone, mentre il terzo fu lasciato incompiuto per rendere l'aspetto della rovina. La soluzione applicata comunica la perfetta armonia creata tra anastilosi e parti nuove, pur mantenendo evidente la differenza tra le parti. In situ erano presenti numerosi elementi architettonici crollati e danneggiati dal tempo, che potevano essere utilizzati per il processo di anastilosi solamente con l'inserimento di elementi strutturali supplementari. Perciò, le parti originali vennero collocate al terzo ordine, mentre negli altri due vennero realizzati elementi in cemento armato e repliche in travertino di Rapolano. Inoltre, per garantire la stabilità dell'architettura venne innalzata una struttura in cemento armato con funzione portante per tutti gli ordini.

In seguito, dopo la Seconda Guerra Mondiale, l'architettura per l'archeologia ha cambiato totalmente princìpi, passando dall'essere ricostruttiva a preferire soluzioni caratterizzate da diversità e reversibilità. «Sicché in ogni intervento di integrazione deve sempre prendere forma una individualità altra rispetto a quella del suo specifico oggetto e, contemporaneamente, deve sempre esserne custodito anche il suo antidoto»[73]. Quindi, l'obiettivo non prevedeva più la ricostruzione fisica totale, che avrebbe comportato una sorta di falsificazione, ma preferisce un compromesso tra originalità e completezza al fine di evocare l'aspetto originario. Da allora, in Italia, questa tipologia di progetti sono stati sviluppati secondo la teoria appena citata.
Un altro spartiacque è rappresentato dalla Carta di Venezia del 1964, ispirata da Cesare Brandi, Roberto Pane e Pietro Gazzola. Si passa dalla ricostruzione alla stratificazione, che mostra contemporaneamente tutte le fasi storiche dell'edificio, con l'esposizione del palinsesto, ossia della rovina così come appare. La monumentalizzazione e la protezione sono i valori fondativi dell'attuale architettura per l'archeologia, che vuole mantenere in situ tutte le ricchezze dei luoghi e valorizzarli attraverso la musealizzazione, ossia la creazione di un vero e proprio museo attorno e sopra ad un bene archeologico.

54. Teatro di Sabratha, Libia.



Ricostruzione 3D Cultural Heritage

Il Patrimonio Culturale è soggetto a trasformazioni, distruzioni, danneggiamenti ed espoliazioni per fattori umani o esterni. Le possibilità di azione sono diverse, come la ricostruzione fisica mediante anastilosi oppure la ricostruzione 3D e l'uso delle tecnologie virtuali[74]. Questa seconda opzione offre numerosi vantaggi poiché consente di avere a disposizione archivi illimitati di informazioni e simulare restauri e interventi strutturali, tutte attività volte a valorizzare e promuovere il bene archeologico. Tale possibilità è dovuta all'evoluzione delle tecnologie di rilievo, come nel caso della fotogrammetria, ma anche quelle per la modellazione 3D e dei software disponibili. Gli esiti della ricostruzione e realizzazione di modelli digitali fungono da strumenti conoscitivi sia per l'esperto che per il turista poiché la loro fruizione è immediata e con possibilità di interazione dipendenti dalla piattaforma digitale. Quindi, tale tipologia di rappresentazione può essere considerata efficace per la trasmissione di conoscenza e la valorizzazione culturale.

Ricostruzione totale - Sala dei Filosofi

Una volta ottenuti tutti i dati sullo stato attuale delle rovine, ricavati dal modello 3D importato su Rhinoceros, si è proceduto con la ricostruzione.

Sia dal sopralluogo in situ che dal modello ricavato è visibile la base di appoggio per le due colonne in facciata, sormontate dall'architrave collocato a più di sei metri di altezza e poggiante su due piedritti in appositi vani ormai vuoti. Nella parte superiore del muro della facciata risultano esserci due tagli diagonali che suggeriscono la precedente presenza di un ampio arco. Rispetto alla copertura della Sala ormai crollata, è ancora integro e visibile l'abside con la semi-cupola, che tuttavia non suggerisce la modalità di congiunzione con il resto dell'ambiente utilizzata al tempo. All'interno dell'abside sono ancora presenti le sette nicchie ricavate nel muro e disposte in maniera radiale rispetto al centro. Subito sulla linea di confine tra l'abside e il resto dell'ambiente sono visibili le basi per due colonne ad angolo sopra le quali si trovava il grande arco, poggiante sempre su due piedritti e collocato nei vani rimasti vuoti.

Ricostruzione totale Sala dei Filosofi.
55. pagina precedente, in alto: vista esterna della facciata della Sala e i collegamenti con il il Teatro Marittimo e il Pecile.
56. in basso: interno della Sala dei Filosofi.

La fase successiva è stata caratterizzata da uno studio preliminare sugli ordini architettonici, in particolare quello ionico, la teoria delle proporzioni basata sull'uso del modulo ricavato dalla misura del fusto della colonna per proporzionare tutti gli elementi costruttivi e i disegni presenti ne I quattro libri dell'architettura di Andrea Palladio (1570). Per comprendere e valutare ulteriormente le proporzioni utilizzate, è stato svolto uno studio della pianta della Sala attraverso l'unità di misura dei piedi romani che corrisponde a circa 29,472 centimetri[75]. Inoltre, una ricerca di edifici romani in ottimo stato di conservazione, l'osservazione dei disegni originali di Schinkel e le eventuali ricostruzioni di Villa Adriana già effettuate, come quella prodotta da Progetto Katatexilux[76] o il Digital Hadrian's Villa Project[77], hanno consentito di avere un'idea più chiara sull'apparato decorativo, i materiali, i colori e l'aspetto tipico dello stile degli edifici romani.

Attraverso le informazioni ricavate è stata effettuata una ricostruzione totale dell'ambiente modellato in 3D tramite Rhinoceros e texturizzato con il software open source Blender[78]. La facciata della Sala presenta un primo ordine di colonne e semicolonne ioniche in marmo bianco con capitello dorato. La parte superiore, priva di apparati decorativi, è separata da un architrave in marmo nero che prosegue in maniera continuativa attorno e all'interno di tutta la Sala, sui muri del Teatro Marittimo e del Portico del Pecile. A scandire un'altra porzione della facciata è presente un secondo architrave in marmo nero che si congiunge con il grande arco esterno. Anche in questo caso l'architrave viene ripetuto nella parte interna andando a intercettare quello del primo ordine sviluppato lungo l'arco dell'abside. A terminare la geometria della facciata è presente un frontone con una ricca modanatura e un timpano rosso. La pavimentazione interna, che segue la pianta della Sala, è definita da forme geometriche quadrate, romboidali, circolari e triangolari realizzate in opus sectile con tessere e lastre di marmo rosso, verde, bianco e nero. Le pareti interne sono totalmente ricoperte di marmo bianco interrotto dagli apparati decorativi.

Ricostruzione totale Sala dei Filosofi.
57. pagina precedente, in alto a sinistra: dettaglio dell'architrave e della colonna ionica.
58. in alto a destra: vista superiore del pavimento in opus sectile.
59. in basso: dettaglio delle boiserie riccamente decorate.

Sui lati della Sala sono presenti quattro aperture, che collegano l'interno con il Teatro Marittimo e il Portico del Pecile, ognuna scandita da due semicolonne e una cornice che prosegue lungo il timpano curvo collocato sopra le stesse. Nel punto di intersezione tra il muro dell'abside e le pareti laterali sono collocate due colonne ioniche ad angolo, anch'esse in marmo e con i capitelli dorati, sulle quali poggia l'architrave del primo ordine. Sul muro semicircolare dell'abside sono presenti sette nicchie, rivestite internamente in marmo nero e arricchite da una cornice dorata, mentre l'abside è intonacata di rosso. Nella parte superiore dei muri sono presenti delle boiserie dorate arricchite da preziosi apparati decorativi ispirati alla natura. Infine, il tetto a falde in pianelle di laterizio è sostenuto da una serie di capriate lignee.

Ricostruzione parziale - Sala dei Filosofi

La ricostruzione parziale è stata realizzata mettendo insieme il modello della Sala allo stato attuale, ottenuto tramite fotogrammetria, con il modello della ricostruzione parziale. All'interno di Blender sono stati sovrapposti e due modelli per creare un aspetto in grado in grado di mettere insieme passato e presente. Utilizzando le strategie dell'anastilosi, il pavimento in opus sectile è stato interrotto in maniera naturale attraverso l'inserimento di strati di terra ed erba, sono state tagliate le colonne, rimossi alcuni capitelli, rimosse alcune porzioni di muro come nel caso dell'abside, è stato interrotto l'architrave del primo ordine ed è stata rimossa una porzione di tetto.

Si è cercato di trovare un equilibrio armonico tra la candida bellezza dei preziosi materiali lapidei e la monumentalità del palinsesto. La sua bellezza decadente è estremamente comunicativa poiché consente di immaginare l'ambiente sfarzoso dell'epoca di Adriano ma, allo stesso tempo, permette di far conoscere le modalità costruttive utilizzate dai romani visibili dai mattoni nudi, dai fori pontai necessari per il sostegno dei ponteggi utilizzati durante la costruzione e dai fori più piccoli per le grappe dei rivestimenti in marmo.

Ricostruzione parziale Sala dei Filosofi.
60. pagina precedente, in alto: vista esterna della Facciata della Sala e i collegamenti con il il Teatro Marittimo e il Pecile.
61. in basso: interno della Sala dei Filosofi.

Ricostruzione parziale Sala dei Filosofi.
62. pagina precedente: dettagli dell'interno della Sala che evidenziano il rapporto tra passato e presente, tra rovina e ricostruzione.

63. vista della zona del Muro del Pecile.

XR/VR: definizione e Stato dell'Arte

Realtà aumentata (AR), realtà virtuale (VR), realtà mista (MR) e realtà estesa (XR) sono termini comunemente usati per descrivere come le tecnologie generano o modificano la realtà. La XR non dovrebbe essere usata per connotare la realtà estesa, ma come un approccio più aperto in cui la X implica la variabile sconosciuta, xReality: è infatti un termine ombrello che racchiude tutti gli ambienti combinati, reali e virtuali e alle interazioni uomo-macchina generate dalla tecnologia informatica e dai dispositivi indossabili, comprendendo quindi AR, VR e MR[79]. AR e VR hanno differenze fondamentali: le esperienze AR possono essere descritte su un continuum che va dalla realtà assistita alla realtà mista, in base al livello di presenza locale, in cui si vede l'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, di solito manipolate, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi[80]. Le esperienze VR sono contraddistinte da simulazione di situazioni reali, mediante l'utilizzo di computer e l'ausilio di interfacce appositamente sviluppate. Infatti, la VR immersiva può essere tale grazie ad alcune periferiche: visore, auricolari, wired gloves o cybertuta. La differenza con una realtà virtuale non immersiva è legata all'assenza di caschi, quindi, l'utente si troverà semplicemente dinanzi ad un monitor che funge da finestra sul mondo tridimensionale con cui potrà interagire attraverso joystick appositi[81]. Queste tecnologie sono ampiamente utilizzate nell'ambito del Cultural Heritage, per ricreare e/o garantire esperienze visive, talvolta immersive, ricostruendo ciò che non sarebbe più visibile.

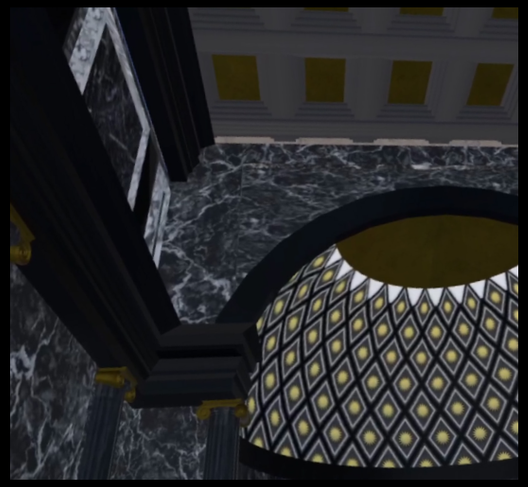
Applicazioni VR per Cultural Heritage: il caso studio del Castello di Corsano

Un caso studio simile a ciò che è stato creato durante il tirocinio curriculare è quello del Castello di Corsano in Salento, per mano del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento[82]. L'edificio abbandonato sulla costa adriatica risulta inaccessibile, pertanto, la ricerca presenta due obiettivi principali: il primo è quello di fornire uno strumento che recuperi e conservi la memoria storica del luogo nella sua duplice componente, materiale e immateriale. In secondo luogo, vuole creare uno strumento di divulgazione rivolto ad un ampio target, compresi i professionisti del settore, i turisti e gli abitanti del luogo, al fine di restituire i risultati delle ricerche ed essere incrementato attraverso quelle future sul Castello. Per fare ciò è stata sfruttata la realtà virtuale come strumento di accessibilità al patrimonio culturale, che comprende sia il patrimonio tangibile che le tradizioni e le espressioni orali di una comunità, tramandate di generazione in generazione (UNESCO-ICH, 2003a). La dicotomia tra reale e virtuale, tra storia e memoria è il fil rouge dell'intero progetto, che diventa il suo punto di forza.

Dopo diversi sopralluoghi per l'acquisizione di immagini utili a modellare e comprendere gli spazi, ha avuto inizio la fase di modellazione degli ambienti, tramite il software open source Blender. La procedura si è articolata in tre fasi: la prima, riguardante la costruzione dei muri perimetrali grazie alle planimetrie nel catasto pubblico; la seconda, riguardante tutti gli arredi degli spazi interni (c.a Settecento e Ottocento); la terza infine riguardante la texturizzazione dell'insieme, utilizzando anche le immagini acquisite all'interno del Castello. Per la modellazione di alcuni dettagli come le volte, è stato utilizzato il software Agisoft Metashape che tramite l'acquisizione di una serie di fotografie inserite ha disegnato una nuvola di punti e poi una mesh con texture, fino ad ottenere un modello realistico poi importato in Blender.

La componente interattiva e il tracciamento del movimento del giocatore sono alla base dell'applicazione nel progetto: il movimento tra gli ambienti virtuali avviene tramite il sistema di teletrasporto, che permette all'utente di spostarsi nel punto esatto che desidera, tramite controller. In questo modo gli viene conferita totale libertà di movimento ed esplorazione del mondo virtuale. Per aumentare l'immersività è stata implementata una musica antica di sottofondo tramite sistema di "audio posizionale", il fruitore può usufruire di importanti informazioni storiche attraverso pop-up o pannelli, oltre ad animazioni e audio storici.

In conclusione, l'utilizzo della VR per valorizzare il sito storico è stato ritenuto il mezzo più efficace per attrarre un target più ampio ed eterogeneo, offrendo la possibilità di conoscere dall'interno e attraverso i secoli, l'evoluzione degli ambienti dell'edificio senza dover necessariamente entrare fisicamente al suo interno. Sebbene la speranza rimanga quella di rendere nuovamente accessibile il luogo, il fine ultimo del progetto è quello di sensibilizzare i cittadini, in particolare gli abitanti di Corsano e dintorni, verso la valorizzazione del territorio. Questo lavoro, inoltre, lascia spazio a future ricerche più analitiche sul luogo culturale, in grado di suscitare l'interesse delle istituzioni e degli enti competenti, al fine di investire in risorse umane ed economiche.

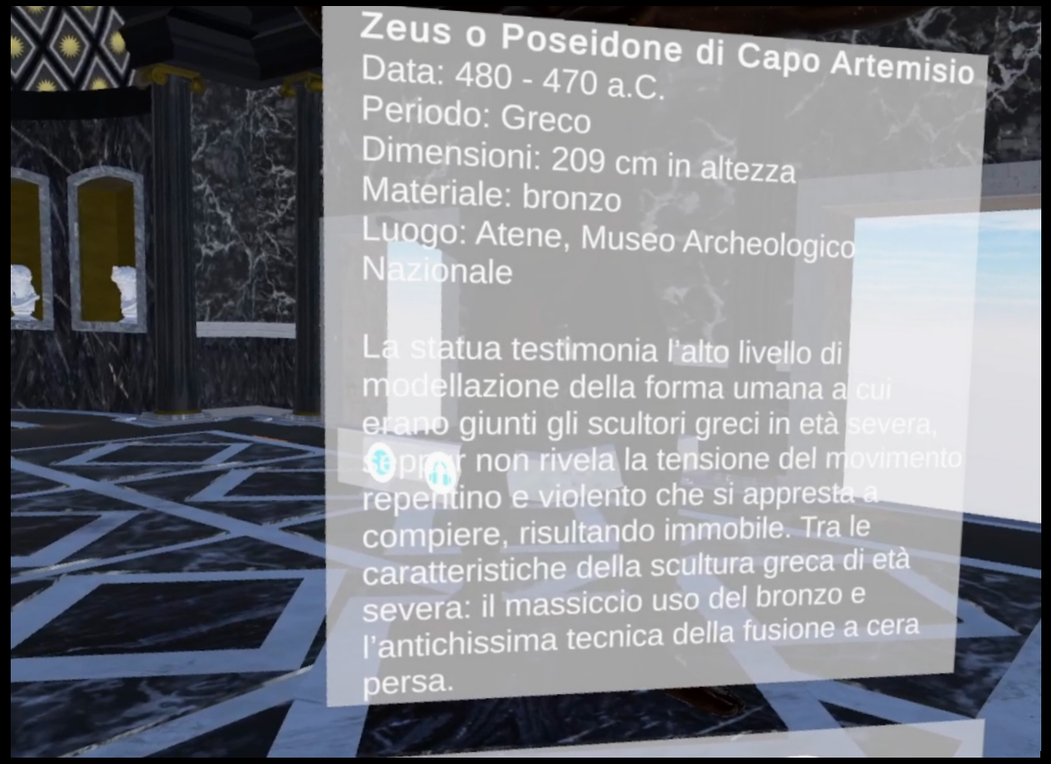


Applicazione - Sala dei Filosofi

L'ultima fase del lavoro ricostruttivo, quindi l'inserimento del modello 3D della Sala in un sistema di Realtà Virtuale, è stata svolta all'interno del Laboratorio di Informatica VR@POLITO: qui lo stesso, dapprima costruito su Rhinoceros, è stato adattato all'importazione su Unity[83] attraverso tecniche di rimodellazione e retopologizzazione applicate su Blender. Quest'ultima, in particolare, consiste nel processo di semplificazione della topologia (quindi della struttura) di una mesh, al fine di renderla più pulita e facile da lavorare. Una conseguenza diretta di questi risultati è il peso estremamente ridotto degli elementi ottenuti grazie alla riduzione esponenziale di facce e vertici (nell'ordine delle migliaia), indispensabile per la corretta lettura e fruizione del file finale su qualsiasi dispositivo. Come indicato dalle Guides Dynamics 365 di Microsoft HoloLens[85], per garantire il corretto funzionamento di una scena con complessità elevata trasmessa su un visore VR immersive, quindi, come nel caso del progetto sviluppato, con più di 10 oggetti per scena, è necessario l'utilizzo di meno di 150.000 triangoli (componenti le facce) totali, con un massimo di uno o due materiali per oggetto.

Data la complessità del modello, non è possibile fruirne tramite dispositivi mobili o tecnologie di potenza inferiore rispetto ad un PC ed un visore.
Infine, nella fase finale del lavoro, il modello è stato poi trasposto su Unity e mappato con luci, didascalie e bottoni di interfaccia utente. Lo spostamento è stato reso possibile nelle aree scelte tramite teletrasporto.

La Sala dei Filosofi in realtà virtuale con ricostruzione completa.
64. pagina precedente, a sinistra: il Doriforo di Policleto.
65. in alto a destra: dettaglio dell'abside riccamente decorata.
66. al centro: interfaccia utente.
67. in basso: l'abside con le statue a testa di donna.



La Sala dei Filosofi in realtà virtuale con ricostruzione completa.
68. pagina precedente, in alto: Zeus o Poseidone di Capo Artemisio
69. in basso: didascalia della statua attivabile attraverso l'interfaccia utente.

La Sala dei Filosofi in realtà virtuale allo stato attuale.
70. in basso: interno della Sala.

Allestimento di un gruppo scultoreo

L'ultima richiesta è stata l'ideazione e la coordinazione di un progetto di allestimento in quella che è la Sala dei Filosofi allo stato attuale, a Villa Adriana, ipotizzando una mostra al suo interno, traendo ispirazione dalle soluzioni progettuali di Carlo Scarpa per Castelvecchio a Verona e per Tomba Brion a San Vito, visitati nel mese di aprile 2023, sfruttando diversi materiali e tenendo in considerazione la prioritaria importanza della conservazione del bene archeologico.

La proposta finale è quindi ispirata ad un'esaltazione non invasiva del patrimonio, puntando a mimetizzarsi e rimanere neutrale rispetto all'impatto visivo della Sala attuale. È stato scelto innanzitutto di rendere percepibile l'altezza reale dei muri della Sala e delle coperture, ora parzialmente distrutte: si è optato per una soluzione in wireframe e Corten, che ricreasse gli archi della trabeazione del soffitto, soprattutto quello dell'abside in parte percepibile. Sono state collocate quattro colonne in corrispondenza del fronte, seguendo la posizione originale di quelle presenti in antichità grazie alle macerie che ne descrivono la base e al centro, in mezzo ad esse, è posta una riproduzione della Nike di Samotracia di Pitocrito di Rodi[86], protratta verso l'esterno grazie ad un trampolino costituito da un parallelepipedo, innalzata da una base.

La pavimentazione scelta consiste in una lastra di Corten, interrotta da tagli lineari di larghezza tra i due e i tre centimetri da cui fuoriesce la luce, grazie ad un'illuminazione di fondo. Essi conducono strategicamente l'occhio verso diagonali di interesse per le opere e per la struttura generale della Sala. Le opere sono poste su piedistalli creati a partire da tre parallelepipedi che variano in dimensione, stratificati e posti uno sopra l'altro oltre che illuminati sul perimetro nella porzione della metà superiore, per creare un effetto scenico di luce graduale dal basso. Le opere sono poste strategicamente rispetto alle entrate e alle aperture, in modo da guidare lo sguardo del fruitore e generare stupore, creando una sequenza narrativa e ritmica.
La Sala è stata resa accessibile attraverso ampi gradini illuminati lateralmente, così come l'accesso all'abside: qui sono stati posizionati, in corrispondenza delle nicchie, tre piedistalli a L su cui sono stati collocati dei volti di donna, anch'essi pensati per esaltare la porzione di spazio in cui si trovano senza deturparne la forma.

71. pagina precedente, in alto: modello 3D della Sala dei Filosofi.
72. in basso: allestimento di un gruppo scultoreo vista diurna.

Progetto di allestimento all'interno della Sala dei Filosofi allo stato attuale.
73. a sinistra: dettaglio dell'ingresso tramite le aperture laterali.
74. in basso: interno con le statue esposte sulle basi e i tagli di luce creati nella pavimentazione.

Allestimento di un gruppo scultoreo

Progetto di allestimento all'interno della Sala dei Filosofi allo stato attuale.
75. pagina precedente: vista frontale della Sala con le colonne in facciata e la Nike di Samotracia in primo piano.

Note

59) Cfr. *Villa Adriana (Tivoli)*. (n.d.). In Unesco, Commissione Nazionale Italiana per l'Unesco. https://www.unesco.it/it/PatrimonioMondiale/Detail/132 [consultato in data 06-09-2023].
60) Cfr. *Villa Adriana*. (n.d.). In VILLAE Tivoli. https://villae.cultura.gov.it/i-luoghi/villa-adriana/ [consultato in data 06-09-2023].
61) ''In archeologia, struttura in tutto o in parte sotterranea che serve di sostegno a un edificio sovrastante, in partic. quando, per l'andamento in pendenza del terreno, è destinata a formare il piano orizzontale di posa della costruzione". *Sostruzione*. (n.d.). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/sostruzione/ [consultato in data 01-09-2023].
62) Cfr. *Villa Adriana*. (n.d.). In VILLAE Tivoli. https://villae.cultura.gov.it/i-luoghi/villa-adriana/ [consultato in data 06-09-2023].
63) ''Questo tipo di muratura, molto usato dai Romani, trae il nome dall'aspetto che presentano nella facciata i piccoli blocchi di pietra disposti con i giunti inclinati a 45 gradi sul piano. I blocchetti, o tesserae, sono tagliati in forma di piramidi tronche e posti con la base all'esterno e la parte rastremata all'interno, in modo da aderire pienamente con l'opera a sacco del nucleo murario". *Reticolata, opera*. G. Lugli, (1936). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/opera-reticolata_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 01-09-2023].
64) L'opus mixtum utilizza la tecnica dell'opus reticulatum aggiungendo grandi riquadri di mattoni alti tre o quattro piedi. *Muro*. P. Graziosi, G. Lugli, & B. M. Apollonj. (1934). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/muro_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 06-09-2023].
65) ''Si disse in antico opus sectile marmoreum quella specie di mosaico che risultò non già dall'impiego di piccole o piccolissime tessere (o abaculi) di pietra o di pasta vitrea, ma dall'impiegò di lastre di marmo (o crustae), di spessore vario, di dimensioni relativamente grandi in lunghezza e larghezza, e tagliate talora in forme geometriche (triangoli, quadrati, esagoni, ecc.), talora secondo linee atte a rendere ogni genere di figurazioni animate". *Sectile, opus*. S. Aurigemma, (1966). In Treccani, Enciclopedia dell'Arte Antica. https://www.treccani.it/enciclopedia/opus-sectile_(Enciclopedia-dell%27-Arte-Antica)/ [consultato in data 06-09-2023].
66) Cfr. M. Russo, F. Remondino, *Parte III. Documentazione, modellazione, interpretazione. Laser Scanning e fotogrammetria: strumenti e metodi di rilievo tridimensionale per l'archeologia*, in Aa. Vv., *APSAT 1. Teoria e metodi della ricerca sui paesaggi d'altura*, SAP Società Archeologica, Mantova 2012, pp. 153-164.
67) *Ibidem*
68) Cfr. *Download*. (n.d.). In Insta360. https://www.insta360.com/it/download/app/studio2019 [consultato in data 06-09-2023].
69) Cfr. *ExifTool by Phil Harvey*. (n.d.). In ExifTool. https://exiftool.org/ [consultato in data 06-09-2023].
70) Cfr. *Discover intelligent photogrammetry with Metashape*. (n.d.). In Agisoft. https://www.agisoft.com/ [consultato in data 06-09-2023].
71) Cfr. *Funzionalita*. (n.d.). Rhinoceros. https://www.rhino3d.com/it/ [consultato in data 06-09-2023].
72) Cfr. P. F. Caliari, I*l disegno della rovina. Architettura, archeologia e progetto identitario*, in L. Basso Peressut, P. F. Caliari, *Architettura per l'archeologia. Museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014.
73) Ibidem
74) Cfr. M. Russo, G. Guidi, ''Reality-Based and Reconstructive models: Digital Media for Cultural Heritage Valorization", in *SCIRES-IT-SCIentific RESearch and Information Technology*, 1(2), 2011, pp. 71-86.
75) Cfr. *Piede*. L. Jacono, (1935). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/piede_res-937064aa-8bb5-11dc-8e9d-0016357eee51_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 06-09-2023].
76) Cfr. *Villa Adriana*. (n.d.). In Progetto KatatexiLux. https://www.katatexilux.com/villa-adriana/7kr7bizqxu6vci50xqr30baytwtjzm [consultato in data 06-09-2023].
77) Cfr. *Mission*. (n.d.). In Digital Hadrian's Villa Project. http://vwhl.soic.indiana.edu/villa/mission.php [consultato in data 06-09-2023].
78) Cfr. *Home*. (n.d.). In Blender. https://www.blender.org/ [consultato in data 06-09-2023].
79) Cfr. *Extended Reality*. (n.d.). In Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Extended_Reality [consultato in data 06-09-2023].
80) Cfr. *Realta aumentata*. (n.d.). In Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Realt%C3%A0_aumentata [consultato in data 06-09-2023].
81) Cfr. *Realta virtuale*. (n.d.). In Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Realt%C3%A0_virtuale [consultato in data 06-09-2023].
82) Cfr. Aa. Vv., ''Virtual reality for the enhancement of cultural tangible and intangible heritage: The case study of the Castle of Corsano", *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 27, dicembre 2022.
83) Cfr. *Home*. (n.d.). In Unity https://unity.com/ [consultato in data 06-09-2023].
84) Cfr. *Retopology*. (n.d.). In Blender. https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/retopology.html [consultato in data 06-09-2023].
85) Cfr. *Ottimizzazione dei modelli 3D da usare con Dynamics 365 Guides o nei componenti di realta mista inclusi in app create con Power Apps*. (2023, marzo). In Microstoft. https://learn.microsoft.com/it-it/dynamics365/mixed-reality/guides/3d-content-guidelines/optimize-models#performance-targets [consultato in data 06-09-2023].
86) Scultura di epoca ellenistica realizzata in marmo pario e calcare da Pitocrito nel 190 a.C. *Nike di Samotracia*. (2019, dicembre). In Analisi dell'opera. https://www.analisidellopera.it/nike-di-samotracia/ [consultato in data 06-09-2023].

Conclusioni

L'Exhibit design e la museografia per l'archeologia sono discipline estremamente articolate che consentono di lavorare con l'arte e l'architettura, al fine di produrre conoscenza condivisibile con il pubblico e, soprattutto, comprensibile. Dalla trattazione è possibile evincere anche la possibilità che queste siano in grado di favorire la trasmissione di messaggi e insegnamenti volti a sensibilizzare riguardo specifici argomenti. Si possono utilizzare mezzi fisici, come le opere reali originali o riprodotte, che il visitatore può osservare da ogni punto di vista e, in alcuni casi, toccare. Ma possono essere usati anche mezzi virtuali che risolvono numerose problematiche legate all'inaccessibilità di alcuni luoghi, all'impossibilità di trasportare determinate opere d'arte, alla difficoltà di recarsi in luoghi lontani, oppure, anche nel caso in cui bene sia stato distrutto o perso. Entrambe le strade sono percorribili e, indubbiamente, l'avanzamento tecnologico porterà ulteriori vantaggi nella restituzione del Patrimonio Culturale attraverso la realtà estesa. In ogni caso, la priorità da perseguire nello sviluppo di tali progetti risiede principalmente nella generazione di interesse e passione nel pubblico che, conseguentemente, condurrebbe ad una valorizzazione più efficace e, possibilmente, ad una riduzione di abbandono o trascuratezza, nei confronti di ogni tipologia di Patrimonio.

Bibliografia

AA. VV., ‘‘What is XR? Towards a Framework for Augmented and Virtual Reality”, in *Computers in Human Behavior*, 133, Agosto 2022.

AA. VV., ‘‘Virtual reality for the enhancement of cultural tangible and intangible heritage: The case study of the Castle of Corsano”, in *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 27, dicembre 2022.

ABASTANTE, Francesca, 2023. [‘‘Processi & MCDA”, slide pdf della seconda lezione del corso ‘‘Valutazione economica del progetto”].

ABASTANTE, Francesca, 2023. [‘‘Costi e ricavi della mostra”, slide pdf della quinta lezione del corso ‘‘Valutazione economica del progetto”].

BASSO PERESSUT, Luca, CALIARI, Pier Federico, *Architettura per l’archeologia: museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014.

CALIARI, Pier Federico, *Il disegno della rovina. Architettura, archeologia e progetto identitario*, in BASSO PERESSUT, Luca, CALIARI, Pier Federico, *Architettura per l’archeologia: museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014.

CALIARI, Pier Federico, *La forma della bellezza*, Accademia Adrianea Edizioni, Roma 2019.

MARTEMUCCI, Romolo, *Presentazione*, in BASSO PERESSUT, Luca, CALIARI, Pier Federico, *Architettura per l’archeologia: museografia e allestimento*, Prospettive Edizioni, Roma 2014.

PAOLUCCI, Antonio, *Prefazione*, in BASSO PERESSUT, Luca, CALIARI, Pier Federico, Architettura per l’archeologia: museografia e allestimento, Prospettive Edizioni, Roma 2014.

RUSSO, Michele, GUIDI Gabriele, ‘‘Reality-Based and Reconstructive models: Digital Media for Cultural Heritage Valorization”, In *SCIentific RESearch and Information Technology (SCIRES-IT)*, 1, 2011, pp. 71-86.

RUSSO, Michele, REMONDINO, Fabio, *Parte III. Documentazione, modellazione, interpretazione. Laser Scanning e fotogrammetria: strumenti e metodi di rilievo tridimensionale per l’archeologia*, in AA. VV., a cura di, *APSAT 1. Teoria e metodi della ricerca sui paesaggi d’altura*, SAP Società Archeologica, Roma 2012, pp. 245-274.

SHTREPI, Louena, 2023. [‘‘Materiali fonoassorbenti e fonodiffondenti”, slide pdf della seconda lezione del corso ‘‘Luce e suono”].

SHTREPI, Louena, 2023. [‘‘Campi sonori e progettazione sonora”, slide pdf della terza lezione del corso ‘‘Luce e suono”].

VALETTI, Lodovica, 2023. [‘‘Il progetto della luce. Fondamenti di illuminotecnica”, slide pdf della prima parte della seconda lezione del corso ‘‘Luce e suono”].

VALETTI, Lodovica, (2023). [‘‘Il progetto della luce. Obiettivi e parametri per il progetto illuminotecnico. Fruizione e conservazione”, slide pdf della seconda parte della seconda lezione del corso ‘‘Luce e suono”].

VALETTI, Lodovica, (2023). [‘‘Il progetto della luce. Tecnologie per l’illuminazione. Sorgenti e apparecchi”, slide pdf della prima parte della terza lezione del corso ‘‘Luce e suono”].

Sitografia

1. *Estetica*. (2009). Treccani, dizionario on line di filosofia. https://www.treccani.it/enciclopedia/estetica_%28Dizionario-di-filosofia%29/ [consultato in data 20-08-2023].
2. *Le Terme di Diocleziano e la Certosa di Santa Maria degli Angeli*. (n.d). Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/terme-di-diocleziano/ [consultato in data 21-08-2023].
3. *Le Terme*. (n.d). Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/terme-di-diocleziano/le-terme/ [consultato in data 21-08-2023].
4. G. R. Cellini, L. Brixel, & F. Balducci, (2019, 01 maggio). *Sala Ottagona delle Terme di Diocleziano*: Giovanni Bulian. ArchiDiAP. https://archidiap.com/opera/sala-ottagona-delle-terme-di-diocleziano/ [consultato in data 21-08-2023].
5. *Volta*. (n.d). Treccani, enciclopedia on line. https://www.treccani.it/enciclopedia/volta [consultato il 21-08-2023].
6. *Guerra gotica* (535-553). (n.d.). Biblio Toscana. https://biblio.toscana.it/argomento/Guerra%20gotica%20(535-553) [consultato il 21-08-2023].
7. Certosa. (n.d.). Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/certosa/ [consultato il 21-08-2023].
8. *Esedra*. (n.d.). Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/esedra/ [consultato il 21-08-2023].
9. C. R. Fantone (2015). *Giovanni Bulian: Interventi di restauro e di progettazione museale nel complesso delle Terme di Diocleziano.* ArchiDiAP. Disponibile in: http://www.archidiap.com/beta/assets/uploads/2015/03/Fantone-Costruire-in-laterizio-78-Bulian.pdf [21-08-2023].
10. *Cementizia, opera*. G. Lugli. (1931). Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/opera-cementizia_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato il 21-08-2023].
11. *Bipedale*. G. Calza. (1930). Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/bipedale_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato il 21-08-2023].
12. *III. La sconfitta dell’atleta / L’umanita dell’eroe.* (n.d.). Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/mostra_umano-troppo-umano/eroe-sconfitta-umanita/ [consultato il 21-08-2023].
13. *Principe ellenistico. Moreno, P. (1996).* Treccani, Enciclopedia dell’Arte Antica. https://www.treccani.it/enciclopedia/principe-ellenistico_%28Enciclopedia-dell%27-Arte-Antica%29/ [consultato il 21-08-2023].
14. *Venere di Cirene*. (n.d.). Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Cirene#La_Venere_di_Cirene [consultato il 21-08-2023].
15. F. Lucchini. (n.d.). *Il museo della statuaria romana nella sala ottagona delle Terme di Diocleziano*. Disponibile in: http://www.rassegnadiarchitettura.it/mat/pdf91-2.pdf [21-08-2023].
16. *Nasce il Museo dell’Arte Salvata*. (2022, 15 giugno). Museo Nazionale Romano. https://museonazionaleromano.beniculturali.it/2022/06/nasce-il-museo-dellarte-salvata/ [consultato in data 23-08-2023].
17. *Basilica palladiana*. (n.d.). Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/cittadino/scheda.php/42724,47267 [consultato in data 24-08-2023].
18. *Basilica palladiana*. (n.d.). Musei Civici Vicenza. https://www.museicivicivicenza.it/it/bp/basilica-palladiana/la-basilica.php [consultato in data 24-08-2023].
19. *Il restauro*. (n.d.). Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/musei.php/basilica_palladiana/il_restauro [consultato in data 24-08-2023].
20. *Salone superiore*. (n.d.). Città di Vicenza. https://www.comune.vicenza.it/uffici/cms/musei.php/basilica_palladiana/salone_superiore [consultato in data 24-08-2023].
21. *Archivio delle mostre*. (n.d.). Grandi Mostre in Basilica Palladiana a Vicenza. https://www.mostreinbasilica.it/it/archivio [consultato in data 24-08-2023].

22. *Insostenibile*. (n.d). Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/insostenibile/ [consultato in data 24-08-2023].
23. *Ineffabile*. (n.d). Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/ineffabile/ [consultato in data 24-08-2023].
24. *Bellezza*. (n.d). Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/bellezza/ [consultato in data 24-08-2023].
25. *The first baby*. (n.d.). Jago. https://jago.art/it/opere/the-first-baby/ [consultato il 25-08-2023].
26. *Neri Oxman. Glass I and Glass II. 2017–18*. (n.d.). MOMA. https://www.moma.org/audio/playlist/305/3938 [consultato il 25-08-2023].
27. *Anish Kapoor Blood Mirror 2000*. (n.d.). Anish Kapoor. https://anishkapoor.com/100/blood-mirror [consultato il 25-08-2023].
28. *Antonio Canova Danzatrice con mani sui fianchi, 1811-1812*. (n.d.). Pinacoteca Agnelli. https://www.pinacoteca-agnelli.it/collezione/danzatrice-con-mani-sui-fianchi/ [consultato il 25-08-2023].
29. *La Ball Chair di Eero Aarnio, "una stanza nella stanza".* S. Peluso. (2022, ottobre). Elle Decor. https://www.elledecor.com/it/design/a41672378/la-ball-chair-di-eero-aarnio-una-stanza-nella-stanza/ [consultato il 25-08-2023].
30. *Color Flow by Orijeen*. (n.d.). Gooood. https://www.gooood.cn/color-flow-by-orijeen.htm [consultato il 25-08-2023].
31. *ALEXANDER CALDER | National Gallery III [maquette].* (2019). Sotheby's. https://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/2019/contemporary-art-day-n10070/lot.153.html [consultato il 25-08-2023].
32. *NEST – 2012*. M. Silva. (2018, giugno). Flickr. https://www.flickr.com/photos/138846634@N06/41253370080 [consultato il 25-08-2023].
33. *Le tre grazie di Antonio Canova.* (2017, dicembre). Analisi dell'opera. https://www.analisidellopera.it/antonio-canova-le-tre-grazie/ [consultato il 25-08-2023].
34. *Ellen von Unwerth, con le sue foto, distrugge i clichй machisti.* (2023, aprile). La Repubblica. https://www.repubblica.it/moda-e-beauty/d/interviste/2023/04/09/news/mostra_bombshell_fotografa_ellen_von_unwerth_top_model_moda_naomi_campbell-394740348/ [consultato il 25-08-2023].
35. *Ballerina*. (n.d.). Kevin Francis Gray. http://www.kevinfrancisgray.com/new-page-1-1-2-1-1-1 [consultato il 25-08-2023].
36. *LC4*. (n.d.). Abitare. https://www.abitare-arredamenti.ch/it/prodotti/giorno/poltrone/lc4 [consultato il 25-08-2023].
37. *La chaise*. (n.d.). Vitra. https://www.vitra.com/it-ch/product/details/la-chaise [consultato il 25-08-2023].
38. *La Galleria Borghese racconta un capolavoro: Paolina Borghese*. (n.d.). Galleria Borghese. https://galleriaborghese.beniculturali.it/la-galleria-borghese-racconta-un-capolavoro-paolina-borghese/ [consultato il 25-08-2023].
39. *Cosa c'и da sapere sul Monumento funebre a Maria Cristina d'Austria di Canova*. (2023, marzo). Elle Decor. https://www.elledecor.com/it/viaggi/a43333711/cosa-ce-da-sapere-sul-monumento-funebre-a-maria-cristina-daustria-di-canova/ [consultato il 25-08-2023].
40. *Capsula mundi. Una morte piena di vita*. (n.d.). Capsula mundi. https://www.capsulamundi.it/it/ [consultato il 25-08-2023].
41. *DAN GRAHAM. A new work with curves*. (2022, luglio). A. Di Lanno. http://www.amaliadilanno.com/dan-graham-a-new-work-with-curves/ [consultato il 25-08-2023].
42. *Arabia Saudita*. (2018). La Biennale di Venezia. https://www.labiennale.org/it/architettura/2018/partecipazioni-nazionali/arabia-saudita [consultato il 25-08-2023].
43. *Nendo designs snaking display for Tokyo tableware exhibition*. E. Tucker. (2015, dicembre). Dezeen. https://www.dezeen.com/2015/12/19/colourful-shadows-nendo-eye-of-gyre-gallery-tokyo-tableware-exhibition/ [consultato il 25-08-2023].
44. *La storia di Yves Saint-Laurent*. (2020, aprile). Wordrobe. https://wordrobeshop.com/la-storia-di-yves-saint-laurent/ [consultato in data 27-08-2023].
45. *All Saint Laurent Collections*. (n.d.). Vogue. https://www.vogue.com/fashion-shows/designer/saint-laurent [consultato il 25-08-2023].
46. *DIALux и il software per la progettazione illuminotecnica professionale.* (n.d.). DIALux. https://www.dialux.com/it-IT/dialux [consultato in data 29-08-2023].
47. *Home*. (n.d.). SuperDecisions CDF. https://www.superdecisions.com/ [consultato in data 29-08-2023].
48. *Sostruzione*. (n.d.). In Treccani, vocabolario on line. https://www.treccani.it/vocabolario/sostruzione/ [consultato in data 01-09-2023].
49. *Villa Adriana*. (n.d.). VILLAE Tivoli. https://villae.cultura.gov.it/i-luoghi/villa-adriana/ [consultato in data 06-09-2023].
50. *Villa Adriana (Tivoli)*. (n.d.). Unesco, Commissione Nazionale Italiana per l'Unesco. https://www.unesco.it/it/PatrimonioMondiale/Detail/132 [consultato in data 06-09-2023].
51. *Villa Adriana (Tivoli)*. (2012, maggio). Romano impero. https://www.romanoimpero.com/2012/05/villa-adriana.html [consultato in data 06-09-2023].
52. *Reticolata, opera*. G. Lugli. (1936). Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/opera-reticolata_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 01-09-2023].
53. *Muro*. P. Graziosi, G. Lugli, & B. M. Apollonj. (1934). In Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/muro_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 06-09-2023].
54. *Sectile, opus*. , S. Aurigemma. (1966). Treccani, Enciclopedia dell'Arte Antica. https://www.treccani.it/enciclopedia/opus-sectile_(Enciclopedia-dell%27-Arte-Antica)/ [consultato in data 06-09-2023].
55. *Download*. (n.d.). Insta360. https://www.insta360.com/it/download/app/studio2019 [consultato in data 06-09-2023].
56. *ExifTool by Phil Harvey*. (n.d.). ExifTool. https://exiftool.org/ [consultato in data 06-09-2023].
57. *Discover intelligent photogrammetry with Metashape*. (n.d.). Agisoft. https://www.agisoft.com/ [consultato in data 06-09-2023].
58. *Funzionalita*. (n.d.). Rhinoceros. https://www.rhino3d.com/it/ [consultato in data 06-09-2023].
59. *Home*. (n.d.). Blender. https://www.blender.org/ [consultato in data 06-09-2023].
60. *Palladio, I quattro libri dell'architettura ... 1768*. (n.d.). La biblioteca dell'architetto del Rinascimento. Biblioteca Universitaria di Padova. https://www.movio.beniculturali.it/bupd/bibliotecaarchitettorinascimento/it/85/palladio-i-quattro-libri-dellarchitettura-1768 [consultato in data 06-09-2023].
61. *Piede*. , L. Jacono. (1935). Treccani, Enciclopedia italiana. https://www.treccani.it/enciclopedia/piede_res-937064aa-8bb5-11dc-8e9d-0016357eee51_%28Enciclopedia-Italiana%29/ [consultato in data 06-09-2023].
62. *Villa Adriana*. (n.d.). Progetto KatatexiLux. https://www.katatexilux.com/villa-adriana/7kr7bizqxu6vci50xqr30baytwtjzm [consultato in data 06-09-2023].
63. *Mission*. (n.d.). Digital Hadrian's Villa Project. http://vwhl.soic.indiana.edu/villa/mission.php [consultato in data 06-09-2023].
64. *Extended Reality*. (n.d.). Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Extended_Reality [consultato in data 06-09-2023].
65. *Realta aumentata*. (n.d.). Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Realt%C3%A0_aumentata [consultato in data 06-09-2023].
66. *Realta virtuale*. (n.d.). Wikipedia. https://it.wikipedia.org/wiki/Realt%C3%A0_virtuale [consultato in data 06-09-2023].
67. *Home*. (n.d.). In Unity https://unity.com/ [consultato in data 06-09-2023].
68. *Retopology*. (n.d.). Blender. https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/retopology.html [consultato in data 06-09-2023].
69. *Ottimizzazione dei modelli 3D da usare con Dynamics 365 Guides o nei componenti di realta mista inclusi in app create con Power Apps*. (2023, marzo). Microstoft. https://learn.microsoft.com/it-it/dynamics365/mixed-reality/guides/3d-content-guidelines/optimize-models#performance-targets [consultato in data 06-09-2023].
70. *Nike di Samotracia*. (2019, dicembre). In Analisi dell'opera. https://www.analisidellopera.it/nike-di-samotracia/ [consultato in data 06-09-2023].

Riferimenti iconografici

1. p. 17 in alto a sinistra. Immagine tratta da https://pixabay.com/photos/acropolis-athens-greece-ancient-2725914/ [consultato in data 07-09-2023].
2. p. 17 in basso. Autore Fernando Guerra. Immagine tratta da https://divisare.com/projects/143424-joao-luis-carrilho-da-graca-global-arquitectura-paisagista-duarte-belo-fernando-guerra-fg-sg-praca-nova-do-castelo-de-sao-jorge [consultato in data 07-09-2023].
3. p. 20 in basso. Autore Alessandro Grassia. Immagine tratta da https://pierocastiglioni.com/projects/209/terme-di-diocleziano-planetario [consultato in data 07-09-2023].
4. p. 22. In alto. Immagine tratta da https://o2.architettiroma.it/monitor/d/didatticaurbana/mancuso_terme_di_diocleziano.html [consultato in data 07-09-2023].
5. p. 22. In basso. Immagine tratta da https://www.dreamgrandtour.it/wp-content/uploads/2020/09/Terme-di-Diocleziano-scaled.jpeg [consultato in data 07-09-2023].
6. p. 24. Immagine tratta da http://www.youandhome.it/progetti/terme-di-diocleziano/ [consultato in data 07-09-2023].
7. p. 26. In alto a sinistra. Immagine tratta da http://www.youandhome.it/progetti/terme-di-diocleziano/ [consultato in data 07-09-2023].
8. p. 26. In alto a destra. Immagine tratta da https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.flumen.it%2Fevent%2Flaula-ottagona-delle-terme-diocleziano%2Faula_ottagona_terme_diocleziano%2F&psig=AOvVaw0qGa64hid-hJu3PCw2VqKa&ust=1694507781628000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCPCZi8qTooEDFQAAAAAdAAAAABAm [consultato in data 07-09-2023].
9. p. 26. Al centro. Immagine tratta da https://www.youandhome.it/wp-content/uploads/2017/02/03-Olearie.jpg [consultato in data 07-09-2023].
10. p. 26. In basso. Immagine tratta da https://www.estateromana.com/proposte/aula-ottagona-terme-diocleziano/ [consultato in data 07-09-2023].
11. p. 28. In alto. Immagine tratta da https://lh3.googleusercontent.com/p/AF1QipPWOGwlSrRCJb-qm2AoHcDEvd6wA30LhDO3wyyP=s1600-w2436 [consultato in data 07-09-2023].
12. p. 28. In basso. Immagine tratta da https://www.google.it/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.beniculturali.it%2Fluogo%2Fmuseo-nazionale-romano-aula-ottagona-delle-terme-di-diocleziano&psig=AOvVaw0fIKfSaaRWYc5x1peTaLOa&ust=1694449985867000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCOCy86K8oIEDFQAAAAAdAAAAABAR [consultato in data 07-09-2023].
13. p. 32. In basso. Immagine tratta da https://media.licdn.com/dms/image/C4E12AQEdkz3SSFS6dQ/article-inline_image-shrink_1500_2232/0/1613987078358?e=1695859200&v=beta&t=VRQQb26JddR6A41dCJlaJv8Wk-1wO-0iZbW4Q0ChEx8 [consultato in data 07-09-2023].
14. p. 35. In alto. Immagine tratta da Basilica Palladiana (beniculturalionline.it) [consultato in data 07-09-2023].
15. p. 35. Al centro. Immagine tratta da https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/10/17/62/78/interno-della-basilica.jpg [consultato in data 07-09-2023].
16. p. 35. In basso. Immagine tratta da https://media.licdn.com/dms/image/C4E12AQEdkz3SSFS6dQ/article-inline_image-shrink_1500_2232/0/1613987078358?e=1695859200&v=beta&t=VRQQb26JddR6A41dCJlaJv8Wk-1wO-0iZbW4Q0ChEx8 [consultato in data 07-09-2023].

19. p. 41-42:
1. Autore Luca Parmitano. Immagine tratta da https://www.latestatamagazine.it/wp-content/uploads/2022/12/CAPASSO-first-baby-Luca-Parmitano-1536x1024.jpg [consultato in data 07-09-2023].
2. Immagine tratta da https://www.designboom.com/wp-content/uploads/2017/05/lexus-neri-oxman-yet-exhibition-milan-design-week-designboom-001.jpg [consultato in data 07-09-2023].
3. Autore Anish Kapoor. Immagine tratta da https://anishkapoor.com/100/blood-mirror [consultato in data 07-09-2023].
4. Immagine tratta da https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Canova_-_Dancing_Girl_with_Her_Hands_on_Her_Hips,_1810,_HQE6guXqmz6HEg.jpg [consultato in data 07-09-2023].
6. Immagine tratta da https://shop.mohd.it/it/brands/aarnio-originals.html [consultato in data 07-09-2023].
7. Immagine tratta da https://www.sothebys.com/en/auctions/ecatalogue/2019/contemporary-art-day-n10070/lot.153.html [consultato in data 07-09-2023].
8. Immagine tratta da https://www.gooood.cn/color-flow-by-orijeen.htm [consultato in data 07-09-2023].
9. Immagine tratta da https://www.gooood.cn/color-flow-by-orijeen.htm [consultato in data 07-09-2023].
10. Immagine tratta da https://www.brandstrup.no/artists/thomas-lerooy?view=slider#2 [consultato in data 07-09-2023].
11. Autore Lino Zanesco. Immagine tratta da https://www.museocanova.it/2022/wp-content/uploads/2022/05/Opere_Museo_Gypsotheca_Antonio_Canova_Le_Tre_Grazie.jpg [consultato in data 07-09-2023].
14. Immagine tratta da https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sca_esv=564443435&hl=it&sxsrf=AB5stBji7fedfx-tF0sdZ3ryJUhmE0FUtQ:1694471670324&q=the+series+revenge+ellen+von+unwerth&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwi7g_