



Anno XXIV, n. 47, dicembre 2013

▪ Mario Docci

Editoriale. Frank Ching di-segna il Convegno di Matera
Editorial. Frank Ching de-signs the Matera Conference
pp. 3-6

▪ Raffaele Panella

Disegnare per l'architettura
Drawing for architecture
pp. 7-11

▪ Barbara Aterini

Il campanile del Duomo di Pietrasanta: dalla complessità alla semplicità dell'idea progettuale
The bell tower of the Cathedral in Pietrasanta: from the complexity to the simplicity of the design concept
pp. 12-23

Abstract

La struttura esterna in mattoni si diversifica dall'interno dove una singolare scala a chiocciola ricavata nella sezione muraria sale secondo una traiettoria elicoidale e, avvolgendosi intorno all'asse ideale della fabbrica, genera un occhio che si comporta come il fusto di una colonna, qui sostituito dal vuoto: una grandiosa scultura in negativo a volume coelide. Un'architettura rinascimentale di altissimo valore, un'invenzione in cui la straordinaria complessità geometrica che si accompagna a una geniale sapienza tecnologico-costruttiva fa ipotizzare Michelangelo quale progettista, evidenziando le congruità di questa architettura con i suoi principi scultorei.

The exterior brick structure differs from the interior where a unique spiral staircase dug out of the wall rises along a helicoidal trajectory and, circling around the ideal axis of the tower, creates an 'eye' that acts like the shaft of a column, which in this case is replaced by empty space: a magnificent negative cochlear-like sculpture. It is an extremely important Renaissance architecture, a design in which its incredibly complex geometry goes is accompanied by a brilliant technological and building expertise. This association points to Michelangelo as the designer due to the similarities between the principles governing this architecture and the ones which inspired his sculptures.

Parole chiave: geometria, disegno, rilievo, campanile, Michelangelo.

Key words: geometry, drawing, survey, bell tower, Michelangelo.

▪ Adriana Rossi

I disegni di Carlo Borgo e il trattato di Filone di Bisanzio
Drawings by Carlo Borgo and the Treatise by Philo of Byzantium
pp. 24-35

Abstract

Con l'avvento delle artiglierie elastiche, i matematici studiarono un perimetro di fortificazione non ovvio, né obbligato; tra le conseguenze, il muro turrito e il tracciato a zig-zag. Questi, se confrontati con un modello teorizzato alla luce dei trattati ellenistici, consentono di ricostruire un disegno intenzionale all'avanguardia della cultura romana. In quest'ottica il "nuovissimo" piano di difesa

presentato da Carlo Borgo, cultore dei testi classici, appare il punto di arrivo di una speculazione nei suoi principi delineati da Filone di Bisanzio.

With the advent of flexible artillery, mathematicians studied an imperceptible and optional perimeter of fortifications, including turreted and zigzag walls. Compared to the theoretical model inspired by Hellenistic treatises, this solution led to an deliberately avant-garde Roman design. As a result, the 'extremely new' defence plan presented by Carlo Borgo, an enthusiastic scholar of classical texts, appears to be the product of the principles speculated by Philo of Byzantium.

Parole chiave: tattiche di fiancheggiamento, cortine curve, configurazione geometrica, Telesia, Mileto, Priene, Apollonia.

Key words: flanking tactics, short curtain walls, geometric configuration, Telesia, Miletus, Priene, Apollonius.

- **Mohammad El-Khalili, Nizar Al Adarbeh, Yahya Al Shawabkeh, Abdulraouf Mayyas**
Il Ninfeo romano di Amman. Documentazione e indagine architettonica
Roman Nymphaeum in Amman. Documentation and Architectural Study
pp. 36-45

Abstract

Questo studio fa luce su uno degli importanti complessi architettonici realizzati in Giordania durante il periodo romano. La ricerca è stata condotta utilizzando tecnologie tradizionali e facendo largo uso delle tecnologie digitali; in particolare è stata utilizzata la tecnologia per l'acquisizione laser 3D per la parte architettonica. Lo studio ha indagato lo stile e gli elementi architettonici così come la funzione, le tecniche costruttive, i materiali, le componenti architettoniche, etc. Questi dati potrebbero costituire delle linee guida per futuri progetti di intervento sul monumento, la base per una documentazione sempre più ricca, per il monitoraggio e per ogni altro obiettivo scientifico che riguardi l'insegnamento e la ricerca.

This study focuses on one of the important architectural complexes built during the Roman Period in Jordan. To conduct this architectural analysis we made extensive use of traditional and digital technologies, especially 3D laser scanning technology. The study examined its architectural style and elements, including function, construction techniques, materials, architectural features, etc. This data could provide guidelines for future intervention projects on the monument and a basis for increasingly extensive documentation, monitoring, and any other objectives involving teaching and research.

Parole chiave: ninfeo, architettura romana, Giordania, rilievo, documentazione, laser scanner 3D, modello 3D, database multimediale.

Key words: Nymphaeum, Roman Architecture, Jordan, Survey, Documentation, 3D Laser Scanner, 3D Model, Multimedia Database.

- **Fabrizio Ivan Apollonio, Simone Baldissini, Guido Beltramini, Maria Malvina Borgherini, Paolo Clini, Marco Gaiani, Caterina Palestini, Livio Sacchi, Camillo Trevisan**
I geo-modelli per la PALLADIOLibrary: un archivio condiviso e in divenire
Geo-models for the PALLADIOLibrary: a shared archive in the making
pp. 46-59

Abstract

Il contributo illustra obiettivi, metodi, procedure ed esiti nell'innovativa definizione di un archivio digitale dell'opera palladiana – il progetto PALLADIOLibrary – costituito da cinquantuno modelli 3D fruibili e navigabili all'interno del geosistema Google Earth. Tale sistema informativo, nato dalla collaborazione di quattro Università portatrici di specifiche competenze con il Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio di Vicenza, restituisce un'esaustiva, articolata e coerente lettura semantica del paesaggio palladiano attraverso volumetrie realisticamente ricostruite da rilievi e fonti storiche e trattate per Google Earth con tecniche di Ambient Occlusion, a superamento delle tradizionali modalità di visualizzazione.

This paper illustrates the objectives, methods, procedures, and results of the innovative digital database of Palladio's works: the PALLADIOLibrary project. The database has fifty-one 3D models which can be accessed and browsed using the Google Earth geosystem. The system was developed by four universities in collaboration with the Andrea Palladio International Centre for Architectural Studies in Vicenza. It provides a comprehensive, multifaceted, and logical semantic interpretation of Palladio's works using buildings realistically recreated based on surveys and historical sources, and then processed with Google Earth using Ambient Occlusion techniques instead of more traditional visualisation methods.

Parole chiave: Palladio, rappresentazione dell'architettura, archivio, modelli 3D, esplorazione interattiva, Google Earth, rendering in tempo reale, georeferenziazione, multimedia, anastilosi virtuale, fotogrammetria, panorami sferici.

Key words: Palladio, architectural representation, repository, 3D models, interactive exploration, Google Earth, real time rendering, georeferencing, multimedia, virtual anastylosis, photogrammetry, spherical panorama.

- **Carlo Bianchini, Gaia Lisa Tacchi**
Il Rilievo come Sistema di Conoscenza: la Casa dei Cavalieri di Rodi
Survey as a Knowledge System: the House of the Knights of Rhodes
pp. 60-71

Abstract

Lo studio e l'interpretazione della cosiddetta Architettura Archeologica è generalmente un compito difficile: essa mostra configurazioni piuttosto stratificate e spesso pesantemente restaurate, risultato di secoli di interventi. Il rilievo rappresenta uno dei maggiori strumenti per investigare in profondità la natura di tali artefatti in virtù della sua attitudine a metterli in luce relazionati nel

loro contesto e della possibilità di rendere maggiormente comprensibile la sequenza delle diverse trasformazioni, con il fondamentale apporto della documentazione esistente sull'edificio, iconografica e bibliografica. La consistenza attuale della Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto è il risultato di una stratificazione millenaria, rappresentando un caso di studio emblematico; tuttavia di essa non esiste una documentazione recente e sistematica. Gli studi parziali sulla sua parte archeologica, integrante e rilevante dei Fori Imperiali, hanno negli ultimi anni ricevuto un nuovo significativo impulso da alcune recenti campagne di scavi, stimolando una ripresa degli studi sul complesso nella sua interezza.

The study and interpretation of so-called Archaeological Architecture is normally a very difficult task: it usually involves rather stratified and often heavily restored configurations, the end result of years of alterations. Surveys are one of the best ways to comprehensively examine the nature of these artefacts because surveys can not only place them in context, but can also further clarify the sequence of these transformations based on key input provided by iconographic and bibliographic documents about the building. The House of the Knights of Rhodes in the Forum of Augustus as we see it today is the result of centuries-old stratifications, and is indeed emblematic: nevertheless, we do not have up-to-date, well-organized documentation about the House. The partial studies of its important and significant archaeological position in the Imperial Forums have recently taken on new meaning thanks to fresh excavation campaigns. In turn this has led to the launch of several studies on the whole complex.

Parole chiave: rilevamento integrato, complessi architettonici, rilievo, documentazione archeologica.

Key words: integrated survey, architectural complexes, survey, archaeological documentation.

▪ Jorge Llopis Verdú

Lavorare con le mani: il modello plastico e l'architettura digitale

Working with hands: architectural models and digital architecture

pp. 72-81

Abstract

Questo contributo analizza l'uso dei modelli di progetto come strumento per la visualizzazione della forma negli studi di architettura i cui progetti appaiono caratterizzati da una notevole complessità geometrica e formale. Alla base, c'è l'intima relazione tra la manualità e l'elaborazione di concetti complessi, come suggeriscono le più recenti ricerche in ambito di psicologia, linguistica e neuroscienze; si arriva alla conclusione che il modello plastico di progetto va a sostituire l'impiego tradizionale dello schizzo, grazie al fatto che rende possibile una trasformazione delle forme ottenuta operando direttamente e plasmando l'architettura con le mani, mettendo da parte di intervenire con i contemporanei software per la modellazione grafica. Inoltre, si propone un'analisi del lavoro di tre studi di architettura all'avanguardia, ovvero dello studio di Frank Gehry, di quello di Zaha Hadid e infine di quello di Benedetta Tagliabue, al fine di valutare il ruolo che il modello di studio riveste all'interno dell'iter progettuale.

This article analyses the use of design models as a means to visualise form by architectural studies which produce geometrically and formally complex projects. Modern research in the fields of psychology, linguistics and neurology suggest that the intimate relationship between manual gestures and the creation of complex concepts is behind this visualisation. An immediate conclusion is that the physical design model has replaced traditional sketches, because it can directly transform the forms of a project and manually shape architecture, thereby sidestepping the need to use modern computer graphic modelling software. In addition, the work of three cutting-edge architectural studios – Frank Gehry, Zaha Hadid and Benedetta Tagliabue – are analysed to assess the role played by a studio design model in the conceptual process.

Parole chiave: architettura, progetto, modello, schizzo, manualità.

Key words: Architecture, design, model, sketch, manual gestures.

▪ Laura Inzerillo, Cettina Santagati

Il progetto del rilievo nell'utilizzo di tecniche di modellazione dense stereo Matching

Using dense stereo matching techniques in survey

pp. 82-91

Abstract

La diffusione delle tecniche di modellazione dense stereo matching (DSM) o image-based modeling (IBM) attraverso l'uso di software gratuiti, a basso costo e open source ha avuto un incremento considerevole in questi ultimi anni, specialmente nelle applicazioni che riguardano il rilievo del patrimonio culturale (architettura, archeologia, urbanistica). Gli algoritmi utilizzati all'interno dei software testé citati elaborano dataset fotografici per restituire il modello 3D della scena inquadrata. Queste tecniche, nelle complesse procedure di rilevamento e restituzione 3D, comportano un risparmio sia in termini di costi che di ore di elaborazione, vantaggi, questi, che potrebbero tornare utili alla figura del professionista. A tal fine, è bene individuare quali siano le reali potenzialità e i limiti di questi software e come vadano utilizzati per ottenere il miglior risultato. Nello specifico sono state condotte sperimentazioni in parallelo per la verifica delle procedure d'uso dei due pacchetti software 123D Catch della Autodesk e Visual SfM+CMVS/PMVS2 creato da Changchang Wu. La criticità maggiore riscontrata nell'utilizzo delle tecniche DSM o IBM è quella del dataset fotografico. Nell'articolo si riportano tre casi studi di cui soltanto nell'ultimo si individua un dataset ottimale in grado di generare un modello affidabile. La verifica è stata condotta su diversi oggetti architettonici dalla scala di dettaglio a quella monumentale, utilizzando scansioni laser terrestri per i confronti metrici sui modelli ottenuti.

In recent years there has been an enormous increase in the dissemination of modelling techniques known as dense stereo matching (DSM) or image-based modelling (IBM) using free, low cost, open source software, especially applications involving the survey of cultural heritage (architecture, archaeology, and town planning). The algorithms used by these software programmes process photographic datasets and provide a 3D model of the scene in question. During complex survey and 3D restitution procedures, these techniques save time (processing) and money: these advantages can be useful to any professional. This is why it is important to identify the real potential and limits of these software programmes and how they should be used to produce the best possible results. We carried out parallel tests to verify how to use the two software packages: 123D Catch by Autodesk and Visual SfM+CMVS/PMVS2 by Changchang Wu. The photographic dataset was the most critical part of the procedure involving DSM or IBM techniques. The article illustrates three case studies in which only the third study provides an optimal dataset capable of

generating a reliable model. The tests were carried out on three different architectural objects, ranging from a small to large scale; terrestrial laser scans were used for the metric comparisons of the ensuing models.

Parole chiave: Dense stereo matching, Fotomodellazione, Modellazione tridimensionale, Structure from Motion, patrimonio culturale.

Key words: Dense stereo matching, Image based modeling, 3D modeling, Structure from Motion, Digital Heritage.