

# Schedatura e analisi del Patrimonio Edilizio Rurale: il caso del comune di Poppi

Anastasia Cottini  
Giovanni Pancani

## Abstract

Lo studio si propone di analizzare e schedare il patrimonio edilizio rurale storico del comune di Poppi, in provincia di Arezzo, attraverso l'uso di strumenti GIS (Geographic Information System). L'obiettivo principale è la catalogazione dettagliata degli edifici rurali, integrando dati geografici e descrittivi per supportare la tutela e la valorizzazione del territorio. Il lavoro si articola in diverse fasi: raccolta e organizzazione delle informazioni storiche e catastali, digitalizzazione e georeferenziazione degli edifici, e successiva analisi spaziale tramite GIS. L'approccio adottato consente di individuare criteri di classificazione basati su caratteristiche architettoniche, stato di conservazione e localizzazione nel paesaggio. I risultati offrono un quadro aggiornato del patrimonio rurale, utile sia per la pianificazione territoriale sia per eventuali interventi di conservazione. Il metodo proposto si presta a essere replicato in altri contesti, contribuendo alla gestione sostenibile del paesaggio storico rurale.

*Parole chiave*  
Schedatura, database, GIS, patrimonio edilizio rurale, Poppi.



Il centro storico di Poppi  
nel contesto paesaggistico  
rurale (fotografia di A.  
Cottini).

## Introduzione

Il presente studio, attualmente in corso, trae origine da una convenzione per contributo alla ricerca, stipulata nel dicembre 2023 tra il comune di Poppi (Arezzo) e il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze [1]. La convenzione ha riguardato lo studio di una scheda-tipo e la successiva schedatura di tutti gli immobili presenti nelle zone rurali del comune di Poppi, al fine di aggiornare il Piano Operativo Comunale [2]. In particolare, gli edifici analizzati sono quelli individuati nel Piano Strutturale del 2006 come edificati di matrice storica presenti al 1824 sottoposti a speciale disciplina. Lo scopo delle operazioni di schedatura è quello di attualizzare le informazioni riguardanti gli edifici selezionati (indicati nel Piano Strutturale con due serie di numeri progressivi a quattro cifre – serie 1.000 e serie 2.000), concentrando in particolare su aspetti quali lo stato di conservazione e la destinazione d'uso. Alcuni degli edifici risultano infatti non più esistenti o in forte stato di degrado, talvolta abbandonati, altri sono stati adibiti a funzioni diverse rispetto a quelle originali, o hanno subito demolizioni e ricostruzioni parziali o totali, o i loro caratteri costruttivi tipici risultano alterati. Degli edifici appartenenti alla serie 1.000, inoltre, è presente una schedatura cartacea risalente al 1982, ideata e compilata da Gian Franco Di Pietro, che è stata utilizzata come riferimento per la strutturazione delle nuove schede di catalogazione e che servirà per comparare alcuni dati nella fase conclusiva della ricerca. I dati raccolti, infatti, oltre a rispondere alle richieste specifiche del comune di Poppi, possono essere utilizzati per effettuare analisi a scala territoriale sul patrimonio edilizio rurale storico.

## Caratteri costruttivi dei casi studio

Gli edifici schedati, distribuiti su tutto il territorio comunale (fig. 1), presentano diverse tipologie architettoniche, ma per la maggior parte si tratta di 'case coloniche', o 'dimore rurali', sulla cui definizione l'ampia bibliografia a disposizione offre diverse interpretazioni, riassunte efficacemente da Italo Moretti [Moretti 2013] [3]. Tali edifici rappresentano infatti uno dei più importanti elementi del paesaggio agrario toscano, ovvero il paesaggio della mezzadria, presente in Italia a partire dall'anno Mille fino alla prima metà del Novecento. Dalla documentazione storica risulta che le 'case da lavoratore', raffigurate in alcune vedute di epoca trecentesca e quattrocentesca [4], erano originariamente di dimensioni ridotte, con poche aperture, in terra, argilla e paglia, mentre risale al Trecento l'introduzione di materiali quali la pietra locale, i mattoni e il legno. La distribuzione degli ambienti interni si articolava su due piani, con eventuale aggiunta di piccionaia, comprendendo quindi gli ambienti abitativi (cucina e camera al piano primo) e quelli lavorativi (stalla e tinaia al piano

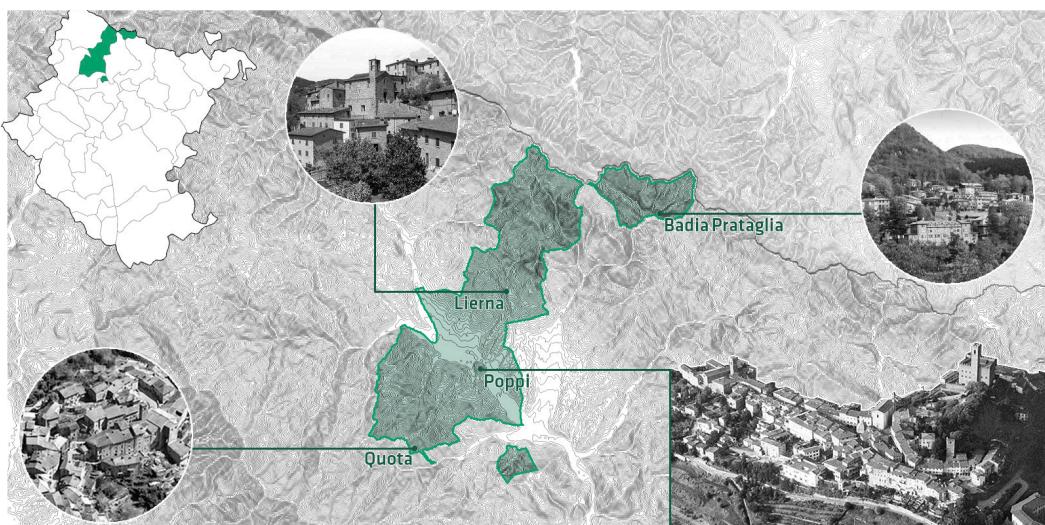


Fig. 1. Inquadramento territoriale del comune di Poppi all'interno della provincia di Arezzo, localizzazione del centro storico e di tre frazioni.



Fig. 2. Alcune delle case coloniche oggetto di studio, in differenti stati di conservazione (fotografie di A. Cottini).

terra). Delle case da lavoratore medievali non rimane traccia nell'attualità, proprio a causa della labilità dei materiali costruttivi: le strutture medievali che risultano ancora visibili nelle case coloniche sono i resti delle 'case da signore' declassate, oppure frutto del riutilizzo di altre strutture di epoche precedenti [Arrighetti *et al.* 2022; Moretti 2009]. Esempi del genere possono essere riscontrati all'interno del comune di Poppi nel villaggio di Strumi, edificato sui resti dell'abbazia di San Fedele, nei pressi del primo castello dei conti Guidi [Pancani, Talozzi 2022], oppure nella frazione di Fronzola, costruita sotto i resti della rocca dei Guidi [5], o ancora nella Pieve di Buiano, nella cui cripta sono visibili strutture di epoca romana [Arrighetti, Pancani, Gentili 2019].

Una piccola percentuale degli edifici schedati presenta la tipologia architettonica della 'vila rurale', ovvero la 'casa da signore' che ha mantenuto la propria funzione nel corso del tempo [Moretti 2009]. Infine, vi sono altre tipologie architettoniche ricorrenti quali edifici adibiti a rimessaggio, granaio o stalla, edifici religiosi quali piccole chiese e canoniche e le abitazioni edificate a partire dalla seconda metà del Novecento, definite 'case rurali' nel contesto delle operazioni di schedatura.

Nell'identificazione dei caratteri costruttivi distintivi delle case coloniche è bene tenere presente quanto teorizzato da Ferdinando Morozzi [Morozzi 1770], che contribuisce alla definizione di principi di razionalità per i nuovi poderi edificati a cavallo tra Settecento e primi decenni del Novecento. Sebbene infatti la forma delle coloniche differisca al variare dell'area geografica, anche all'interno della stessa regione, è possibile individuare alcuni 'tipi comuni' in termini di distribuzione degli ambienti interni e di elementi architettonici impiegati – le ragioni dietro ai quali sono di natura economica ed etnografica [Moretti 2013]. Nello specifico, molte delle case coloniche schedate nel territorio di Poppi presentano dimensioni ridotte, una pianta generalmente rettangolare e sono edificate su due piani con materiali lapidei locali (in genere pietre arenarie, calcaree, argillose [Caleri 1980]), talvolta dotate di collegamenti verticali esterni (figg. 2, 3). Attualmente pressoché tutti gli edifici schedati risultano alterati in



Fig. 3. Alcune delle case coloniche oggetto di studio, in differenti stati di conservazione (fotografie di A. Cottini).

maniera più o meno evidente, in parte perché sottoposti a operazioni di restauro o ristrutturazione, in parte perché in stato di abbandono e incuria, in parte perché ampliati con nuove strutture come tettoie, logge, stanze da bagno pensili – per approfondimenti sulle corrette pratiche di recupero dei casolari si veda l'opera di Ilaria Agostini [Agostini 2011]. Nelle figure 2a, 2b e 3b sono riportati esempi di un casolare parzialmente diruto e di due edifici che, pur presentando i caratteri costruttivi tipici, sono stati modificati sia strutturalmente sia attraverso l'impiego di materiali incongrui. Le figure 3a e 3b mostrano probabili tracce di preesistenze di epoca medievale. Vi sono poi esempi di dimore di grandi dimensioni, con asse di simmetria centrale e spesso dotate di piccionaia e loggiati, sia al piano terra che a quello superiore, come è possibile notare nelle figure 2c, 2d, 3c e 3d. Le ville rurali presentano generalmente una pianta quadrata e sono costituite da un blocco unico, a più piani, con aperture regolari, spesso sormontate da copertura a quattro spioventi e piccionaia (fig. 4).



Fig. 4. Alcune delle ville rurali oggetto di studio. Foto di A. Cottini.

## Metodologie di indagine

Le operazioni di schedatura sul campo sono state effettuate a più riprese tra gennaio 2024 e marzo 2025, interessando un totale di circa mille edifici.

Le schede sono state create e compilate mediante il software *Claris Filemaker*, un software DBMS ( *DataBase Management System*) – ovvero di gestione database, che incorpora database, interfaccia e strumenti di programmazione. Tutte le informazioni raccolte

DATI GENERALI		
Data	Codice	Riferimento Piano Operativo
Sottocodice		
Tipologia architettonica	IMMAGINI	
Toponimo	Catasto	Foto aerea
Foglio		
Particella		
LOCALIZZAZIONE		
Nazione	Regione (NUTS2)	Provincia
Comune	Località	
COORDINATE		
Latitudine	Longitudine	Altitudine
Link GoogleMaps		
CARATTERISTICHE ARCHITETTONICO-PAESAGGISTICHE		
DESTINAZIONE D'USO		
Attuale apparente	Contesto paesaggistico	Contesto paesaggistico - tipo edilizio
1982	Tipologia costruttiva	Sviluppo planivolumetrico
Originaria	Materiali costruttivi prevalenti	Dislocazione
Attuale effettiva	<input type="radio"/> Isolato <input type="radio"/> Intercluso d'angolo <input type="radio"/> Intercluso <input type="radio"/> Intercluso a destra <input type="radio"/> Intercluso a sinistra	
CARATTERISTICHE STORICHE E DI CONSERVAZIONE		
Datazione	Presenza di vincoli	ALTERAZIONI ARCHITETTONICHE
<input type="radio"/> Sedime al 1897 <input type="radio"/> Sedime al 1956 <input type="radio"/> Sedime al 1978 <input type="radio"/> Sedime al 1988 <input type="radio"/> Sedime al 1996	<input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — immobile <input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — paesaggio <input type="checkbox"/> Aree naturali protette <input type="checkbox"/> Vincolo idrogeologico	Attuale <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No 1982 <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
STATO DI CONSERVAZIONE	Ristrutturazione o restauro	CONDIZIONE DELL'IMMOBILE
Attuale <input type="radio"/> Buono <input type="radio"/> Degradato <input type="radio"/> Medio	Valutazione storico/architettonica	Attuale <input type="radio"/> 1982 <input type="radio"/>
1982 <input type="radio"/> Buono <input type="radio"/> Degradato <input type="radio"/> Medio	<input type="checkbox"/> Presenza di filaretti <input type="checkbox"/> Presenza di piccionaia <input type="checkbox"/> Tipologia leopoldina <input type="checkbox"/> Preesistenze medievali <input type="checkbox"/> Origine post-unitaria <input type="checkbox"/> Collegamenti verticali esterni	

Fig. 5. Scheda di catalogazione.

**COMUNE DI POPPI**  
Provincia di Arezzo  
Ufficio Urbanistica  
Responsabile del servizio — Geom. Roberto Fiorini

Data 20/04/2024 Codice 1001 Riferimento Piano Strutturale 1.131  
Sottocodice A

**DATI GENERALI**

Tipologia architettonica	Casa colonica	IMMAGINI
Toponimo	Ponticelli di Sopra	Catasto
ESTREMI CATASTALI		Foto aerea
Foglio	0078	
Particella	96	

**LOCALIZZAZIONE**

Nazione	Italia	Regione (NUTS2)	Toscana	Provincia	Arezzo
Comune	Poppi	Località	Fronzola		
COORDINATE	Latitudine 43.7076375	Longitudine 11.7543281	Altitudine 475.85		
Link GoogleMaps	PQ53+3P4				

**CARATTERISTICHE ARCHITETTONICO-PAESAGGISTICHE**

DESTINAZIONE D'USO	Contesto paesaggistico	Contesto paesaggistico - tipo edificio	Di pendio
Attuale apparente	Rurale		
1982	Edificio in pietra	Sviluppo planivolumetrico	Complesso
Originaria	Pietra e laterizio		
Attuale effettiva	Dislocazione		
	<input type="radio"/> Isolato		
	<input type="radio"/> Interciso d'angolo		
	<input type="radio"/> Interciso		
	<input type="radio"/> Interciso a destra		
	<input checked="" type="radio"/> Interciso a sinistra		

**CARATTERISTICHE STORICHE E DI CONSERVAZIONE**

Datazione	<input checked="" type="radio"/> Sedime al 1897	Presenza di vincoli	<input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — immobile	Attuale	<input type="radio"/> Si
	<input type="radio"/> Sedime al 1956		<input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — paesaggio		<input checked="" type="radio"/> No
	<input type="radio"/> Sedime al 1978		<input type="checkbox"/> Aree naturali protette		
	<input type="radio"/> Sedime al 1988		<input type="checkbox"/> Vincolo idrogeologico	1982	<input type="radio"/> Si
	<input type="radio"/> Sedime al 1996	Ristrutturazione o restauro	<input checked="" type="radio"/> Sì		<input checked="" type="radio"/> No
STATO DI CONSERVAZIONE	<input checked="" type="radio"/> Buono	Valutazione storico/architettonica	<input checked="" type="checkbox"/> Presenza di filaretti	Attuale	<input type="checkbox"/> Non in uso
Attuale	<input type="radio"/> Degradato		<input type="checkbox"/> Presenza di pincionaia		
1982	<input checked="" type="radio"/> Buono		<input type="checkbox"/> Tipologia leopoldina	1982	<input type="checkbox"/> In uso
	<input type="radio"/> Medio		<input type="checkbox"/> Preesistenze medievali		
			<input type="checkbox"/> Origine post-unitaria		
			<input type="checkbox"/> Collegamenti verticali esterni		

**ALTERAZIONI ARCHITETTONICHE**

**MATERIALE DIGITALE E FOTOGRAFICO**

Foto 1		Foto 2	
Foto 3		Foto 4	

**PRESenza DI ALLEGATI**

Allegati

- Rilievo digitale con laser-scanner
- Rilievo digitale fotogrammetrico SfM
- Documentazione fotografica
- Disegni
- Fotografie storiche

Fig. 6. Esempio di scheda di catalogazione compilata.

sono state catalogate secondo determinate categorie, con l'intento di effettuare analisi dati avvalendosi di applicativi GIS (*Geographic Information System*), che permettono di ottenere rappresentazioni cartografiche con *layer* contenenti i dati di diversa natura visualizzati graficamente. A tale scopo, la scheda di catalogazione è stata progettata a priori attraverso un lavoro di individuazione di macrocategorie di dati inerenti alla tematica del progetto, seguendo metodologie ampiamente sperimentate nel gruppo di ricerca [Parrinello, Pettineo 2025; Ricciarini, Cottini 2024; Bertocci, Cioli, Cottini 2023; Cioli 2023; Parrinello, Porcheddu 2023; Pancani 2019].

Inizialmente è stato preso in considerazione il modello di scheda impiegato da Gian Franco Di Pietro nel 1982, durante delle analoghe operazioni di documentazione speditiva e classificazione di 'edifici di rilevante interesse storico-tipologico prevalentemente anteriori al 1940/50'. Tale schedatura è stata impiegata anche per effettuare confronti tra lo stato attuale dei beni schedati e il loro stato nel 1982, sfruttando la presenza di alcune voci comuni.

I dati che si è scelto di raccogliere riguardano, oltre alla localizzazione geografica dei corpi di fabbrica, i loro caratteri morfologici e storici e lo stato di conservazione. Le analisi eseguite in fase di sopralluogo hanno infatti preso in considerazione l'aspetto esterno degli edifici, raccogliendo sia informazioni desumibili attraverso valutazioni e osservazioni dirette che dati reperibili mediante strumenti WebGIS.

### **Progetto e struttura della scheda**

La progettazione della scheda di catalogazione ha richiesto uno studio preliminare delle fonti storiche e bibliografiche (si veda il paragrafo *Caratteri costruttivi dei casi studio*), finalizzato a una migliore comprensione delle tipologie edilizie e delle peculiarità architettoniche da prendere in considerazione durante la compilazione della scheda-tipo.

Ulteriori misure preparatorie sono state un confronto diretto con l'amministrazione comunale, atto a valutare le esigenze specifiche, e alcuni sopralluoghi che sono serviti sia a esaminare i casi-studio, sia a programmare temporalmente le campagne di raccolta dati, suddividendo l'intero territorio comunale in tre macroaree in base alla latitudine.

La scheda di catalogazione (figg. 5, 6), oltre a riportare la data della compilazione, contiene un codice numerico progressivo e un eventuale sottocodice – presente nel caso in cui l'edificio schedato faccia parte di un agglomerato di più fabbriche – e il codice di riferimento presente sulle carte del Piano Strutturale. Il corpo della scheda è suddiviso in sei sezioni principali: dati generali, localizzazione, caratteristiche architettonico-paesaggistiche, caratteristiche storiche e di conservazione, materiale digitale e fotografico, bibliografia. La prima sezione contiene campi compilabili relativi a tipologia architettonica, eventuale toponimo ed estremi catastali, oltre a due caselle-contenitore dove inserire una foto dell'inquadrato aereo e una immagine dell'inquadrato catastale. La localizzazione prevede sia l'indicazione di nazione, regione (*NUTS2*), provincia, comune, eventuale località, sia l'indicazione delle coordinate di latitudine e longitudine in *WGS84*. Nelle caratteristiche architettonico-paesaggistiche sono comprese tutte le informazioni riguardanti la destinazione d'uso dell'edificio – attuale, relativa al 1982 e originaria, il contesto paesaggistico, la tipologia e i materiali costruttivi, lo sviluppo planivolumetrico e la dislocazione. Le caratteristiche storiche e di conservazione includono sia informazioni ottenibili attraverso le carte tematiche disponibili sul portale WebGIS *Geoscopio* (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>) – circa la datazione del sedime edilizio e gli eventuali vincoli (beni immobili/paesaggistici tutelati, aree naturali protette, vincolo idrogeologico), sia informazioni desumibili attraverso il sopralluogo. Tali informazioni riguardano la sussistenza di alterazioni architettoniche – attuali e relative al 1982 – e di opere di ristrutturazione o restauro, lo stato di conservazione del bene (buono/medio/degradato) – attuale e relativo al 1982, la condizione dell'immobile (in uso/non in uso) – attuale e relativa al 1982 – e la segnalazione di

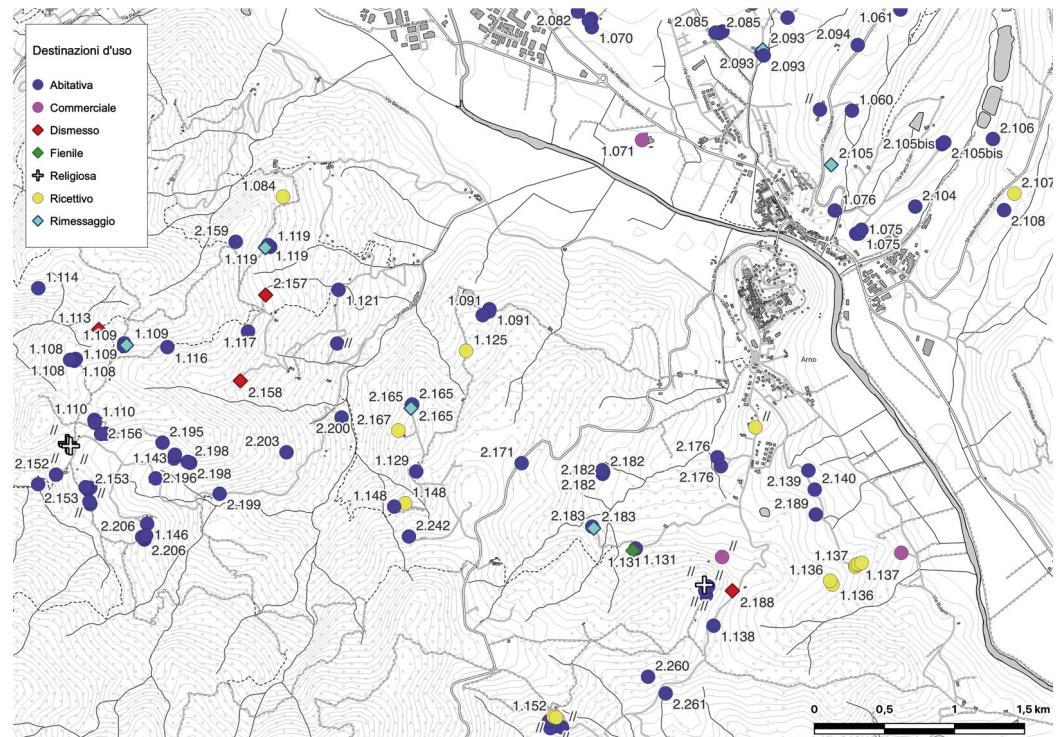


Fig. 7. Esempio di carta tematica, con simboli diversificati a seconda della destinazione d'uso.

caratteri edilizi rilevanti quali la presenza di filaretti, di piccionaia, di collegamenti verticali esterni.

La scheda contiene inoltre quattro caselle-contenitore nelle quali inserire le fotografie dei fronti principali dell'edificio, un campo di testo libero per eventuali annotazioni, tre campi di testo libero per la bibliografia (fonti bibliografiche, fonti orali, fonti iconografiche/cartografiche).

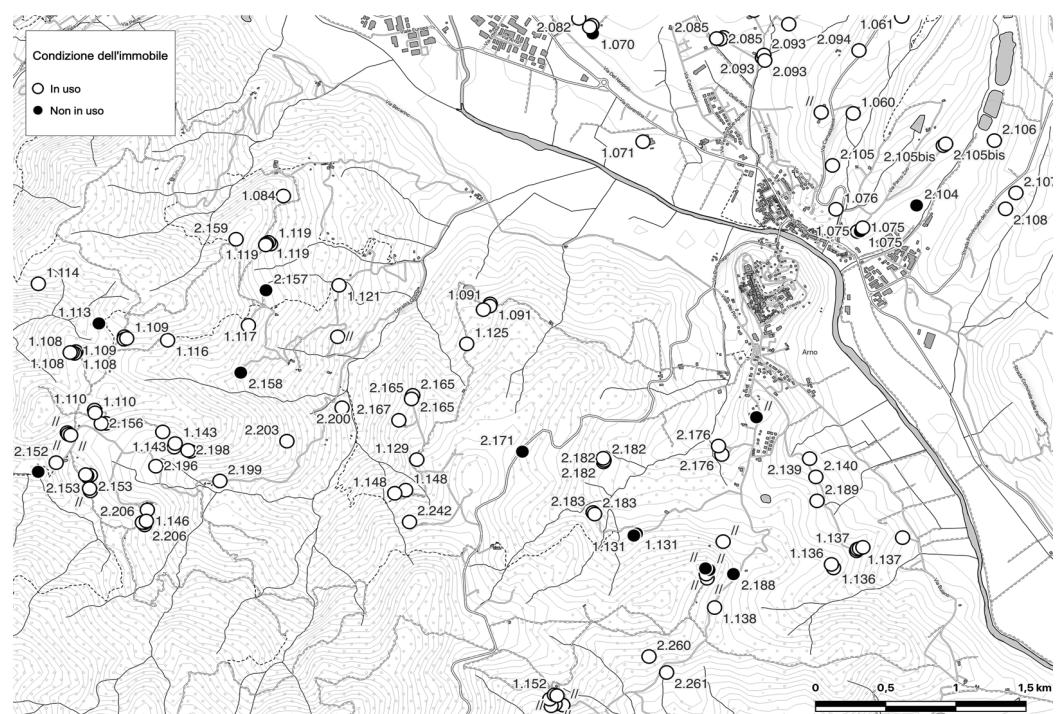


Fig. 8. Esempio di carta tematica, con simboli diversificati a seconda della condizione dell'immobile.

## Analisi dei dati

L'analisi dei dati raccolti, ancora in corso d'opera, si avvale di strumenti di gestione e visualizzazione quali applicativi GIS (nello specifico il software QGIS). L'impiego del GIS permette infatti di integrare informazioni geografiche e storiche in un sistema di rappresentazione cartografica multilivello, consentendo di individuare pattern territoriali e relazioni tra gli edifici schedati, evidenziando aspetti significativi come la distribuzione spaziale delle tipologie architettoniche, lo stato di conservazione e le alterazioni subite nel tempo, anche a confronto con la schedatura del 1982 (figg. 7, 8). Tale comparazione facilita l'identificazione di cambiamenti rilevanti nel patrimonio edilizio storico-rurale, come l'insorgenza di degrado strutturale o le trasformazioni in termini di destinazioni d'uso. Ulteriori aspetti che vengono presi in considerazione sono quelli legati all'individuazione delle strutture medievali sulle quali sono state edificate nuove costruzioni e all'analisi della distribuzione edilizia in relazione alle infrastrutture originarie, anche nell'ottica dello sviluppo di modelli predittivi per la geolocalizzazione di insediamenti storici non più visibili [Parlavecchia *et al.* 2019].

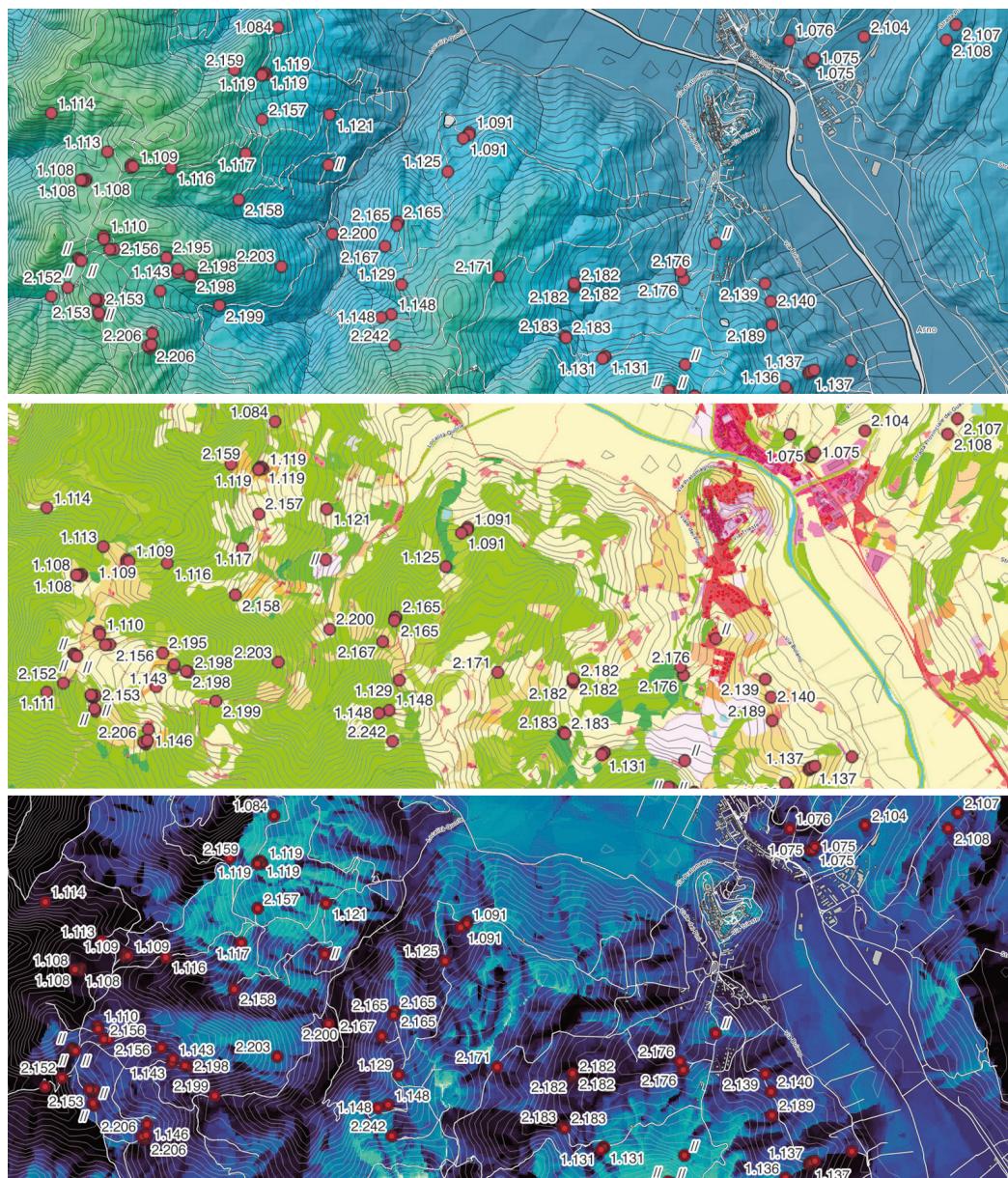


Fig. 9. Esempi di analisi a scala territoriale in corso di realizzazione: gli strumenti GIS consentono di correlare i dati relativi ai casi studio schedati con dataset tematici riguardanti l'orografia del territorio, l'uso del suolo, la viewshed.

Grazie all'utilizzo combinato di *database* di informazioni eterogenee e strumenti GIS è dunque possibile creare mappe tematiche che rappresentino visivamente le caratteristiche dei beni schedati, offrendo una panoramica dettagliata delle condizioni attuali degli immobili e delle loro evoluzioni nel tempo, supportando analisi spaziali approfondite. Inoltre, l'integrazione dei dati con piattaforme WebGIS ha facilitato l'accesso a informazioni georeferenziate per ulteriori studi territoriali. La capacità del GIS di combinare dati multidimensionali dimostra quindi il proprio potenziale sia nel supportare decisioni strategiche per la pianificazione territoriale, sia nell'ambito della valorizzazione del patrimonio storico-rurale, a patto che vi sia una progettazione ragionata in fase di raccolta, organizzazione ed elaborazione dati [Cano, Garzón, Sánchez-Soto 2013].

### Conclusioni

L'impiego dei sistemi GIS nella schedatura degli edifici rurali del comune di Poppi ha dimostrato l'efficacia dell'analisi territoriale basata su dati georeferenziati. L'integrazione di informazioni storiche, morfologiche e geografiche ha permesso non solo di aggiornare il Piano Operativo Comunale, ma anche di ottenere una visione più ampia delle trasformazioni del territorio. Le analisi a scala territoriale e le mappe tematiche in corso di realizzazione possono costituire strumenti preziosi per individuare la distribuzione degli edifici storici, valutarne lo stato di conservazione e orientare interventi di tutela e valorizzazione (fig. 9).

Oltre a rispondere alle esigenze amministrative, le operazioni di schedatura si confermano un supporto fondamentale per la pianificazione territoriale sostenibile, facilitando processi decisionali più consapevoli e partecipativi. Il confronto con i dati del 1982 ha evidenziato le modifiche subite dal patrimonio edilizio rurale, eventualmente fornendo indicazioni utili per strategie di conservazione e recupero. L'integrazione con metodologie di rilievo digitale integrato, ma anche con tecnologie emergenti quali *big data* e *cloud computing* potrebbe ampliare le possibilità di analisi e applicazione, consentendo il monitoraggio in tempo reale delle condizioni degli edifici e la simulazione di scenari futuri, contribuendo alla conoscenza del territorio e alla valorizzazione del patrimonio storico locale [Nishanbaev, Champion, McMeekin 2020; Nanetti, Radzi, Benvenuti 2021; Fuentes 2023; Yu et al. 2023].

### Crediti

I paragrafi *Introduzione* e *Caratteri costruttivi dei casi studio* sono da attribuirsi a Giovanni Pancani, i paragrafi *Metodologie di indagine*, *Progetto e struttura della scheda*, *Analisi dei dati* e *Conclusioni* sono da attribuirsi a Anastasia Cottini.

## Note

[1] Responsabile del servizio: geom. Roberto Fiorini, responsabile scientifico: prof. Giovanni Pancani.

[2] "finalizzato al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla legge quali: il contenimento del consumo del suolo, la rigenerazione e riqualificazione urbana, la tutela e la valorizzazione del territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche, nonché dei suoi elementi storici e culturali, la promozione di condizioni di attrattività del sistema regionale e dei sistemi locali, per lo sviluppo, l'innovazione e la competitività delle attività produttive e terziarie, la promozione di maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente per assicurare l'efficacia delle azioni di tutela e sostenibilità degli interventi di trasformazione"; Schedatura Edifici in Zona Rurale, <https://comune.poppi.art/schedatura-edifici-in-zona-rurale-per-il-piano-operativo-del-comune-di-poppi/>.

[3] Si vedano, tra le altre, le ricerche di Biasutti [Biasutti 1938], Ferrara, Biffoli e Barzanti [Biffoli 1984], Gori-Montanelli [Gori-Montanelli 1978], Salvagnini [Salvagnini 1980], Di Pietro e Fanelli [Di Pietro, Fanelli 1973; Di Pietro 1988], Caciagli [Caciagli 1989], Castigli [Castigli, Innocenti 1990], Bini, Bertocci e Martellacci [Bini, Bertocci, Martellacci 1991; Bini 2011], Agostini [Agostini 2011], Gisotti [Gisotti 2012].

[4] Si vedano, ad esempio, il *Buon Governo* di Ambrogio Lorenzetti (1338-1339) e lo sfondo della *Natività* di Alessio Baldovinetti (1460-1462).

[5] Catalogo generale dei Beni Culturali: <https://catalogo.beniculturali.it/detail/ArchitecturalOrLandscapeHeritage/0900358035>.

## Riferimenti bibliografici

Agostini, I. (2011). *La casa rurale in Toscana. Guida al recupero*. Milano: Hoepli.

Arrighetti, A., Fratini, F., Minutoli, G., Pancani, G. (2022). Historical Seismic Events and Their Traces on Medieval Religious Buildings. In *Handbook of Cultural Heritage Analysis*, 2, pp. 2181-2210.

Arrighetti, A., Pancani, G., Gentili, M. (2019). The church of Santa Maria a Buiano in Casentino. Survey, archaeology and H-BIM analysis of the building. In *Archeologia dell'Architettura*, 24, pp. 157-176.

Bertocci, S., Cioli, F., Cottini, A. (2023). Unlocking cultural heritage: leveraging georeferenced tools and open data for enhanced cultural tourism experiences. In *Proceedings of the 20th International Conference on Culture and Computer Science: Code and Materiality (KUI '23)*. Association for Computing Machinery, Article 6, pp. 1-9.

Biasutti, R. (1938). *La casa rurale nella Toscana*. Bologna: Zanichelli.

Bini, M. (2011). *Il paesaggio Costruito della Campagna Toscana*. Firenze: Alinea Editrice.

Bini, M., Bertocci, S., Martellacci, R. (1991). *Emergenze e territorio nell'Aretino*. Firenze: Alinea.

Biffoli, G. (1984). *La casa colonica in Toscana*. Firenze: Vallecchi.

Caciagli, C. (1989). *La casa colonica ed il paesaggio agrario nel volterrano*. Pontedera: Bandecchi e Vivaldi.

Caleri, M. (1980). *Il Casentino: origine e formazione territoriale*. Tesi di laurea in Architettura. Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura.

Castigli, L., Innocenti, S. (1990). *Case coloniche: Bucine, Laterina, Pergine Valdarno, Civitella in Valdichiana*. Arezzo: Provincia di Arezzo.

Cano, M., Garzón, E., Sánchez-Soto, P. J. (2013). Historic preservation, GIS, & rural development: The case of Almería province, Spain. In *Applied Geography*, vol. 42, pp. 34-47.

Cioli, F. (2023). Historical and traditional trade: a fundamental element of the cultural identity of cities. A report on the survey on Florentine Historic Shops. In *(IN)TANGIBLE HERITAGE(S): Design, culture and technology – past, present, and future*, AMPS Proceedings Series 29.2, pp. 62-71.

Di Pietro, G., Fanelli, G. (1973). *La Valle Tiberina Toscana*. Firenze: EPT Provincia di Arezzo.

Di Pietro, G. (1988). *Case coloniche della Valdichiana*. Arezzo: Provincia di Arezzo.

Fuentes, J. (2023). Challenges and Current Research Trends for Vernacular Architecture in a Global World: A Literature Review. In *Buildings*, 13(1), 162. <https://doi.org/10.3390/buildings13010162>.

Gisotti, M. R. (2012). *Paesaggi periurbani. Lettura, descrizione, progetto*. Firenze: Firenze University Press.

Gori-Montanelli, L. (1978). *Architettura rurale in Toscana*. Firenze: Edam Editrice.

Moretti, I. (2009). *L'architettura rurale in Toscana e le sue specifiche caratteristiche in ambito europeo. Una guida alle buone pratiche architettoniche*. Lettura tenuta presso l'Accademia dei Georgofili, Firenze, il 4 giugno 2009.

Moretti, I. (2013). *La casa colonica toscana: bilancio storiografico*. Lettura tenuta presso l'Accademia dei Georgofili, Firenze, il 26 settembre 2013.

Morozzi, F. (1770). *Delle case de' contadini trattato architettonico di Ferdinando Morozzi nobile colligiano*. Firenze: S.A.R.

Nanetti, A., Radzi, Z., Benvenuti, D. (2021). Crafting the next generation of web-based learning tools for manuscript artefacts in the time of the Covid-19 pandemic. A focus on science, technology, and engineering codices, world maps, and archival documents in exhibition settings. In *SCIREST-SCientific RESearch and Information Technology*, vol. 11, issue 1, pp. 97-114.

Nishanbaev, I., Champion, E., McMeekin, D. A. (2021). A Web GIS-Based Integration of 3D Digital Models with Linked Open Data for Cultural Heritage Exploration. In *International Journal of Geo-Information*, 10, 684. <https://doi.org/10.3390/ijgi10100684>.

Pancani, G. (2019). The historic centre of Poppi, an urban-scale analysis for assessment of seismic risk. In *DisegnareCon*, 10(18), pp. 9.1-9.10. <https://disegnarecon.univaq.it/ojs/index.php/disegnarecon/article/view/248>.

Pancani, G., Talozzi, G. (2022). The village of Strumi near Poppi. In L. Hadda, S. Mecca, G. Pancani, M. Carta, F. Fratini, S. Galassi, D. Pittaluga (Eds.). *Villages et quartiers à risque d'abandon. Stratégies pour la connaissance, la valorisation et la restauration*, vol. 2, Firenze: Firenze University Press, pp. 124-137.

Parlavecchia, M., Pascuzzi, S., Anifantis, A. S., Santoro, F., Ruggiero, G. (2019). Use of GIS to Evaluate Minor Rural Buildings Distribution Compared to the Communication Routes in a Part of the Apulian Territory (Southern Italy). In *Sustainability*, 11(17), 4700. <https://doi.org/10.3390/su11174700>.

Parrinello, S., Pettineo, A. (2025). Databases and Information Models for Semantic and Evolutionary Analysis in Fortified Cultural Heritage. In *Heritage*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.3390/heritage8010029>.

Parrinello, S., Porcheddu, G. (2023). Documentation Procedures for Rescue Archaeology Through Information Systems and 3D Databases. In A. Giordano, M. Russo, R. Spallone (Eds.). *Beyond Digital Representation. Digital Innovations in Architecture, Engineering and Construction*. Cham: Springer, pp. 761-778.

Ricciarini, M., Cottini, A. (2024). Metodologie di documentazione digitale per la valutazione e il recupero di insediamenti urbani: i casi studio di Camporgiano, Fornovolasco e Villa Basilica (LU). In *Proceedings of Xllth ReUSO Edition, Documentation, Restoration and Reuse of Heritage*, Bergamo, 29-31 October 2024. Alghero: Publica, pp. 821-831.

Salvagnini, G. (1980). *Resedi rurali in Toscana: architettura, paesaggio, cultura, storia*. Firenze: Salimbeni libreria editrice.

Yu, M., Zhou, F., Xu, H., Xu, S. (2023). Advancing Rural Building Extraction via Diverse Dataset Construction and Model Innovation with Attention and Context Learning. In *Applied Sciences*, 13(24), 13149. <https://doi.org/10.3390/app132413149>.

#### Autori

Anastasia Cottini, Università degli Studi di Firenze, anastasia.cottini@unifi.it  
 Giovanni Pancani, Università degli Studi di Firenze, giovanni.pancani@unifi.it

Per citare questo capitolo: Anastasia Cottini, Giovanni Pancani (2025). Schedatura e analisi del Patrimonio Edilizio Rurale: il caso del comune di Poppi. In L. Carlevaris et al. (a cura di). *èkphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation*. Atti del 46° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Milano: FrancoAngeli, pp. 733-756. DOI: 10.3280/oa-1430-c793.

# Documentation and Analysis of Rural Architectural Heritage: the Case Study of the Municipality of Poppi

Anastasia Cottini  
Giovanni Pancani

## Abstract

This study aims to analyse and document the historic rural architectural heritage of the Municipality of Poppi through the use of GIS (Geographic Information System) tools. The primary objective is the detailed cataloguing of rural buildings by integrating geographic and descriptive data to support the protection and enhancement of the territory. The research is structured in several phases: the collection and organisation of historical and cadastral information, the digitisation and georeferencing of buildings, and subsequent spatial analysis using GIS. The adopted approach allows for the identification of classification criteria based on architectural features, state of conservation, and landscape location. The results provide an updated overview of the rural heritage, offering valuable support for both territorial planning and potential conservation interventions. The proposed methodology is suitable for replication in other contexts, contributing to the sustainable management of the historic rural landscape.

## Keywords

Documentation, database, GIS, rural architectural heritage, Poppi



The historic centre of  
Poppi in its rural landscape  
context (photo by A.  
Cottini).

## Introduction

The ongoing study originates from a research contribution agreement signed in December 2023 between the Municipality of Poppi (Arezzo) and the Department of Architecture - UniFi [1]. The agreement involved the development of a prototype data sheet, and the subsequent cataloguing of all properties located in the rural areas of the Municipality of Poppi, with the objective of updating the Municipal Operational Plan [2]. Specifically, the buildings analysed are those identified in the 2006 Structural Plan as historical structures present in 1824 and subject to special regulations. The aim of the cataloguing operations is to update the information concerning the selected buildings (indicated in the Structural Plan with two series of four-digit progressive numbers –series 1,000 and series 2,000), focusing particularly on aspects such as the state of conservation and current use.

Some of the buildings are no longer in existence or are in a severe state of decay, sometimes abandoned; others have been repurposed for different uses compared to their original functions, or have undergone partial or complete demolition and reconstruction, or their typical construction features have been altered.

For the buildings belonging to the 1,000 series, a paper catalogue dating back to 1982, devised and compiled by Gian Franco Di Pietro, was used as a reference for structuring the new cataloguing sheets and will serve to compare certain data in the final phase of the research. Indeed, the data collected, in addition to meeting the specific requests of the Municipality of Poppi, can also be utilised to carry out territorial-scale analyses of the historical rural building heritage.

## Constructive characteristics of the case studies

The catalogued buildings, distributed across the entire municipal territory (fig. 1), exhibit various architectural typologies; however, the majority consist of 'farmhouses' or 'rural dwellings', for which the extensive available bibliography offers diverse interpretations, effectively summarised by Italo Moretti [Moretti 2013] [3].

These buildings represent one of the most significant elements of the Tuscan agrarian landscape, specifically the sharecropping landscape, present in Italy from the early Middle Ages until the first half of the twentieth century.

Historical documentation indicates that the 'labourers' houses', depicted in some fourteenth and fifteenth-century views [4], were originally small, with few openings, constructed using earth, clay, and straw –while the use of materials such as local stone, bricks, and wood dates back to the fourteenth century. The internal layout was ar-

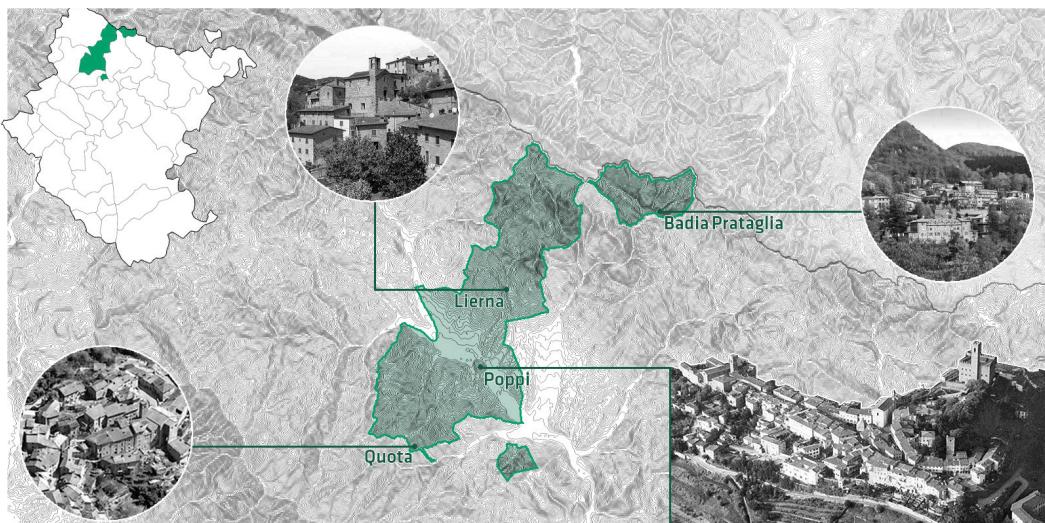


Fig. 1. Territorial framework of the Municipality of Poppi within the province of Arezzo, indicating the location of the historic centre and three hamlets.



Fig. 2. Some of the farmhouses under study, in varying states of conservation (photo by A. Cottini).

ranged over two floors, with the possible addition of a dovecote, thus comprising living quarters (kitchen and bedroom on the first floor) and working areas (stable and wine cellar on the ground floor).

No traces of the medieval labourers' houses remain today, precisely due to the perishability of the construction materials: the medieval structures still visible in the farmhouses are the remnants of downgraded 'manor houses' or the result of repurposing other earlier structures [Arrighetti *et al.* 2022; Moretti 2009]. Examples of this kind can be found in the Municipality of Poppi, such as the village of Strumi, built on the remains of the Abbey of San Fedele, near the first castle of the Guidi Counts [Pancani, Talozzi 2022]; or in the hamlet of Fronzola, constructed beneath the remains of the Guidi fortress [5]; or in the Pieve di Buiano, where the crypt contains visible structures from the Roman era [Arrighetti, Pancani, Gentili 2019].

A small percentage of the catalogued buildings present the architectural typology of the 'rural villa' that is the 'manor house' that has retained its function over time [Moretti 2009]. Lastly, other recurring architectural typologies include buildings used for storage, granaries or stables, religious buildings such as small churches and rectories, and dwellings constructed from the second half of the twentieth century onwards –defined as 'rural houses' in the context of the cataloguing operations.

In identifying the distinctive construction characteristics of the farmhouses, it is important to bear in mind the principles outlined by Ferdinando Morozzi [Morozzi 1770], who contributed to the definition of rational principles for new farmsteads built between the late eighteenth century and the early decades of the twentieth century. Although the form of the farmhouses varies depending on the geographical area, even within the same region, it is possible to identify some common types in terms of internal layout and architectural elements used – the reasons for which are both economic and ethnographic [Moretti 2013].



Fig. 3. Some of the farmhouses under study, in varying states of conservation (photo by A. Cottini).

Specifically, many of the farmhouses catalogued in the Poppi area are small, with a generally rectangular plan and are built over two floors using local stone materials (typically sandstone, limestone, clay [Caleri 1980]), sometimes featuring external vertical connections (figs. 2, 3).

Currently, nearly all the catalogued buildings show signs of more or less evident alteration, partly due to restoration or renovation works, partly due to abandonment and neglect, and partly due to extensions with new structures such as canopies, loggias, and suspended bathrooms –for further insights on best practices for farmhouse restoration, see Ilaria Agostini [Agostini 2011].

Figures 2a, 2b, and 3b show examples of a partially ruined farmhouse and two buildings that, despite exhibiting typical construction characteristics, have been structurally modified and altered using incongruous materials. Figures 3a and 3b display probable



Fig. 4. Some of the rural villas under study (photo by A. Cottini).

traces of medieval pre-existing structures. There are also examples of larger dwellings with a central axis of symmetry, often featuring dovecotes and loggias, both on the ground floor and the upper floor, as seen in figs. 2c, 2d, 3c, and 3d. Rural villas generally present a square plan and consist of a single block, several storeys high, with regular openings, often topped by a four-pitched roof and a dovecote (fig. 4).

Data	<input type="text"/>	<input type="button" value="CALENDAR"/>	Codice	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Riferimento	Piano Operativo	<input type="button" value="▼"/>	
DATI GENERALI									
Tipologia architettonica	<b>IMMAGINI</b>								
Toponimo					Catasto	Foto aerea			
Foglio									
Particella									
LOCALIZZAZIONE									
Nazione	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Regione (NUTS2)	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Provincia	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	
Comune	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Località	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>				
Coordinate									
Latitudine	<input type="text"/>	<b>Longitudine</b>				Altitudine			
Link GoogleMaps									
CARATTERISTICHE ARCHITETTONICO-PAESAGGISTICHE									
DESTINAZIONE D'USO									
Attuale apparente	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Contesto paesaggistico	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Contesto paesaggistico - tipo edilizio	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	
1982	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Tipologia costruttiva	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Sviluppo planivolumetrico	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	
Originaria	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Materiali costruttivi prevalenti	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>	Dislocazione	<input type="radio"/> Isolato <input type="radio"/> Interclu d'angolo <input type="radio"/> Interclu <input type="radio"/> Interclu a destra <input type="radio"/> Interclu a sinistra		
Attuale effettiva	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>							
CARATTERISTICHE STORICHE E DI CONSERVAZIONE									
Datazione	<input type="radio"/> Sedime al 1897 <input type="radio"/> Sedime al 1956 <input type="radio"/> Sedime al 1978 <input type="radio"/> Sedime al 1988 <input type="radio"/> Sedime al 1996		Presenza di vincoli	<input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — immobile <input type="checkbox"/> Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — paesaggio <input type="checkbox"/> Aree naturali protette <input type="checkbox"/> Vincolo idrogeologico		Attuale	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
STATO DI CONSERVAZIONE			Ristrutturazione o restauro	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		1982	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
Attuale	<input type="radio"/> Buono <input type="radio"/> Medio		Valutazione storico/architettonica	<input type="checkbox"/> Presenza di filaretti <input type="checkbox"/> Presenza di piccionaia <input type="checkbox"/> Tipologia leopoldina <input type="checkbox"/> Preesistenze medievali <input type="checkbox"/> Origine post-unitaria <input type="checkbox"/> Collegamenti verticali esterni		Attuale	<input type="text"/>		
1982	<input type="radio"/> Buono <input type="radio"/> Medio					1982	<input type="text"/>		
ALTERAZIONI ARCHITETTONICHE									
CONDIZIONE DELL'IMMOBILE									

Fig. 5. Data sheet.

**COMUNE DI POPPI**  
Provincia di Arezzo  
Ufficio Urbanistica  
Responsabile del servizio — Geom. Roberto Fiorini

Data 20/04/2024 Codice 1001 Riferimento Piano Strutturale 1.131  
Sottocodice A

**DATI GENERALI**

Tipologia architettonica Casa colonica  
Toponimo Ponticelli di Sopra  
ESTREMI CATASTALI  
Foglio 0078  
Particella 96

**IMMAGINI**

Catasto Foto aerea

**LOCALIZZAZIONE**

Nazione Italia Regione (NUTS2) Toscana Provincia Arezzo  
Comune Poppi Località Fronzola  
Coordinate  
Latitudine 43.7076375 Longitudine 11.7543281 Altitudine 475.85  
Link GoogleMaps PQ53+3P4

**CARATTERISTICHE ARCHITETTONICO-PAESAGGISTICHE**

DESTINAZIONE D'USO

Attuale apparente Abitativa  
1982 Abitativa  
Originaria Abitativa  
Attuale effettiva

Contesto paesaggistico Rurale  
Tipologia costruttiva Edificio in pietra  
Materiali costruttivi prevalenti Pietra e laterizio

Dislocazione  
 Isolato  
 Interciso d'angolo  
 Interciso  
 Interciso a destra  
 Interciso a sinistra

**CARATTERISTICHE STORICHE E DI CONSERVAZIONE**

Datazione ● Sedime al 1897  
 Sedime al 1956  
 Sedime al 1978  
 Sedime al 1988  
 Sedime al 1996

Presenza di vincoli  
 Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — immobile  
 Beni tutelati D.Lgs. 42/2004 — paesaggio  
 Aree naturali protette  
 Vincolo idrogeologico

Attuale ● Si  
 No

1982 ● Si  
 No

Ristrutturazione o restauro  
 Si  
 No

VALUTAZIONE STORICO/ARCHITETTONICA  
 Presenza di filari  
 Presenza di pincioneria  
 Tipologia leopoldina  
 Preesistenze medievali  
 Origine post-unitaria  
 Collegamenti verticali esterni

CONDIZIONE DELL'IMMOBILE  
 Attuale Non in uso  
 1982 In uso

**MATERIALE DIGITALE E FOTOGRAFICO**

Foto 1 Foto 2  
  
  
 Foto 3 Foto 4  
  


**PRESenza DI ALLEGATI**

Allegati  
 Rilievo digitale con laser-scanner  
 Rilievo digitale fotogrammetrico SfM  
 Documentazione fotografica  
 Disegni  
 Fotografie storiche

Fig. 6. Example of a completed data sheet.

## Methodologies

The field cataloguing operations were carried out in multiple phases between January 2024 and March 2025, involving a total of approximately one thousand buildings.

The data sheets were created and compiled using *Claris FileMaker*, a DBMS ( DataBase Management System) software that integrates database management, interface, and programming tools. All the collected information was catalogued according to specific categories, with the aim of conducting data analysis through GIS (Geographic Information System) applications, which enable the creation of cartographic representations with layers containing data of various types visualised graphically.

To this end, the data sheet was designed in advance through the identification of macro-categories of data related to the project's theme, following methodologies extensively tested within the research group [Parrinello, Pettineo 2025; Ricciarini, Cottini 2024; Bertocci, Cioli, Cottini 2023; Cioli 2023; Parrinello, Porcheddu 2023; Pancani 2019].

Initially, the data sheet model used by Gian Franco Di Pietro in 1982 was considered. This model was employed during similar rapid documentation and classification operations of "buildings of significant historical-typological interest, predominantly dating back to before 1940/50". This catalogue was also used to make comparisons between the current state of the catalogued properties and their state in 1982, leveraging the presence of some common data fields.

The data chosen for collection included, in addition to the geographical location of the building structures, their morphological and historical characteristics and their state of conservation. The analyses carried out during the on-site inspections considered the external appearance of the buildings, collecting both information obtained through direct evaluation and observation as well as data accessible through WebGIS tools.

## Project and structure of the data sheet

The design of the data sheet required a preliminary study of historical and bibliographic sources (see the section on Constructive characteristics of the case studies), aimed at a better understanding of the building typologies and architectural features to be considered during the compilation of the prototype data sheet. Additional preparatory measures included direct consultations with the municipal administration to assess specific requirements and several site inspections, which served both to examine the case studies and to schedule data collection campaigns by dividing the entire municipal area into three macro-areas based on latitude.

The data sheet (figs. 5, 6), in addition to recording the date of compilation, contains a progressive numerical code and a possible sub-code – present in cases where the catalogued building is part of an agglomeration of multiple structures – as well as the reference code found on the Structural Plan maps. The main body of the data sheet is divided into six key sections: general data, location, architectural and landscape characteristics, historical and conservation characteristics, digital and photographic material, and bibliography.

The first section includes fields for entering data regarding architectural typology, any toponym, and cadastral references, as well as two container boxes where an aerial view photograph and a cadastral map image can be inserted. The location section includes both the indication of country, region (NUTS2), province, municipality, and any locality, as well as the latitude and longitude coordinates in WGS84.

The architectural and landscape characteristics section includes all information regarding the building's use –current, in 1982, and original– as well as the landscape context, construction typology and materials, planimetric and volumetric development, and spatial arrangement.

The historical and conservation characteristics section includes both information obtainable through thematic maps available on the WebGIS Geoscopio portal (<https://>

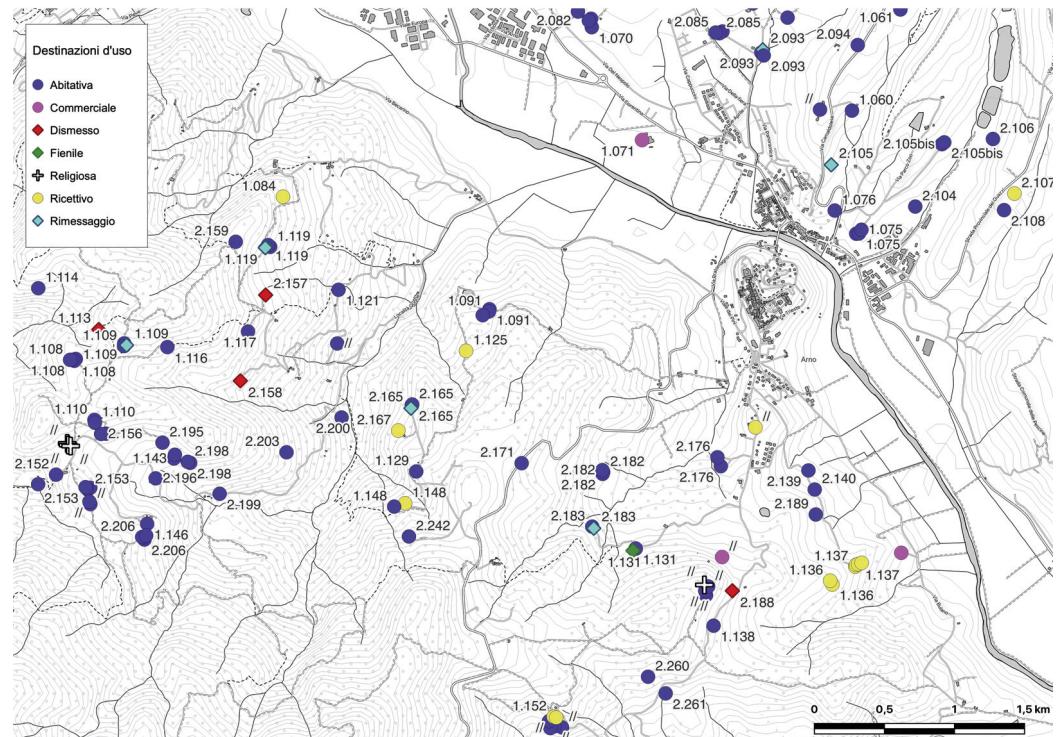


Fig. 7. Example of a thematic map, with differentiated symbols according to land use.

[www.regione.toscana.it/-/geoscopio](http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio)) –regarding the dating of the building footprint and any existing constraints (protected buildings/landscapes, protected natural areas, hydrogeological constraints)– and information gathered during the site inspection. This information concerns the existence of architectural alterations –both current and as of 1982– and any renovation or restoration works, the state of conservation of the property (good/average/poor) –both current and as of 1982, the condition of

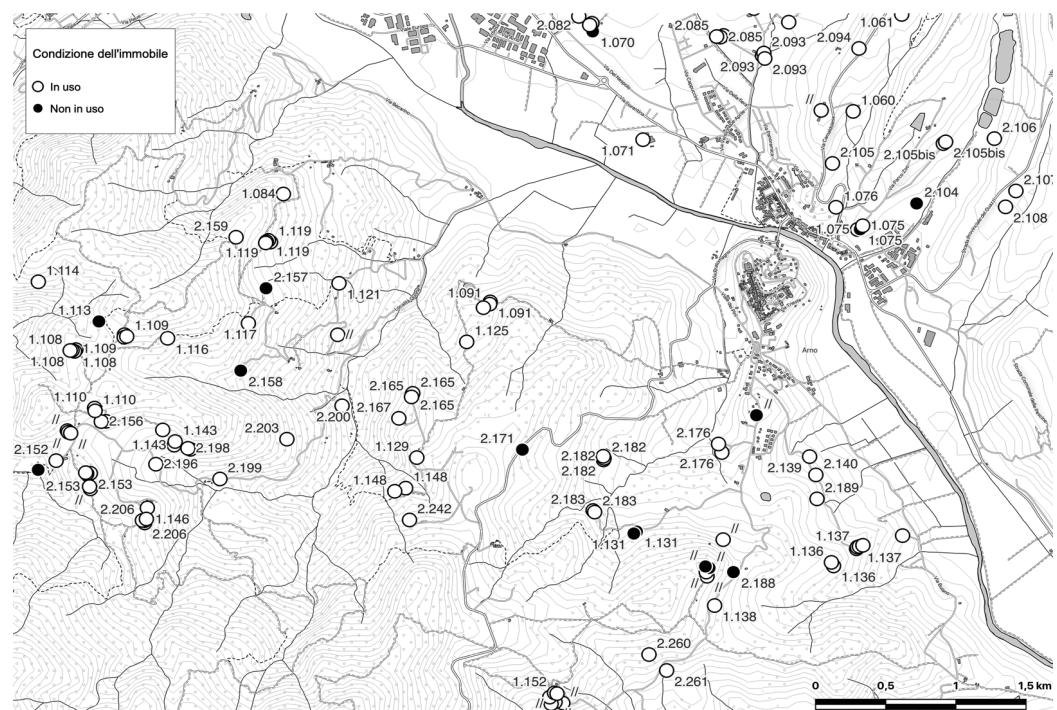


Fig. 8. Example of a thematic map, with differentiated symbols according to the condition of the property.

the property (in use/not in use) –both current and as of 1982, and the indication of significant construction features such as the presence of string courses, dovecotes, or external vertical connections.

Additionally, the data sheet includes four container boxes for photographs of the building's main façades, a free-text field for any additional notes, and three free-text fields for the bibliography (bibliographic sources, oral sources, iconographic/cartographic sources).

### Data analysis

The analysis of the collected data, which is still ongoing, utilises data management and visualisation tools such as GIS applications (specifically QGIS software). The use of GIS enables the integration of geographical and historical information into a multi-layered cartographic representation system, allowing for the identification of territorial patterns and relationships among the catalogued buildings. This approach highlights

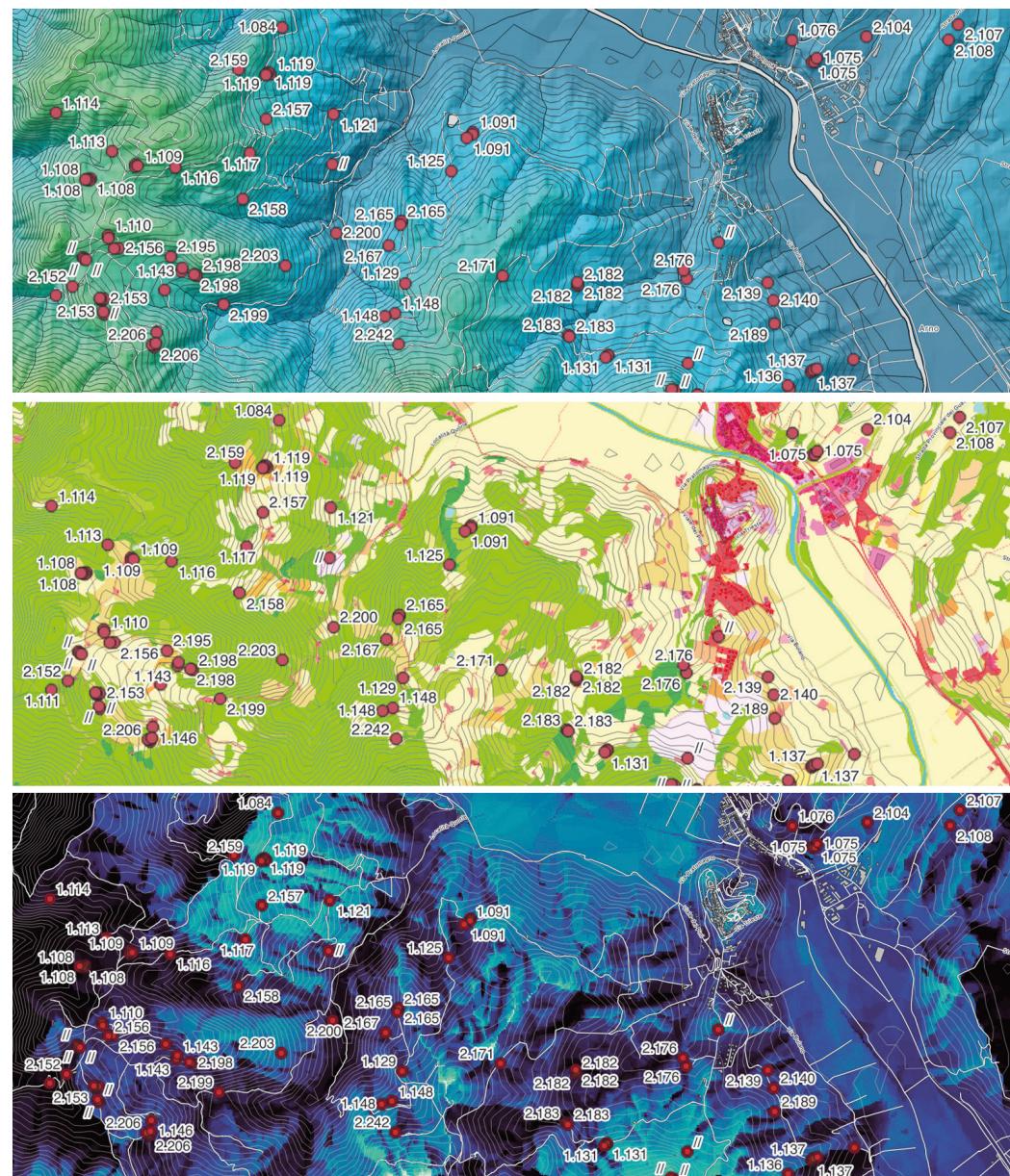


Fig. 9. Examples of ongoing territorial-scale analyses: GIS tools allow for correlating data regarding the catalogued case studies with thematic datasets related to terrain morphology, land use, and viewshed.

significant aspects such as the spatial distribution of architectural typologies, the state of conservation, and the alterations undergone over time, also in comparison with the 1982 catalogue (figs. 7, 8). This comparison facilitates the identification of relevant changes in the historic rural building stock, such as the emergence of structural degradation or transformations in terms of use. Other aspects under consideration include the identification of medieval structures upon which new constructions have been erected and the analysis of building distribution in relation to the original infrastructure, also with a view to developing predictive models for the geolocation of historical settlements no longer visible [Parlavecchia et al. 2019].

Thanks to the combined use of heterogeneous information databases and GIS tools, it is possible to create thematic maps that visually represent the characteristics of the catalogued properties, providing a detailed overview of the current condition of the buildings and their evolution over time, thus supporting in-depth spatial analysis.

Moreover, the integration of data with WebGIS platforms has facilitated access to georeferenced information for further territorial studies. The GIS system's ability to combine multidimensional data thus demonstrates its potential both in supporting strategic decision-making for territorial planning and in the enhancement of historic rural heritage, provided that a thoughtful approach is applied during the data collection, organisation, and processing phases [Cano, Garzón, Sánchez-Soto 2013].

## Conclusions

The use of GIS systems in cataloguing rural buildings in the Municipality of Poppi has demonstrated the effectiveness of territorial analysis based on georeferenced data. The integration of historical, morphological, and geographical information has not only enabled the updating of the Municipal Operational Plan but has also provided a broader perspective on territorial transformations.

The ongoing territorial-scale analyses and thematic maps can serve as valuable tools for identifying the distribution of historic buildings, assessing their state of conservation, and guiding protection and enhancement interventions (fig. 9).

In addition to meeting administrative needs, the cataloguing operations confirm themselves as a fundamental support for sustainable territorial planning, facilitating more informed and participatory decision-making processes.

The comparison with the 1982 data has highlighted the modifications undergone by the rural building stock, potentially providing useful indications for conservation and recovery strategies. The integration with digital survey methodologies, as well as with emerging technologies such as big data and cloud computing, could expand the possibilities for analysis and application, enabling real-time monitoring of building conditions and the simulation of future scenarios. This would contribute to a deeper understanding of the territory and to the enhancement of the local historic heritage [Nishanbaev, Champion, McMeekin 2020; Nanetti, Radzi, Benvenuti 2021; Fuentes 2023; Yu et al. 2023].

## Credits

The paragraphs *Introduction* and *Constructive characteristics of the case studies* are to be attributed to Giovanni Pancani, the paragraphs *Methodologies*, *Project and structure of the data sheet*, *Data analysis* and *Conclusions* are to be attributed to Anastasia Cottini.

## Notes

[1] Service Manager: Geom. Roberto Fiorini, Scientific Coordinator: Prof. Giovanni Pancani.

[2] "aimed at achieving the objectives set by law, such as: the containment of land consumption, urban regeneration and redevelopment, the protection and enhancement of the territory in its environmental and landscape characteristics, as well as its historical and cultural elements, the promotion of conditions of attractiveness of the regional system and local systems for the development, innovation, and competitiveness of productive and tertiary activities, the promotion of higher levels of knowledge of the territory and the existing building stock to ensure the effectiveness of protection actions and the sustainability of transformation interventions": Catalogue of Buildings in Rural Areas, <https://comune.poppi.ar.it/schedatura-edifici-in-zona-rurale-per-il-piano-operativo-del-comune-di-poppi/>.

[3] See, among others, the research conducted by Biasutti [Biasutti 1938], Ferrara, Biffoli and Barzanti [Biffoli 1984], Gori-Montanelli [Gori-Montanelli 1978], Salvagnini [Salvagnini 1980], Di Pietro and Fanelli [Di Pietro et al. 1973, Di Pietro 1988], Caciagli [Caciagli 1989], Castigli [Castigli et al. 1990], Bini, Bertocci and Martellacci [Bini et al. 1991, Bini 2011], Agostini [Agostini 2011], Gisotti [Gisotti 2012].

[4] See, for instance, the *Allegory of Good Government* by Ambrogio Lorenzetti (1338–39) and the background of the *Nativity* by Alessio Baldovinetti (1460–62).

[5] General Catalogue of Cultural Heritage: <https://catalogo.beniculturali.it/detail/ArchitecturalOrLandscapeHeritage/0900358035>.

## Reference List

Agostini, I. (2011). *La casa rurale in Toscana. Guida al recupero*. Milano: Hoepli.

Arrighetti, A., Fratini, F., Minutoli, G., Pancani, G. (2022). Historical Seismic Events and Their Traces on Medieval Religious Buildings. In *Handbook of Cultural Heritage Analysis*, 2, pp. 2181-2210.

Arrighetti, A., Pancani, G., Gentili, M. (2019). The church of Santa Maria a Buiano in Casentino. Survey, archaeology and H-BIM analysis of the building. In *Archeologia dell'Architettura*, 24, pp. 157-176.

Bertocci, S., Cioli, F., Cottini, A. (2023). Unlocking cultural heritage: leveraging georeferenced tools and open data for enhanced cultural tourism experiences. In *Proceedings of the 20th International Conference on Culture and Computer Science: Code and Materiality (KUI '23)*. Association for Computing Machinery, Article 6, pp. 1-9.

Biasutti, R. (1938). *La casa rurale nella Toscana*. Bologna: Zanichelli.

Bini, M. (2011). *Il paesaggio Costruito della Campagna Toscana*. Firenze: Alinea Editrice.

Bini, M., Bertocci, S., Martellacci, R. (1991). *Emergenze e territorio nell'Aretino*. Firenze: Alinea.

Biffoli, G. (1984). *La casa colonica in Toscana*. Firenze: Vallecchi.

Caciagli, C. (1989). *La casa colonica ed il paesaggio agrario nel volterrano*. Pontedera: Bandecchi e Vivaldi.

Caleri, M. (1980). *Il Casentino: origine e formazione territoriale*. Tesi di laurea in Architettura. Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura.

Castigli, L., Innocenti, S. (1990). *Case coloniche: Bucine, Laterina, Pergine Valdarno, Civitella in Valdichiana*. Arezzo: Provincia di Arezzo.

Cano, M., Garzón, E., Sánchez-Soto, P. J. (2013). Historic preservation, GIS, & rural development: The case of Almería province, Spain. In *Applied Geography*, vol. 42, pp. 34-47.

Cioli, F. (2023). Historical and traditional trade: a fundamental element of the cultural identity of cities. A report on the survey on Florentine Historic Shops. In *(IN)TANGIBLE HERITAGE(S): Design, culture and technology – past, present, and future*, AMPS Proceedings Series 29.2, pp. 62-71.

Di Pietro, G., Fanelli, G. (1973). *La Valle Tiberina Toscana*. Firenze: EPT Provincia di Arezzo.

Di Pietro, G. (1988). *Case coloniche della Valdichiana*. Arezzo: Provincia di Arezzo.

Fuentes, J. (2023). Challenges and Current Research Trends for Vernacular Architecture in a Global World: A Literature Review. In *Buildings*, 13(1), 162. <https://doi.org/10.3390/buildings13010162>.

Gisotti, M. R. (2012). *Paesaggi periurbani. Lettura, descrizione, progetto*. Firenze: Firenze University Press.

Gori-Montanelli, L. (1978). *Architettura rurale in Toscana*. Firenze: Edam Editrice.

Moretti, I. (2009). *L'architettura rurale in Toscana e le sue specifiche caratteristiche in ambito europeo. Una guida alle buone pratiche architettoniche*. Lecture held in Florence, Accademia dei Georgofili, June 4, 2009.

Moretti, I. (2013). *La casa colonica toscana: bilancio storiografico*. Lecture held in Florence, Accademia dei Georgofili, September 26, 2013.

Morozzi, F. (1770). *Delle case de' contadini trattato architettonico di Ferdinando Morozzi nobile colligiano*. Firenze: S.A.R.

Nanetti, A., Radzi, Z., Benvenuti, D. (2021). Crafting the next generation of web-based learning tools for manuscript artefacts in the time of the Covid-19 pandemic. A focus on science, technology, and engineering codices, world maps,

and archival documents in exhibition settings. In *SCIRES-IT - SCientific RESearch and Information Technology*, vol. 11, issue 1, pp. 97-114.

Nishanbaev, I., Champion, E., McMeekin, D. A. (2021). A Web GIS-Based Integration of 3D Digital Models with Linked Open Data for Cultural Heritage Exploration. In *International Journal of Geo-Information*, 10, 684. <https://doi.org/10.3390/ijgi10100684>.

Pancani, G. (2019). The historic centre of Poppi, an urban-scale analysis for assessment of seismic risk. In *DisegnareCon*, 10(18), pp. 9.1-9.10. <https://disegnarecon.univaq.it/ojs/index.php/disegnarecon/article/view/248>.

Pancani, G., Talozzi, G. (2022). The village of Strumi near Poppi. In L. Hadda, S. Mecca, G. Pancani, M. Carta, F. Fratini, S. Galassi, D. Pittaluga (Eds.). *Villages et quartiers à risque d'abandon. Stratégies pour la connaissance, la valorisation et la restauration*, vol. 2, Firenze: Firenze University Press, pp. 124-137.

Parlavecchia, M., Pascuzzi, S., Anifantis, A. S., Santoro, F., Ruggiero, G. (2019). Use of GIS to Evaluate Minor Rural Buildings Distribution Compared to the Communication Routes in a Part of the Apulian Territory (Southern Italy). In *Sustainability*, 11(17), 4700. <https://doi.org/10.3390/su11174700>.

Parrinello, S., Pettineo, A. (2025). Databases and Information Models for Semantic and Evolutionary Analysis in Fortified Cultural Heritage. In *Heritage*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.3390/heritage8010029>.

Parrinello, S., Porcheddu, G. (2023). Documentation Procedures for Rescue Archaeology Through Information Systems and 3D Databases. In A. Giordano, M. Russo, R. Spallone (Eds.). *Beyond Digital Representation. Digital Innovations in Architecture, Engineering and Construction*. Cham: Springer; pp. 761-778.

Ricciarini, M., Cottini, A. (2024). Metodologie di documentazione digitale per la valutazione e il recupero di insediamenti urbani: i casi studio di Camporgiano, Fornovolasco e Villa Basilica (LU). In *Proceedings of Xllth ReUSO Edition, Documentation, Restoration and Reuse of Heritage*, Bergamo, 29-31 October 2024. Alghero: Publica, pp. 821-831.

Salvagnini, G. (1980). *Resedi rurali in Toscana: architettura, paesaggio, cultura, storia*. Firenze: Salimbeni libreria editrice.

Yu, M., Zhou, F., Xu, H., Xu, S. (2023). Advancing Rural Building Extraction via Diverse Dataset Construction and Model Innovation with Attention and Context Learning. In *Applied Sciences*, 13(24), 13149. <https://doi.org/10.3390/app132413149>.

## Authors

Anastasia Cottini, Università degli Studi di Firenze, [anastasia.cottini@unifi.it](mailto:anastasia.cottini@unifi.it)  
Giovanni Pancani, Università degli Studi di Firenze, [giovanni.pancani@unifi.it](mailto:giovanni.pancani@unifi.it)

To cite this chapter: Anastasia Cottini, Giovanni Pancani (2025). Documentation and Analysis of Rural Architectural Heritage: the Case Study of the Municipality of Poppi. In L. Carlevaris et al. (Eds.). *èkphrasis. Descrizioni nello spazio della rappresentazione/èkphrasis. Descriptions in the space of representation*. Proceedings of the 46th International Conference of Representation Disciplines Teachers. Milano: FrancoAngeli, pp. 733-756. DOI: 10.3280/oa-1430-c793.