

Borsa di Studio finanziata da fondi PNRR ex D.M. 118 del 02/03/2023

**Missione 4,
componente 1,
linea di
investimento 4.1**

Ambito Patrimonio Culturale

Tematica di Ricerca

Integrazione multidisciplinare nel modello tridimensionale per la digitalizzazione del patrimonio architettonico ferrarese. La gestione delle fonti indirette per un approccio critico e consapevole al progetto di restauro

Multidisciplinary integration in 3D model for the digitisation of Ferrara's architectural heritage. Management of historical information sources for a critical approach to restoration project

Dottorato di Ricerca

ITALIANO: Architettura e Pianificazione Urbana

ENGLISH: *Architecture and Urban Planning*

Tipologia di Impresa e mesi frequenza obbligatoria (se previsto)

INCEPTION srl, spin-off incubato presso il Dipartimento di Architettura

Sede legale: Via Ghiara 36, 44121 Ferrara

6 mesi (min 6 max 12) nel corso del dottorato.

Mesi frequenza obbligatoria all'estero

6 mesi (min 6 max 12)

Obiettivi generali della ricerca

Il patrimonio architettonico è legato indissolubilmente alla sua storia. Lo studio diacronico del processo formativo e trasformativo che ha caratterizzato l'esistenza di un edificio dalla sua origine fino a oggi costituisce dunque un aspetto imprescindibile per la sua conoscenza e, quindi, per la sua rappresentazione. Per questa caratteristica intrinseca, lo studio dell'architettura storica si avvale di un articolato processo di analisi e interpretazione di una vasta quantità di dati eterogenei, in gran parte non discretizzabili in dati geometrici e non correlabili alla fabbrica e ai suoi elementi costitutivi, pertanto non direttamente rappresentabili nei modelli digitali. In particolare, nell'ambito delle fonti indirette (le risorse informative 'esterne' al manufatto), la natura del dato si riferisce spesso a dimensioni scalari, temporali e culturali che, pur fondamentali nel processo di indagine storico-critica, risultano estranee all'ambiente digitale entro il quale si formalizza il modello. In questa prospettiva, il modello digitale non deve costituire una semplice visualizzazione degli aspetti morfologici e geometrici di un edificio, ma deve essere pensato e progettato come una rappresentazione complessa, multiscalare e diacronica, capace di mettere in relazione i dati quantitativi della rappresentazione con i dati qualitativi desumibili dalle fonti. Obiettivo generale è la sperimentazione di nuove modalità di interoperabilità digitale tra le fonti storiche indirette e i dati tridimensionali del modello virtuale desunti direttamente dalla realtà costruita contemporanea, al fine di costituire una piattaforma digitale, integrata e multidisciplinare, per la conoscenza, l'interpretazione e la comunicazione dell'architettura storica. Uno strumento così articolato innova il processo della ricerca e ottimizza l'interazione informativa nel rispetto del fondamento epistemologico della disciplina storica che riconosce nell'accuratezza filologica della ricostruzione dei fatti e nella loro interpretazione critica l'unico

approccio possibile. Da tale obiettivo ne consegue un secondo correlato direttamente alla dimensione operativa del restauro: il modello diventa strumento di elaborazione e validazione del progetto e la possibilità di disporre di un archivio interattivo e interoperabile che si estende oltre la natura puramente geometrica dell'edificio permette un approccio consapevole all'intervento, in virtù della possibilità continua di interrogare, interpretare e gestire i dati storici secondo un approccio FAIR.

Architectural heritage is closely connected to its history. The study of the historical process that has characterised the existence of a building from its origin to the present day constitutes an essential aspect for its knowledge and, therefore, for its representation. Due to this characteristic, the study of historical architecture involves an articulated process of analysis and interpretation of a huge set of different heterogeneous data, most of which cannot be discretised into geometric records and cannot be correlated with the building and its elements, and therefore cannot be directly represented in digital models. In particular, in the field of secondary sources (the information 'external' to the object), the nature of the data often refers to scalar, temporal and cultural dimensions that are extraneous to the digital environment within which the model is formalised. In this perspective, digital model must not be a simple visualisation of morphological and geometrical dimensions of architecture, but must be conceived and designed as a complex, multi-scalar and diachronic representation, capable of relating the quantitative data of the representation with the qualitative data available from the sources. The aim of the research is the experimentation of new ways of digital interoperability between indirect historical sources and 3D data of the virtual model deduced directly from the built reality, in order to constitute a digital, integrated and multidisciplinary platform for the knowledge, interpretation and communication of historical architecture. From this objective follows a second one directly related to the operational dimension of restoration: model becomes a tool for the elaboration and validation of the project. The possibility of having an interactive and interoperable archive that extends beyond the purely geometric nature of the building allows an informed approach to the intervention, because of the ongoing opportunity of interrogating, interpreting and managing historical data according to a FAIR approach.

Impatto in relazione a uno o più dei seguenti fattori: (i) miglioramento della sostenibilità ambientale; (ii) accelerazione di processi di trasformazione digitale; (iii) promozione dell'inclusione sociale

“Miglioramento della sostenibilità ambientale”: campo di studio della ricerca sarà il patrimonio architettonico della città di Ferrara, con particolare attenzione per eventuali casi studio di proprietà dell'Università degli Studi di Ferrara. La realizzazione di una piattaforma multidisciplinare, capace di integrare digitalmente i dati metrico-morfologici delle fabbriche con le informazioni storiche provenienti dalle fonti indirette, consentirà di gestire in maniera consapevole anche il progetto di restauro, accelerando il processo di interpretazione e verifica dei dati e permettendo l'elaborazione di interventi calibrati sulla base della reale consistenza fisica e storica degli edifici.

“Accelerazione di processi di trasformazione digitale”: la ricerca proposta prende avvio dalla consapevolezza che anche le fonti documentarie devono essere oggetto di innovazione digitale secondo i principi delle direttive europee sul tema del DH, in linea con le raccomandazioni che entro il 2030 sia digitalizzato il patrimonio a rischio e almeno la metà dei monumenti e dei siti ad alto richiamo turistico.

“Promozione dell'inclusione sociale”: come affermato nella ICOMOS Charter for the Interpretation and Presentation of Cultural Heritage Sites, l'interpretazione e la presentazione del patrimonio culturale, intese come attività di sensibilizzazione pubblica, miglioramento della sua comprensione e relativa comunicazione, costituiscono azioni attive nell'ambito della conservazione del patrimonio e sono parte integrante del processo di inclusione contemporaneo.

“Improvement of environmental sustainability”: the field of study will be the architectural heritage in the city of Ferrara, with a focus on potential case studies belonging to University of Ferrara. The realisation of a multidisciplinary platform able to digitally integrate metric-morphological data of the buildings with historical information from indirect sources, will also allow the restoration project to be managed in a conscious

manner, accelerating the process of interpretation and verification of the data and allowing the elaboration of interventions calibrated on the real physical and historical characteristics of the buildings.

“Acceleration of digital transformation processes”: the proposed research starts from the idea that documentary sources should also be digitally innovated according to the principles of the European DH directives, in accordance with the recommendations that by 2030 the heritage at risk and at least half of the monuments and sites with high tourist appeal should be digitised.

“Promotion of Social Inclusion”: As stated in the ICOMOS Charter for the Interpretation and Presentation of Cultural Heritage Sites, the interpretation and presentation of cultural heritage, understood as activities to raise public awareness, improve understanding of it and communicate it, constitute active actions in the field of heritage conservation and are an essential part of the contemporary inclusion process.