



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Missione 4 Istruzione e Ricerca

**TNE 23-00080
PROGETTO –
MOVING
ITALIANNES**

Il Digital Twin applicato al patrimonio storico e culturale



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA

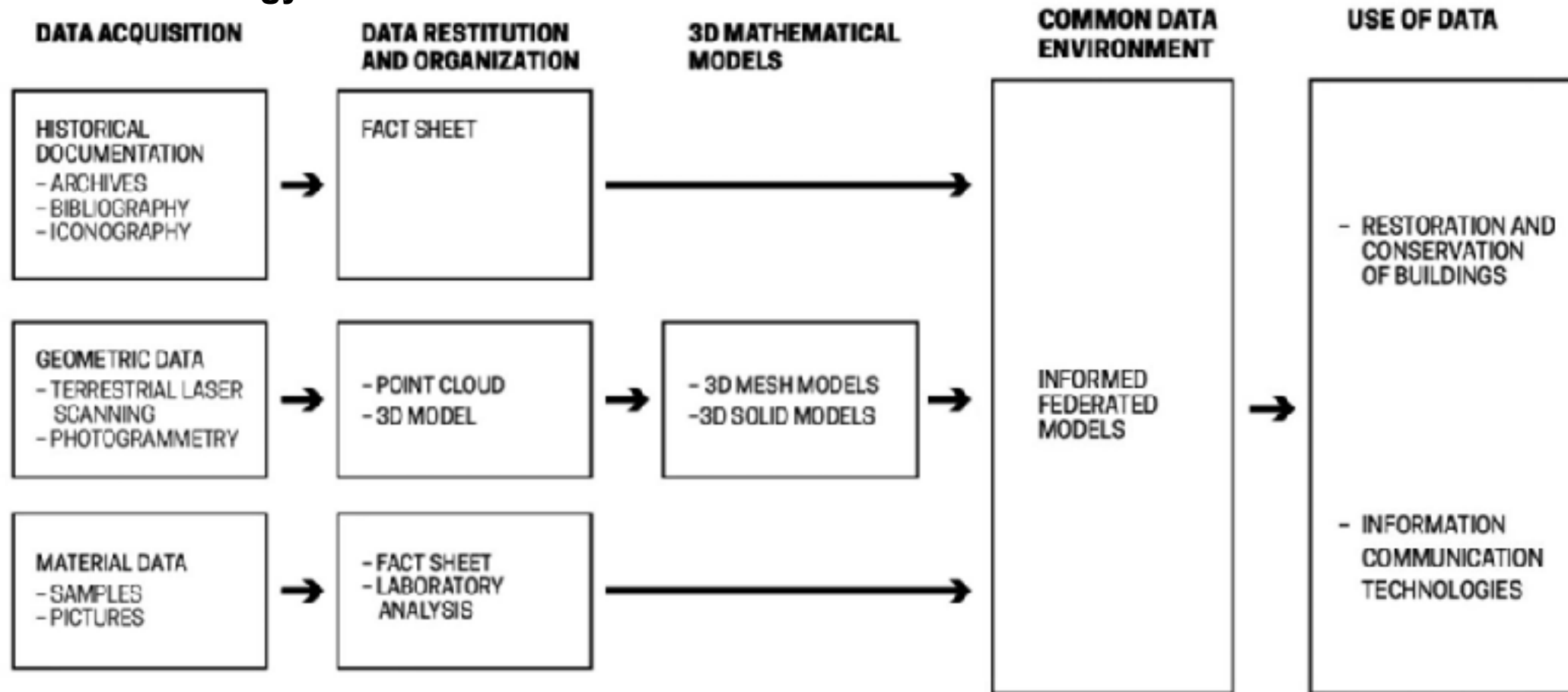


SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

La transizione tecnologica applicata al patrimonio storico e culturale si manifesta attraverso diverse modalità operative, che variano in base agli obiettivi perseguiti. Quando l'intervento riguarda la conservazione e il restauro, il processo segue i principi dell'Heritage Building Information Modeling (HBIM), mentre nelle attività di valorizzazione e comunicazione si ricorre alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). In questo contesto, la strutturazione e la gestione integrata dei dati confluiscono nel concetto di Digital Twin, un “gemello digitale” in grado di archiviare, monitorare e aggiornare le informazioni all'interno di un ambiente condiviso (Common Data Environment). Tale approccio rappresenta un livello avanzato di controllo e coordinamento, migliorando la conoscenza, la tutela e la fruizione del patrimonio.



HBIM / ICT - Methodology





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI E.P.A. E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

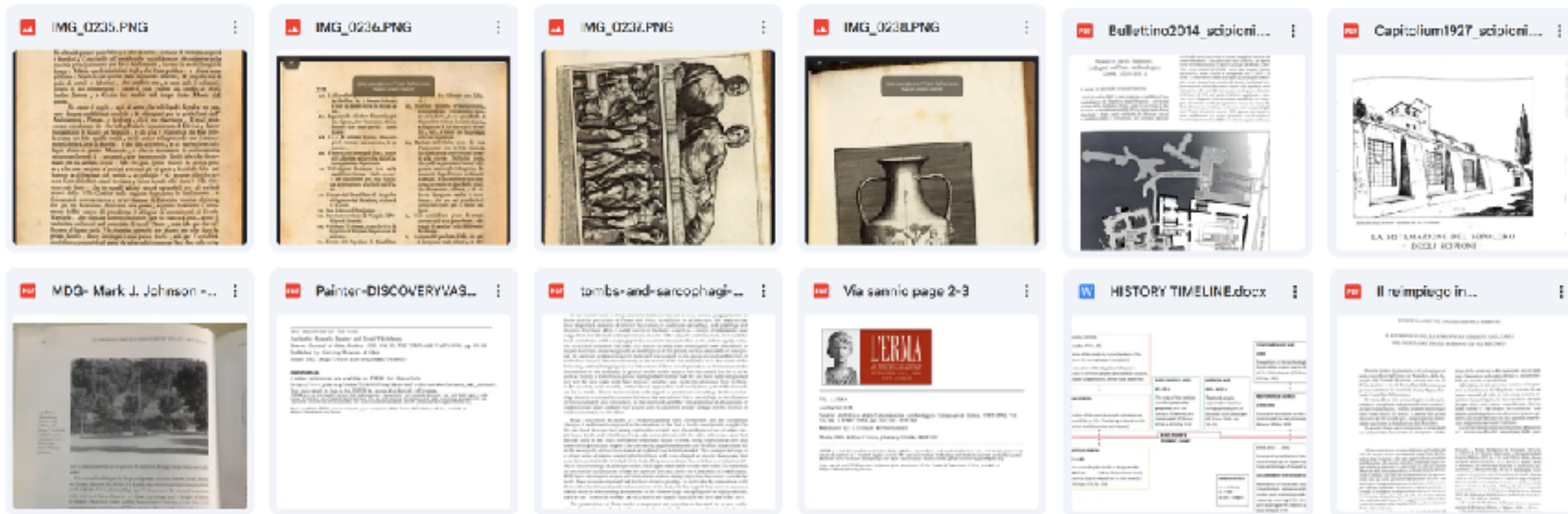
1.DATA ACQUISITION

HBIM / ICT - Historical Research

Archival and Bibliographic Investigation- Search for historical documents, iconography, archaeological records.

→ *Cite sources, mention archives, include timeline.*

Comparative Studies Reference similar mausoleums for typological context.





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT - Data Acquisition / Fieldwork: Visual Observation and In-Situ Verification

→ *Photographic documentation, sketches, path diagrams.*





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT - Data Acquisition / Instrumental Survey → *Laser Scanner*.





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

2.DATA RESTITUTION AND ORGANIZATION



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

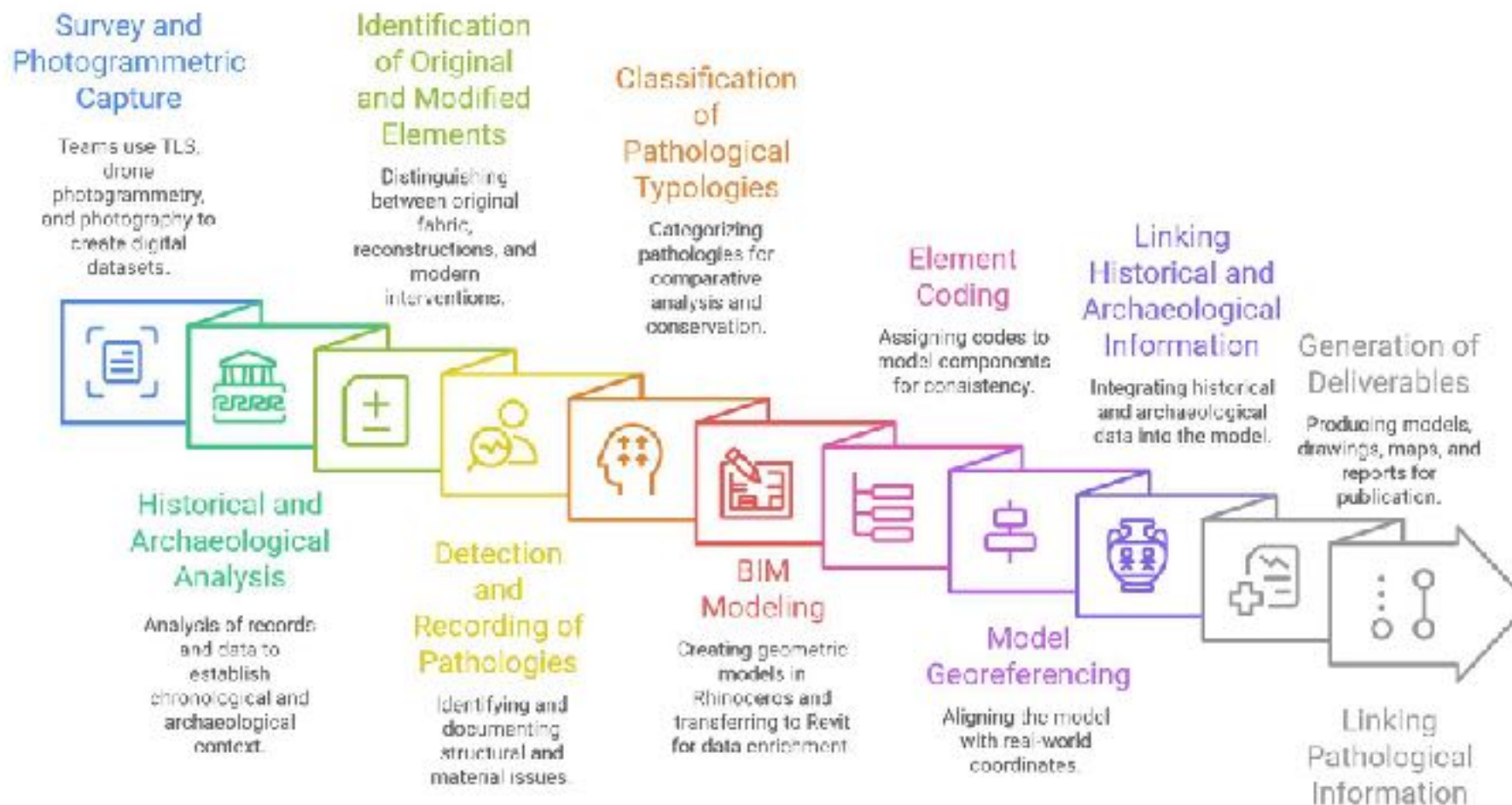


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT - Methodology





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT - Methodology



History

Provides historical context and documentation

Pathologies

Documents material decay and structural issues

Archaeology

Investigates material evidence and construction phases

BIM

Integrates data and coordinates teams



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

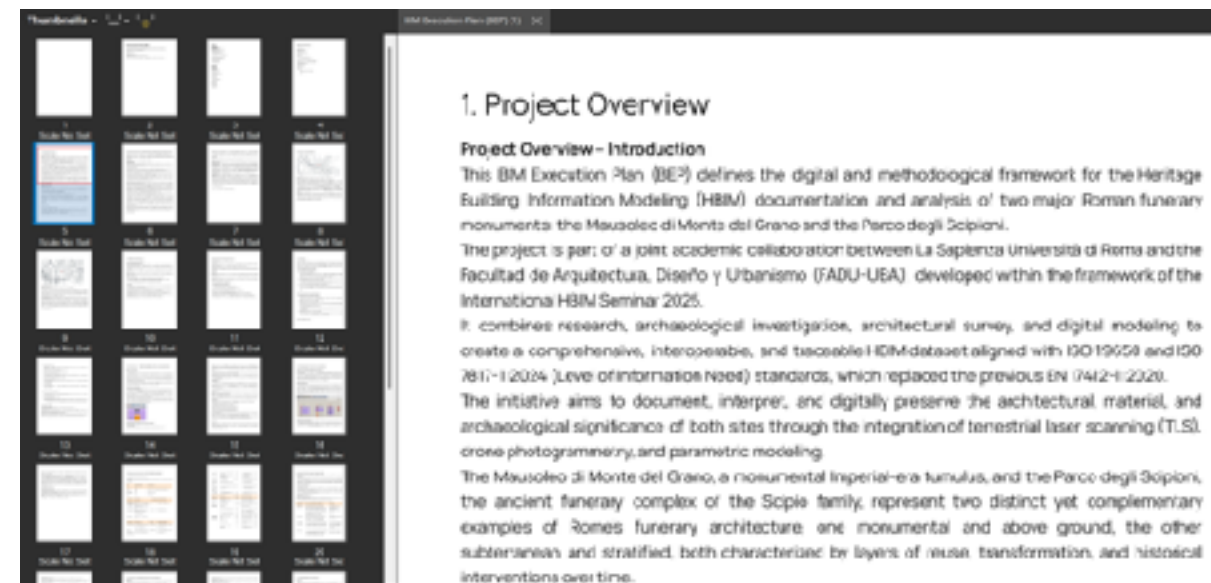
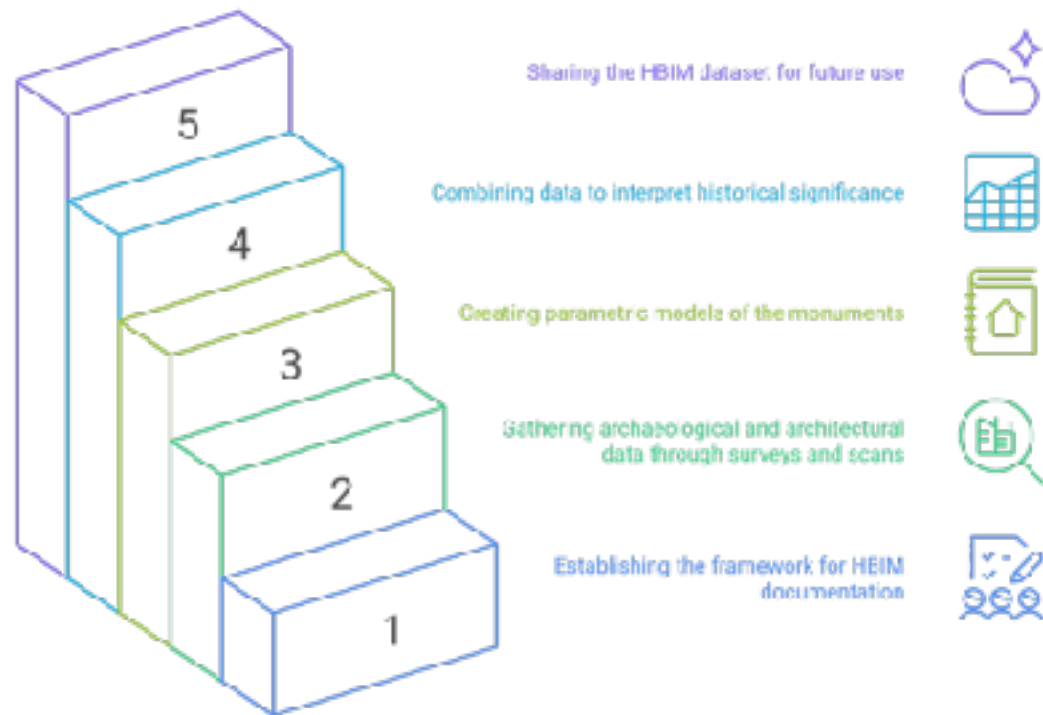


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E INNOVAZIONE



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Data Processing and Organization - COMMON DATA ENVIRONMENT BEP - BIM Execution Plan





Modeling for Conservation and Communication

Model Strategy and Collaboration Workflow

→ *File structure, linked models, and shared parameters.*

**General Files**
000
BIM-FADU

**Mausoleo di Monte del Grano**
001
BIM-FADU

**Parco degli Scipioni**
002
BIM-FADU

▼ Project Files

▼ 01.1 History

- 00.Library
- 01.Archive

▼ 02.1 Survey

- ▼ 00.Geometrical
 - > 00.Model
 - 01.Parametric Model
- ▼ 01.Materials
 - IMAGES
 - Presentation
 - VECTORS
- 02.Diagnostics
- > 03. Orthophoto

☐ Name ↑	Description	Version
☐ MDG_MP_Mausoleum.rvt		V2
☐ MDG_MP_Mausoleum_v01.rvt		V3

NAME OF PARAMETERS TO COMPLETE	DESCRIPTION	TYPE OF PARAMETER
FINISH	"PAINTING X", "PLASTER X", etc.	shared
CONSTRUCTION AGE	"1776", "1840", etc.	
SECTOR HISTORY FILE	LINK TO FILE	
PATCLOGY IMAGE	LINK TO FILE	
MATERIAL MAPPING	LINK TO FILE	
PATCLOGY MAPPING		
LEVEL OF RELIABILITY	1, 2, 3	
PATCLOGY NAME		
INFORMATION OF THE PROJECT		project



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



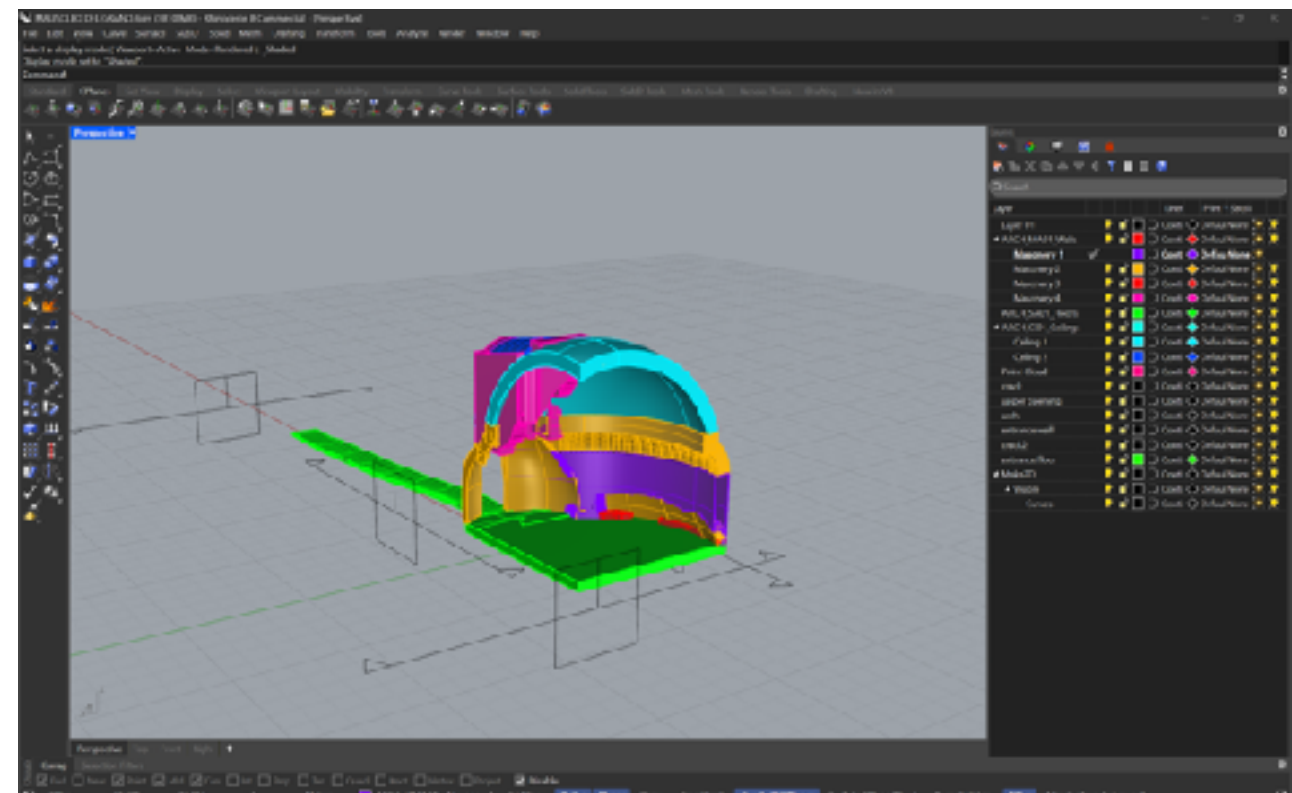
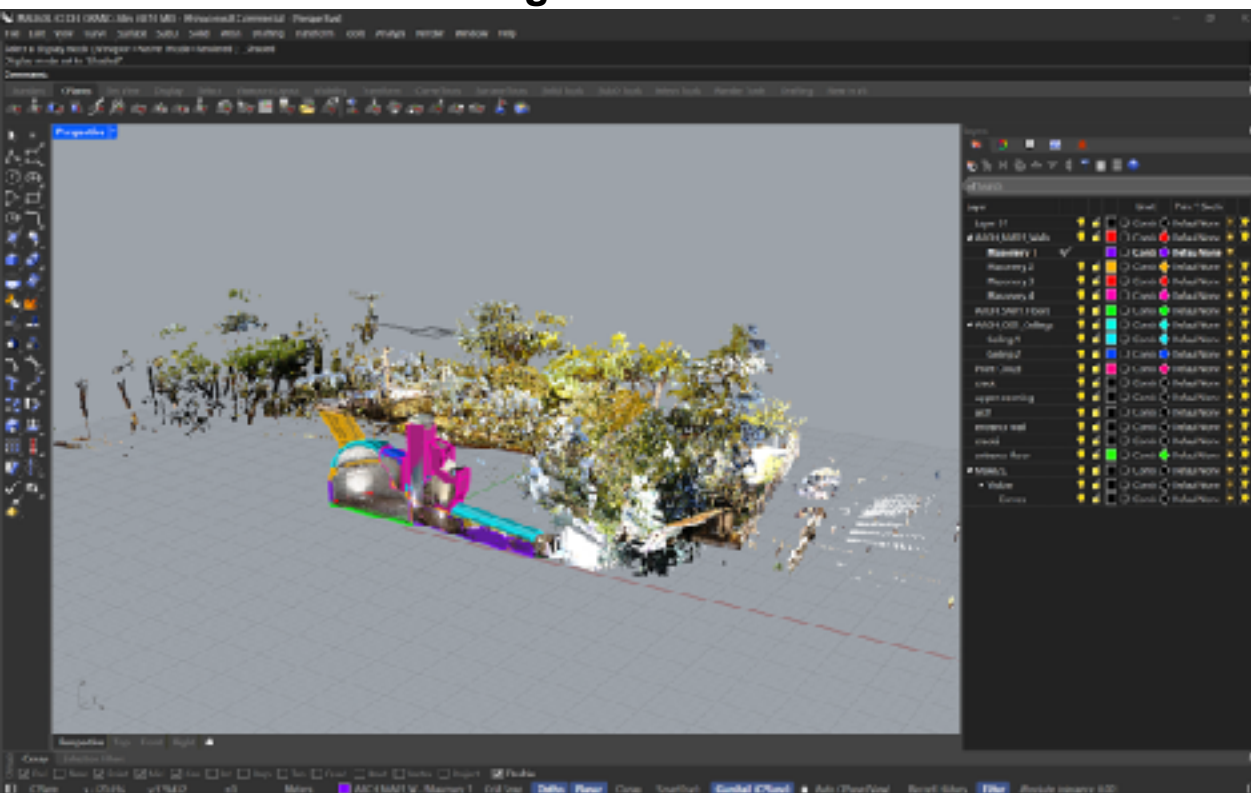
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

3D MODEL PROCESS

HBIM - ICT - Modeling Criteria





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

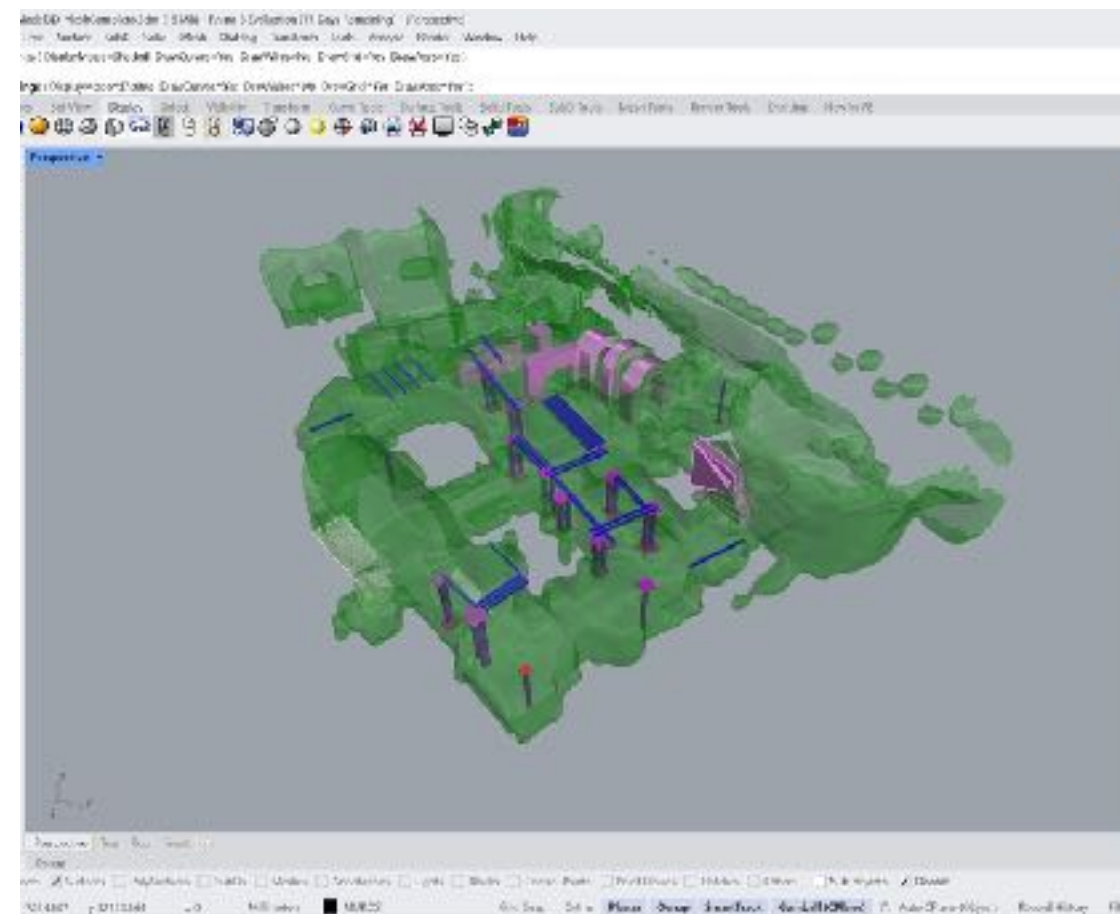
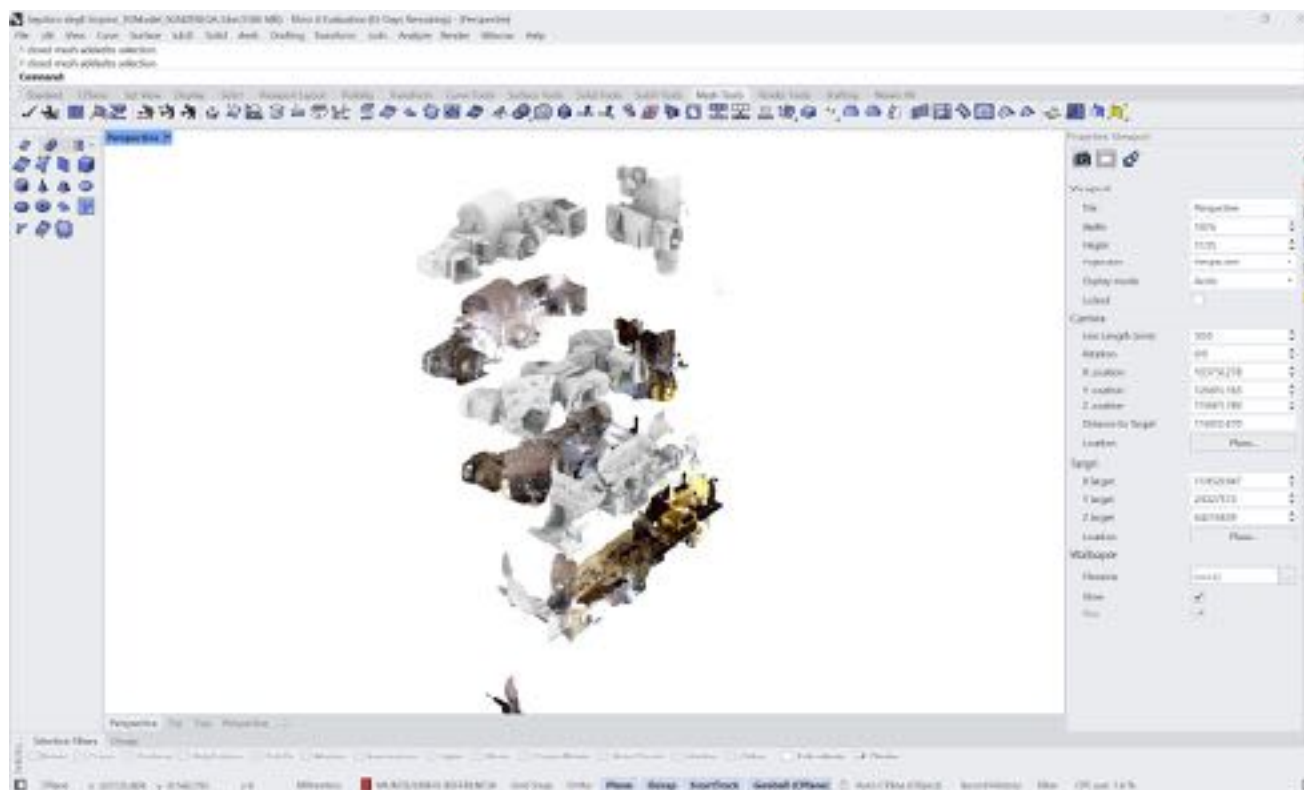


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E INNOVAZIONE



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT - Modeling Criteria





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

3D PARAMETRIC MODEL



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

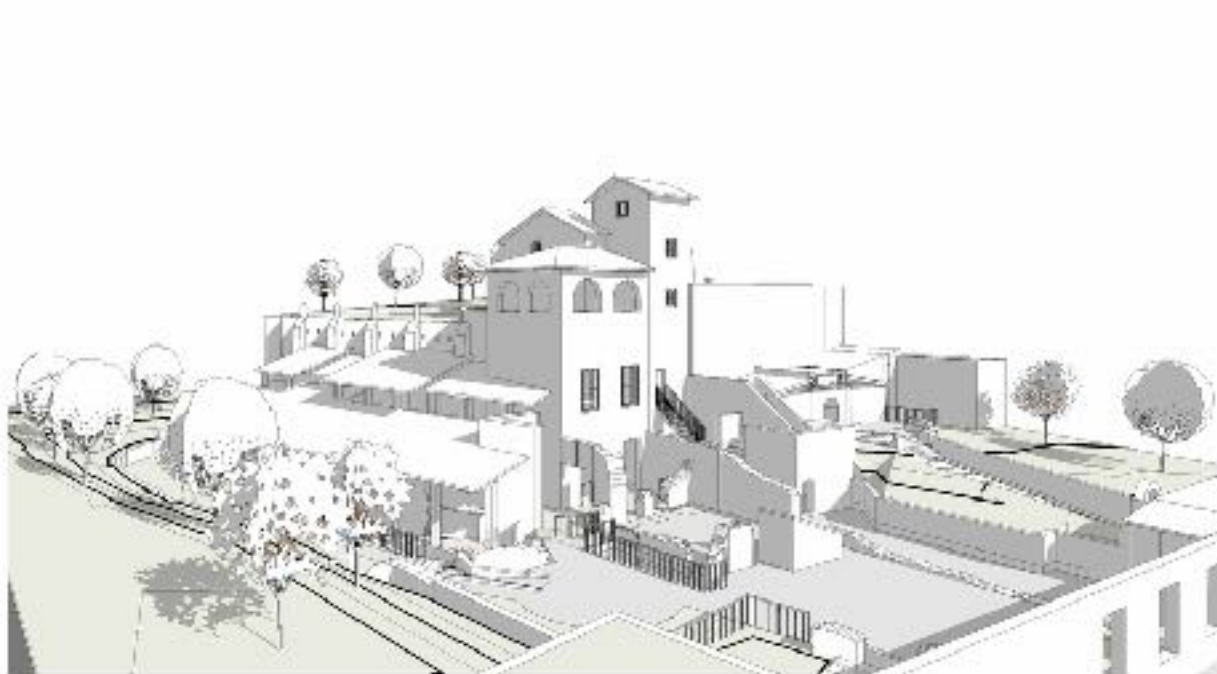


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

INFORMED FEDERAL MODELS



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

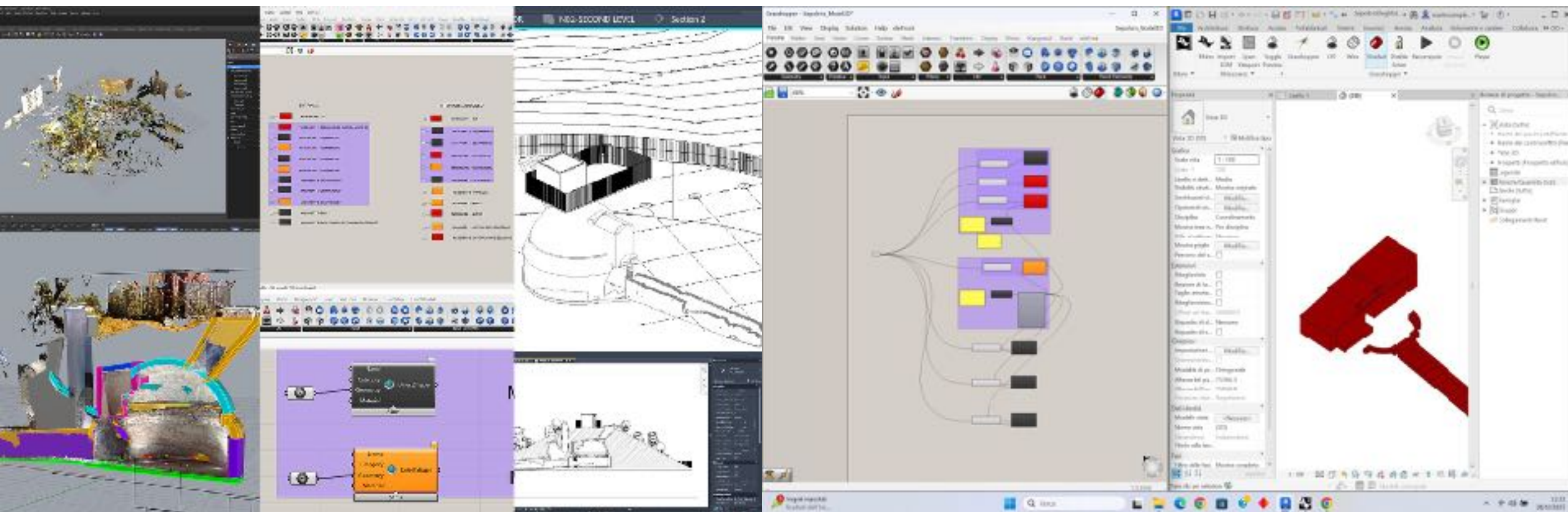


Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E INNOVAZIONE



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

HBIM - ICT





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI E.P.A. E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

USE OF DATA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E INNOVAZIONE



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Materials & Pathologies

→ *Plans, elevations, and sections from the point cloud.*





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



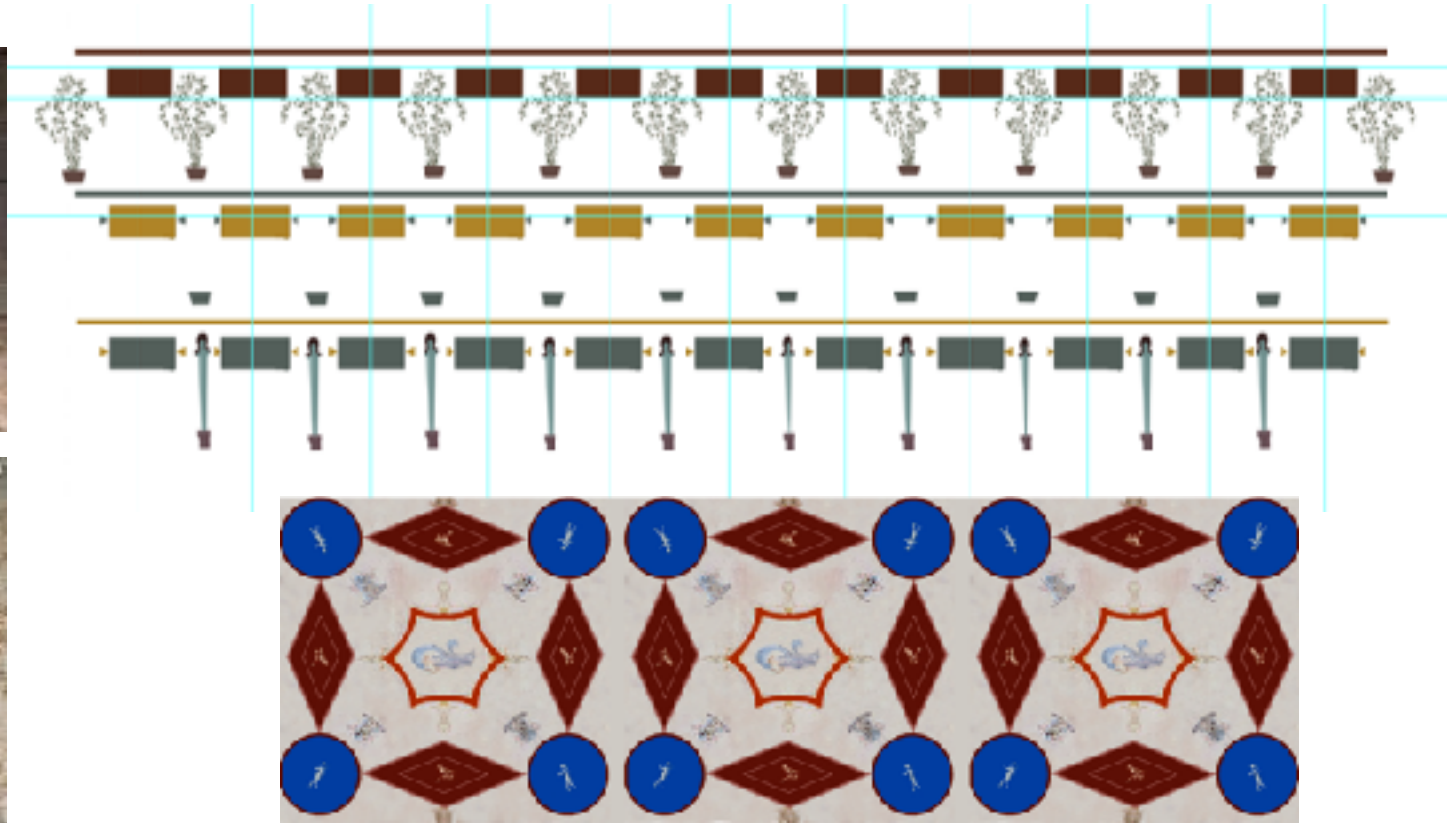
Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Reconstruction Hypothesis

→ *Texturization from images and historical research*





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

VR Implementation for Heritage Buildings





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RESILIENZA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

THANK YOU