

# Safeguard of Modern Urban Heritage: a cross-disciplinary WebGIS for Knowledge, Monitoring and Risk Analysis

**SMUH** Safeguard of Modern Urban Heritage: a cross-disciplinary WebGIS for Knowledge, Monitoring and Risk Analysis

About Research Unit



[www.smuh.org](http://www.smuh.org)



Finanziato  
dell'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italidomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIFRESA E RESILIENZA

## Avanzamenti WP1

### Tor Vergata

Ilaria Giannetti

Zila Rinaldi

Fabio Di Carlo

Francesca D'Uffizi

### UniPD

Angelo Bertolazzi

Alessandro Bove

Paolo Zampieri

Michele De Mori

Cosimo Monteleone

**30/04/2024**



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

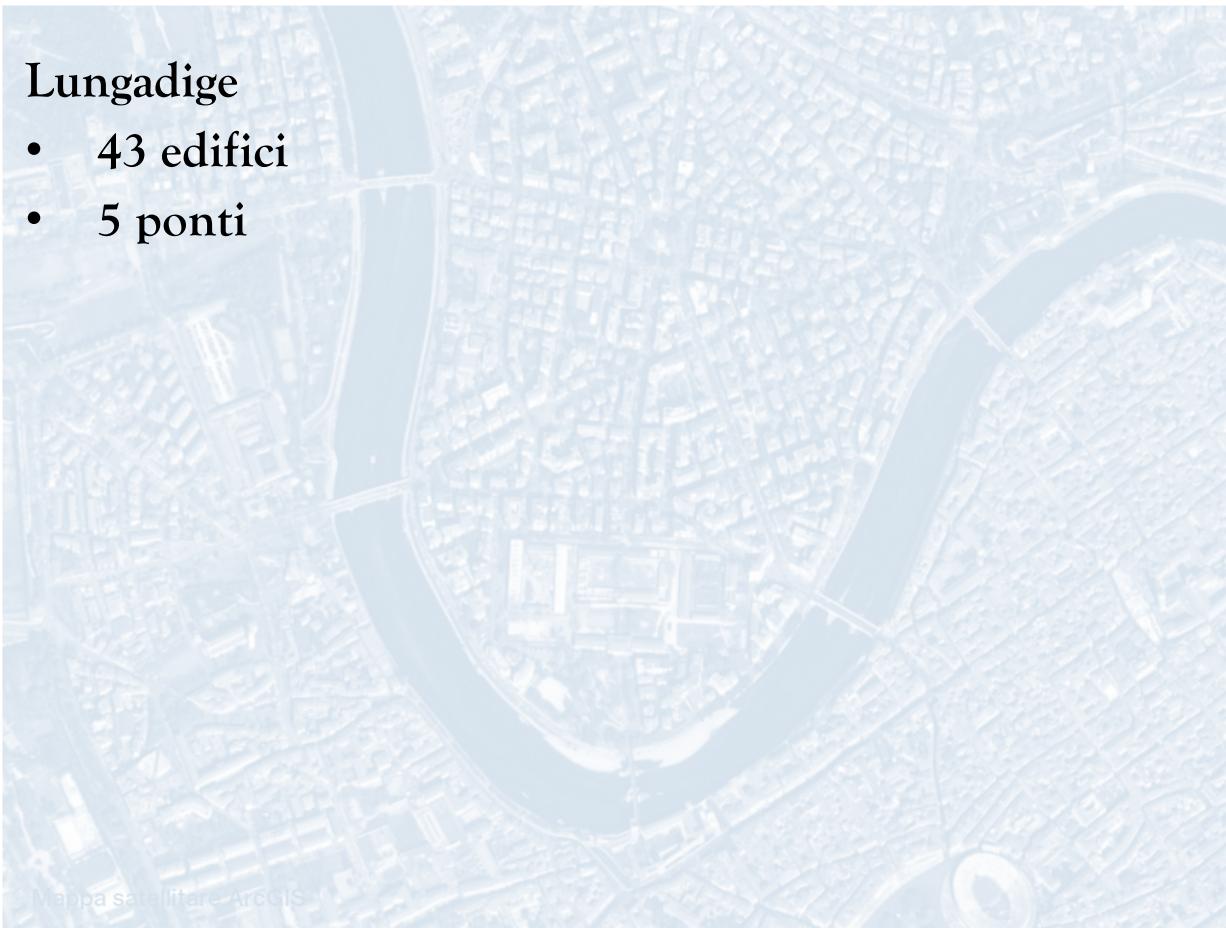
I  
U  
A  
V

Università Iuav  
di Venezia



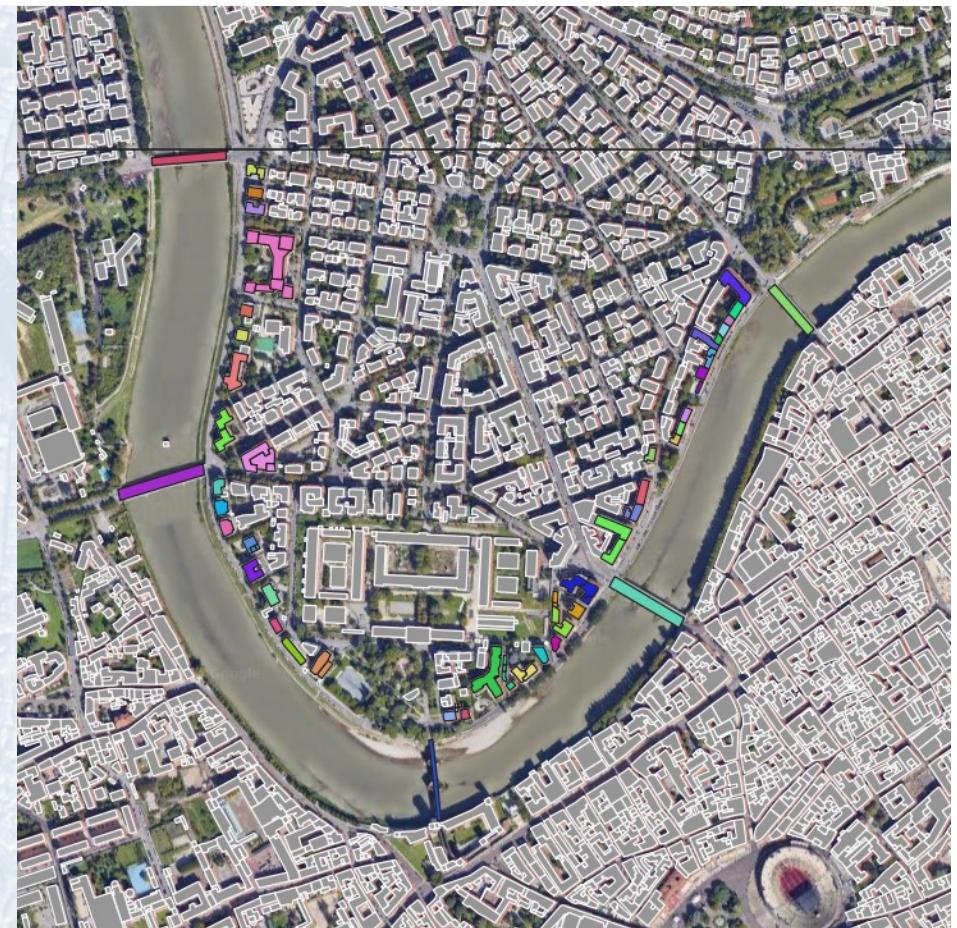
**Consiglio Nazionale  
delle Ricerche**

# CASO STUDIO: VERONA

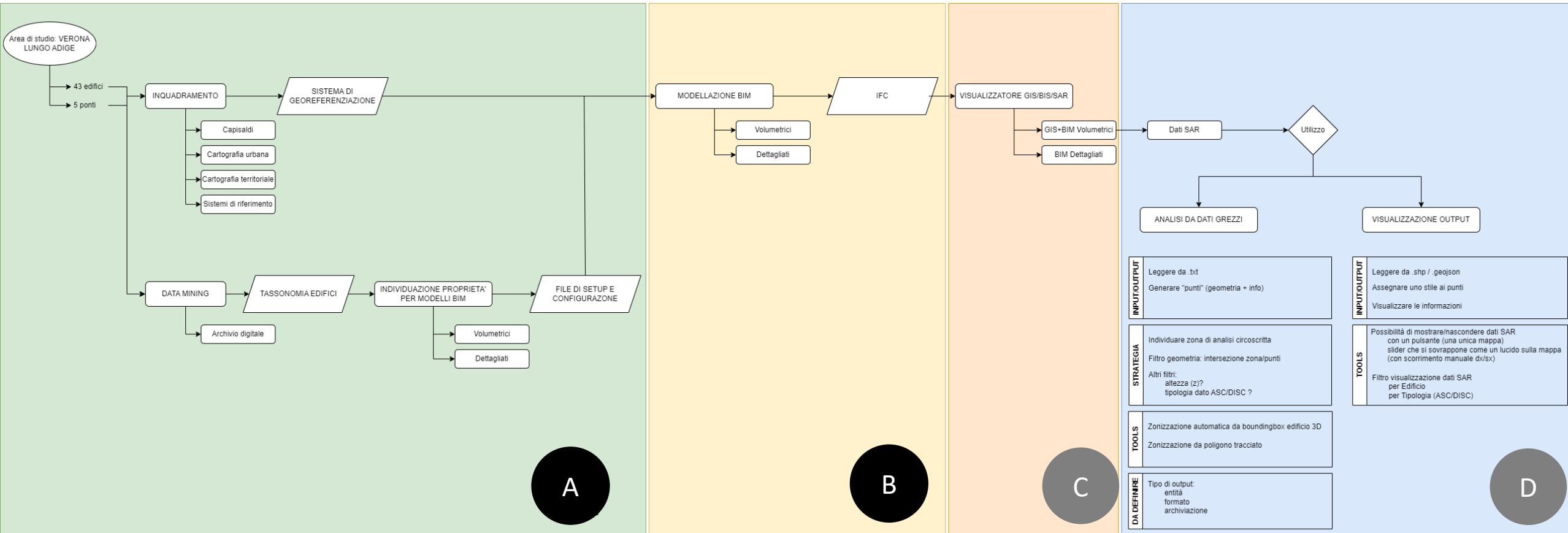


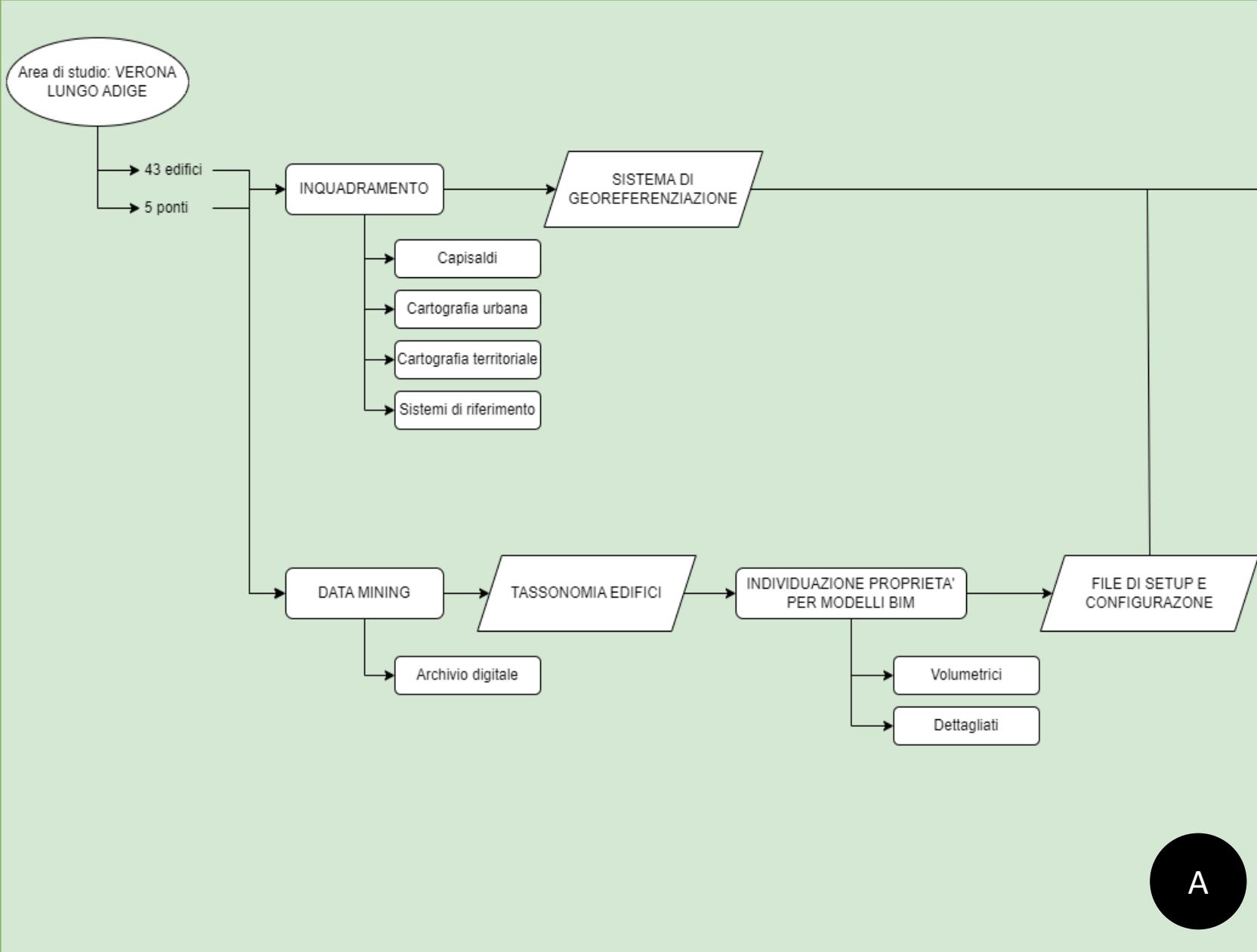
## Lungadige

- 43 edifici
- 5 ponti



# DATA MINING & DATA LAKE (BIM/GIS)





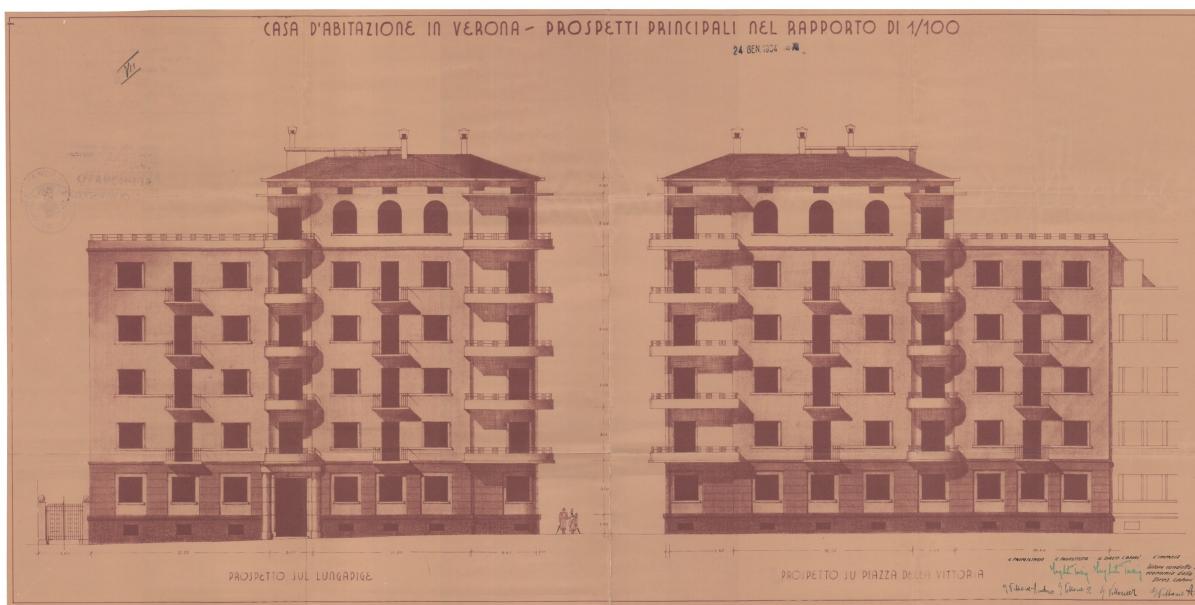
## FONTI

1)  
Archivio Comune di Verona  
Archivio Edilizia Privata

2)  
Archivio di Stato di Verona  
Ufficio Distrettuale Imposte Dirette (UID)

A

# RICERCA DI ARCHIVIO



→ ID 28

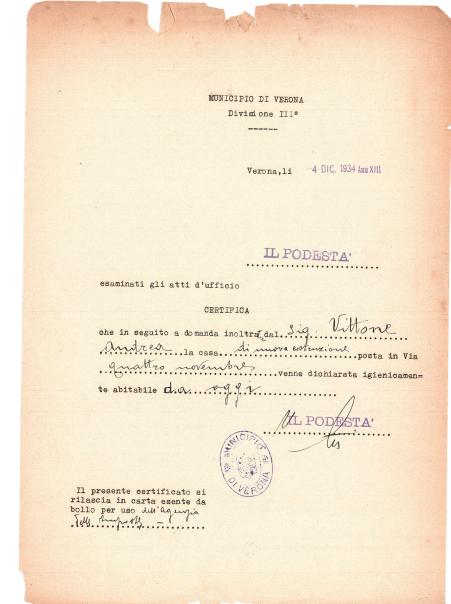
Gelmi Ludovico

Edilizia privata anni '30

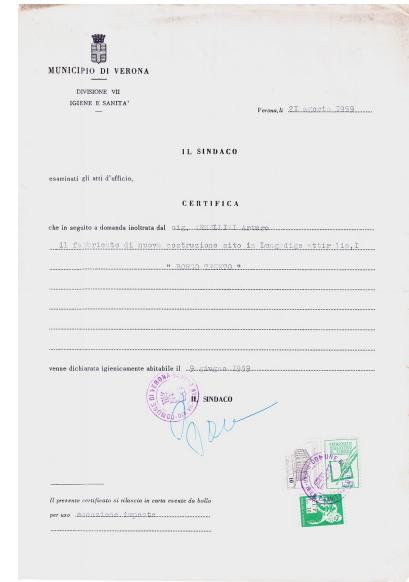
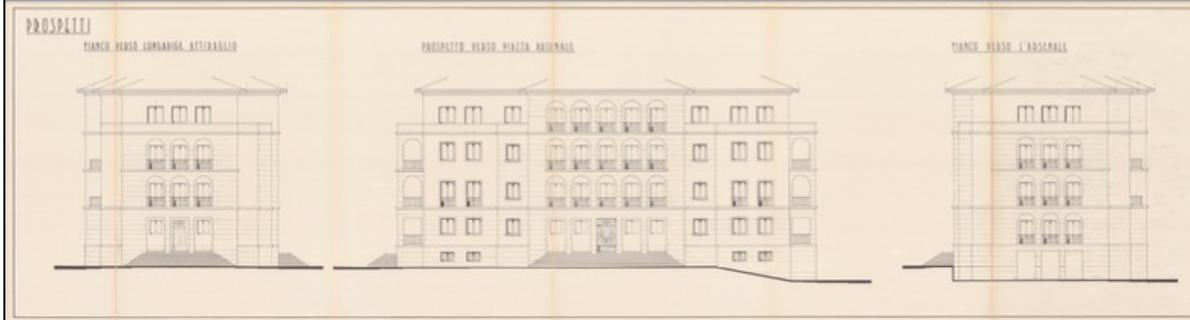
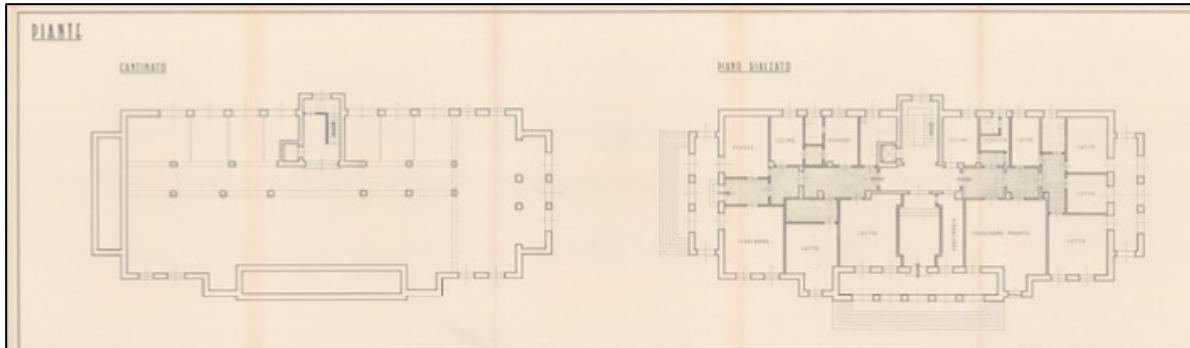
Anno di costruzione: 1934

Documentazione architettonica completa

Certificato di abitabilità



# RICERCA DI ARCHIVIO



ID 18

Armellini Arturo

Edilizia privata anni '50

→ Anno di costruzione: 1959

Documentazione architettonica completa

Fotografie di cantiere

Certificato di abitabilità



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

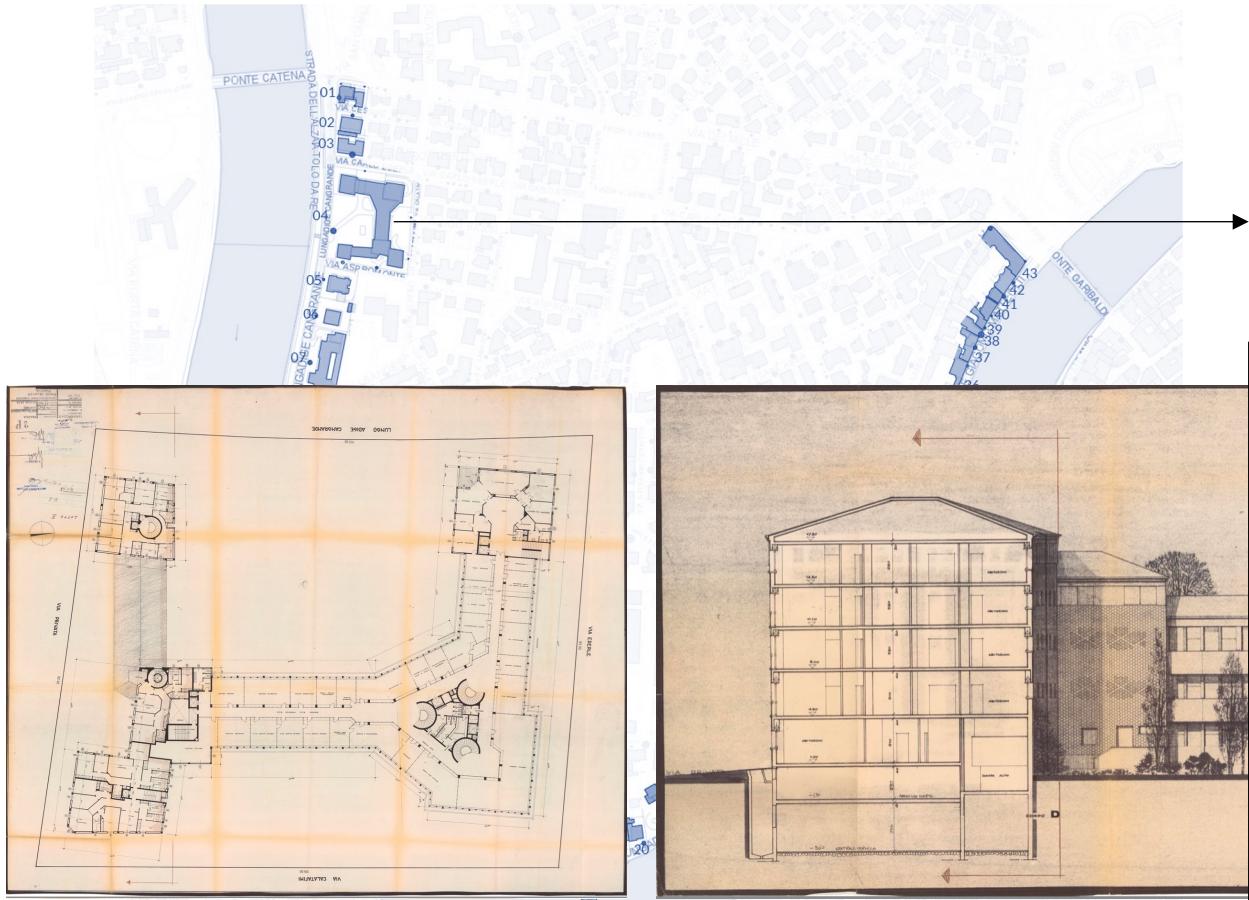
I  
U  
A  
V

Università Iuav  
di Venezia



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

# RICERCA DI ARCHIVIO



ID 04

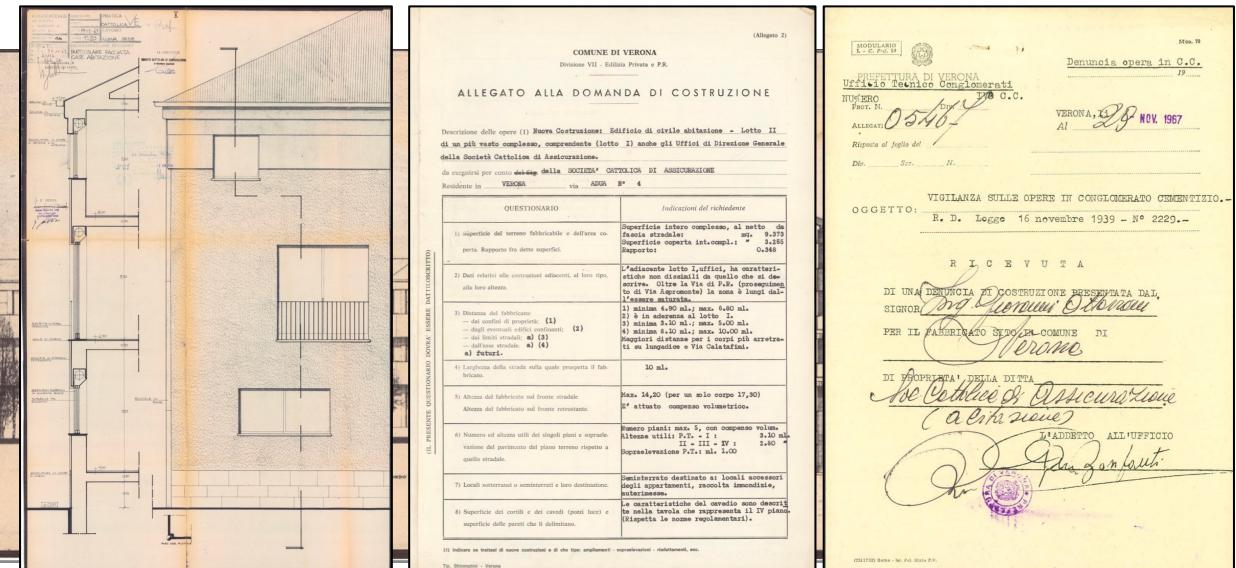
Cattolica Assicurazioni

Complesso edilizio d'autore: arch. Caccia Dominioni

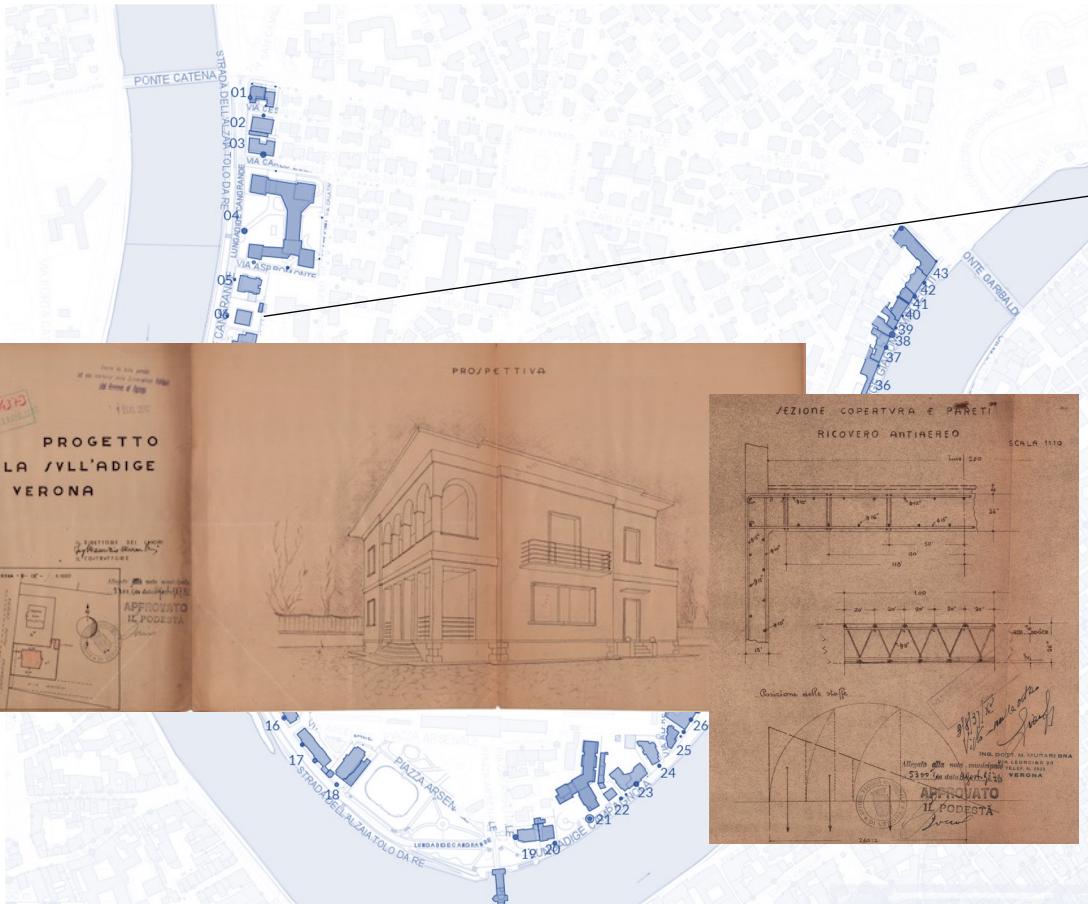
Anno di costruzione: 1969

Documentazione architettonica completa

Documentazione c.a. disponibile presso «Archivio Prefettura» (da recuperare)



# RICERCA DI ARCHIVIO



ID 06

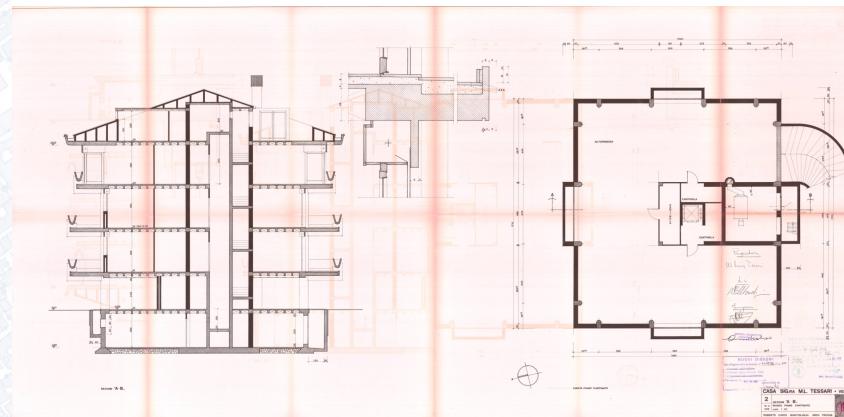
Tessari Maria Teresa

Edilizia Privata anni '70

Anno di costruzione edificio preesistente: 1937

Anno di costruzione edificio attuale (demolizione/ricostruzione): 1979-80

Documentazione architettonica completa



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

I  
U  
A  
V  
Università Iuav  
di Venezia



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

# RICERCA DI ARCHIVIO



**ID 05**

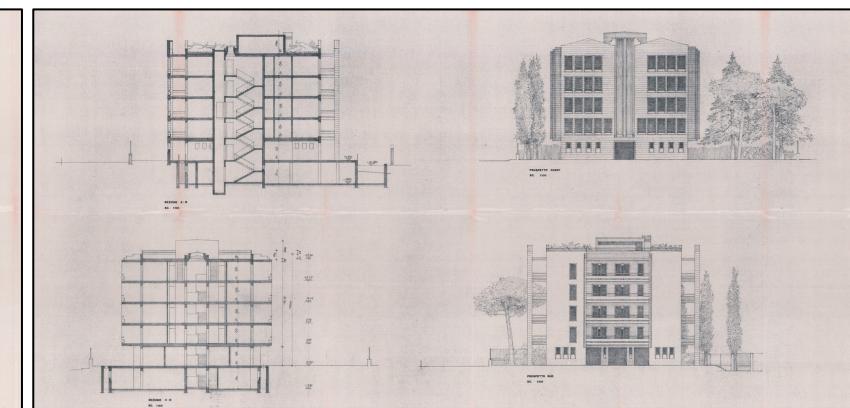
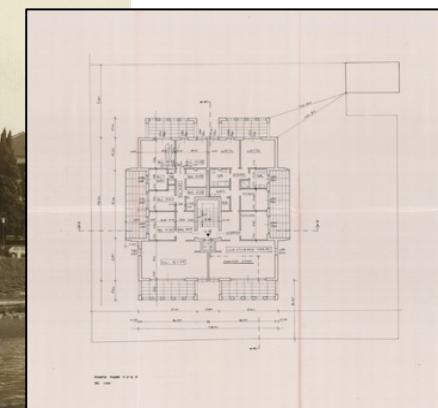
**Masotto Guglielmo**

*Edilizia Privata anni '80*

Anno di costruzione edificio preesistente: 1934

Anno di costruzione edificio attuale (demolizione/ricostruzione): 1987-89

Documentazione architettonica completa



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

I  
U  
A  
V  
Università Iuav  
di Venezia



**Consiglio Nazionale  
delle Ricerche**

# SCHEDE TASSONOMICHE / PARAMETRI BIM (DETTAGLIATI)

00-BUILDING ID

01-BUILDING FUNCTION

02-NUMBER OF OCCUPANTS

03-CULTURAL HERITAGE ASSET

**04-AGE OF CONSTRUCTION**

---

05-BUILDING TECHNIQUES AND MATERIALS

- CONSTRUCTION YEAR
- YEAR OF USABILITY (AGIBILITÀ)
- CONTRUCTION PERIOD

06-STRUCTURAL TYPE

07-STRUCTURAL ELEMENTS

**08-GEOMETRIC FEATURES**

---

09-GENERAL STATE OF MAINTANANCE

- NUMBER OF STORIES
- HEIGTH OF STRUCTURE (M)

10-EXISTING DAMAGE (IF ANY)

- PLAN SURFACE

11-CAUSES OF EXISTING DAMAGE (IF ANY)

- URBAN POSITION

12-AGE OF RETROFIT (IF ANY)

- PLAN REGULARITY

- ELEVATION REGULARITY

- ROOF TYPE

- GROUND FLOOR HYDRODYNAMICS

- EXTERIOR WALLS

- OPENING AT THE BOTTOM STOREYS

# SCHEDE TASSONOMICHE / PARAMETRI BIM (SEMPLIFICATI)

00-BUILDING ID

01-BUILDING FUNCTION

02-NUMBER OF OCCUPANTS

03-CULTURAL HERITAGE ASSET

04-AGE OF CONSTRUCTION

05-BUILDING TECHNIQUES AND MATERIALS

06-STRUCTURAL TYPE

07-STRUCTURAL ELEMENTS

08-GEOMETRIC FEATURES

09-GENERAL STATE OF MAINTANANCE

10-EXISTING DAMAGE (IF ANY)

11-CAUSES OF EXISTING DAMAGE (IF ANY)

12-AGE OF RETROFIT (IF ANY)

00-BUILDING ID

01-BUILDING FUNCTION

02-NUMBER OF OCCUPANTS

03-CULTURAL HERITAGE ASSET

04-AGE OF CONSTRUCTION

05-BUILDING TECHNIQUES AND MATERIALS

06-STRUCTURAL TYPE

09-GENERAL STATE OF MAINTANANCE

12-AGE OF RETROFIT



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



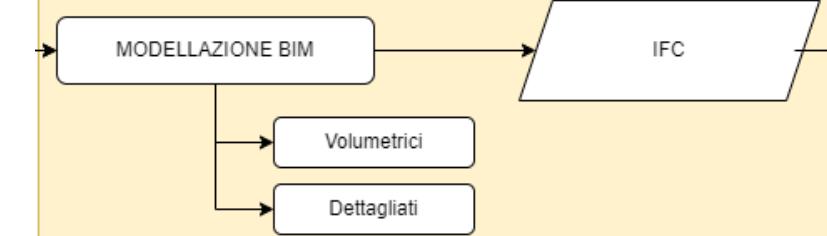
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

I  
U  
A  
V  
Università Iuav  
di Venezia

  
**Consiglio Nazionale  
delle Ricerche**



B



**TOR VERGATA**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

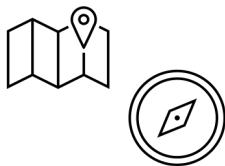


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**FEDERICO II**

I  
U  
A  
V  
Università Iuav  
di Venezia

**Consiglio Nazionale  
delle Ricerche**

# DATA LAKE: BIM → IFC



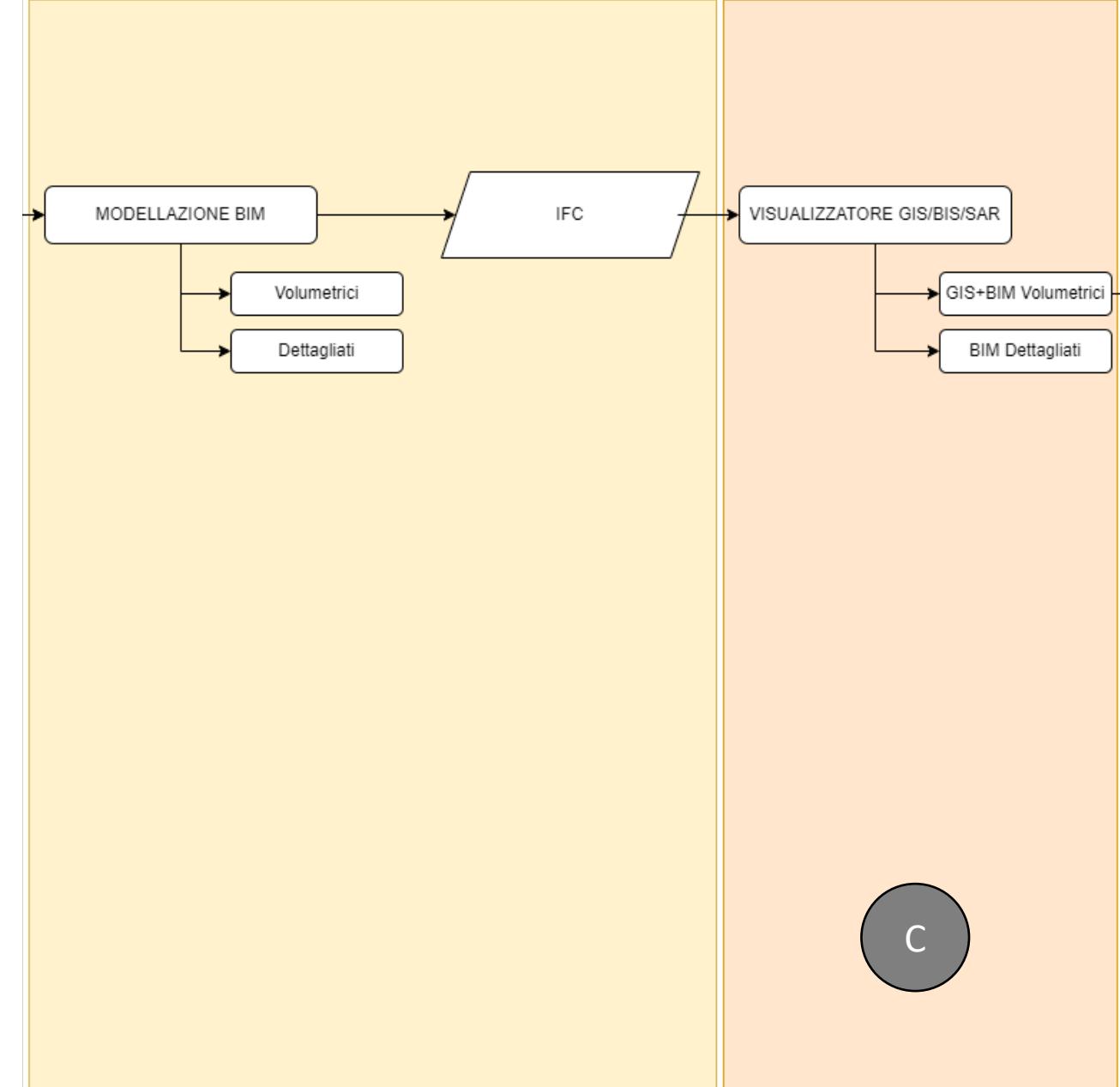
- Dalla cartografia «allineata» → dwg georeferito per acquisizione coordinate nel sw di authoring
- Definizione del punto base di progetto sullo *spigolo in basso a sinistra* dei fabbricati
- **Acquisizione delle coordinate:** posizione e nord reale
- **Modellazione** edificio come volume completo di coperture a falde e aggetti
- **Valorizzazione** delle informazioni di progetto come da scheda tassonomica
- Esportazione IFC:
  - Entità IfcBuilding → IFC 4x3

Struttura IFC

Atti vi	Tipo	Nome	Descrizione
<input checked="" type="checkbox"/>	Progetto	18	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sito	Default	
<input checked="" type="checkbox"/>	Edificio	Edificio 18	
<input checked="" type="checkbox"/>	Piano	P00 - Piano Terra	

Proprietà Posizione Classificazione Relazioni

Nome	Valore	U.m.
Element Specific		
CompositionType	ELEMENT	
Guid	38RDgdRXf2suiwkjad3Vd	
IfcEntity	IfcBuilding	
LongName	Edificio 18	
LongName	Edificio 18	
Name	Edificio 18	
Postal address		
Address lines	Via Lungadige Attiraglio	
Country	10.9849576363328	
Region	45.4419270529985	
Age of construction		
Construction age	1950-1960	
Construction year	1955	
Year of usability certificate (agibilità)	1959	
Building function		
Residential	Si	
Building techniques and materials		
Reinforced concrete	Reinforced concrete	
Existing damage if any		
Elevation regularity	Si	
Heigth of structure (m)	21	
Number of stories below ground	5	
Opening at the bottom	Moderate openings (i.e. from 20% to 50% of the wall surface area is occupied by windows)	



C

# DATA LAKE: BIM → GIS

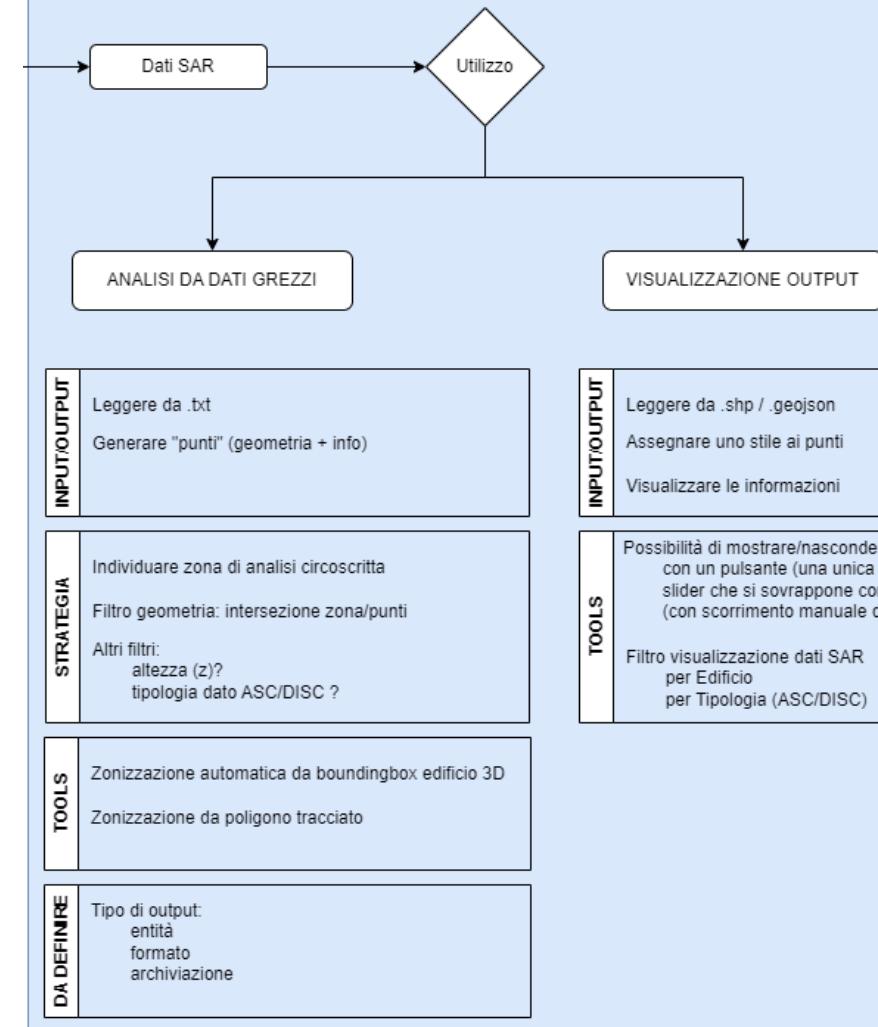
- TECNOLOGIA VISUALIZZAZIONE BIM: **ThreeJS**
  - Opensource: open-bim-component (ThatOpenCompany ex IFCjs)
- TECNOLOGIA GIS: **mapbox**
  - Combinazione di cartografie e dati OpenStreetMap (builtin) e dati esterni (shp, geojson)
  - Personalizzazione stile e layout
  - Integrazione ThreeJS



# DATA LAKE: BIM → GIS PROSSIMI STEP

- Visualizzazione analisi spaziali tessuto edilizio
- Mappe tematiche per:
  - Periodo di costruzione
  - Tecnica costruttiva
  - Tipologia strutturale
  - Numero di occupanti
  - Tipologia edilizia





D