

## 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

Strategie integrate per la digitalizzazione e condivisione del patrimonio architettonico ferrarese. Procedure Scan2BIM e modelli processuali per la modellazione semantica H-BIM (Historic/Heritage-BIM) mediante l'estrazione automatica di dati dal Nuovo Catalogo Digitale dei Beni Culturali

#### English version

Integrated strategies for Ferrara architectural heritage digitization and sharing. Scan2BIM procedures and process models for semantic H-BIM (Historic/Heritage-BIM) modelling by automatic data extraction from the New Digital Catalogue of Cultural Heritage

### Dottorato di Ricerca

**ITALIANO: Architettura e Pianificazione Urbana**

**ENGLISH: Architecture and Urban Planning**

Tipologia di Impresa e mesi frequenza obbligatoria (se previsto)

Impresa settore IT per il patrimonio culturale / INCEPTION srl, spin-off incubato presso il Dipartimento di Architettura. Mesi 6

Mesi frequenza obbligatoria all'estero

Mesi 6

### Obiettivi generali della ricerca

All'interno del settore del patrimonio culturale è sempre più richiesta, sia a livello nazionale che europeo, la maggiore applicazione di innovative procedure per la transizione digitale. Numerose ricerche stanno sperimentando soluzioni in grado di arricchire le geometrie tridimensionali rilevate e modellate attraverso la definizione di una semantica relazionata alle informazioni presenti in cataloghi digitali. Ancora oggi però, tali sperimentazioni, si affidano a workflow chiusi, limitati o non ripetibili dal punto di vista tecnico e metodologico. La proposta di ricerca ambisce ad elaborare innovative procedure e modelli processuali, ripetibili, per la transizione digitale di Beni Culturali. Nello specifico l'obiettivo mira a definire un workflow composto da procedure Scan2BIM, modellazione geometrica e arricchimento mediante l'estrazione automatica di dati dal Nuovo Catalogo Digitale dei Beni Culturali.

#### English version

Within the cultural heritage sector there is an increasing demand, both at national and European level, for the increased application of innovative procedures for the digital transition. Several researches are testing solutions capable of enriching three-dimensional surveyed and modelled geometries through the definition of a semantics related to information in digital catalogues. Even today, however, these testing rely on closed workflows that are limited or not repeatable from a technical and methodological point of view. The research proposal aims at elaborating innovative, repeatable procedures and process models for the digital transition of Cultural Heritage. Specifically, the aim is to define a workflow consisting of Scan2BIM procedures, geometric modelling and enrichment by means of automatic data extraction from the New Digital Catalogue of Cultural Heritage.

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

La ricerca ambisce a raggiungere un importante impatto, tecnico (nuove procedure e strumenti) e scientifico (maggiori conoscenza e interpolazione dei dati), per l'accelerazione dei processi di trasformazione digitale del patrimonio culturale. In ambito nazionale la proposta di ricerca dovrà supportare il Piano Nazionale di digitalizzazione del patrimonio volto alla trasformazione digitale dell'ecosistema cultura operando in un contesto metodologico di riferimento affine alla realizzazione degli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Investimento M1C3 1.1 «Strategie e piattaforme digitale per il patrimonio culturale». Numerosi stakeholder (Ministeri, Soprintendenza, Regioni, Municipalità, Gestori di patrimoni culturali, Enti turistici, etc.), pubblici e privati, potranno ricevere importanti benefici dagli impatti della ricerca. A questo si aggiunge l'impatto in linea con le raccomandazioni della Commissione UE affinché entro il 2030 tutto il patrimonio a rischio e almeno la metà dei monumenti e dei siti ad alto richiamo turistico siano digitalizzati. In questo contesto, la digitalizzazione tridimensionale del patrimonio culturale rappresenta una delle più importanti iniziative dell'UE a sostegno della trasformazione digitale del settore culturale giocando un ruolo fondamentale nella conservazione e nel restauro dei beni culturali con un importante impatto complementare nella promozione dell'inclusione sociale.

#### English version

The research aims to achieve an important impact, both technical (new procedures and tools) and scientific (greater knowledge and interpolation of data), for the acceleration of the digital transformation processes of cultural heritage. In the national context, the research proposal will support the "Piano Nazionale di digitalizzazione del patrimonio" aimed at the digital transformation of the cultural ecosystem by operating in a methodological reference context akin to the realisation of the objectives of the "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza", Investment M1C3 1.1 "Digital Strategies and Platforms for Cultural Heritage". Numerous stakeholders (Ministries, Superintendence, Regions, Municipalities, Cultural Heritage Managers, Tourist Boards, etc.), both public and private, will receive important benefits from the impacts of the research. Added to this is the impact in line with the EU Commission's recommendations that by 2030 all heritage at risk and at least half of the monuments and sites with high tourist appeal should be digitised. In this context, three-dimensional digitisation of cultural heritage is one of the most important EU initiatives supporting the digital transformation of the cultural sector, playing a key role in the preservation and restoration of cultural heritage with an important complementary impact in promoting social inclusion