

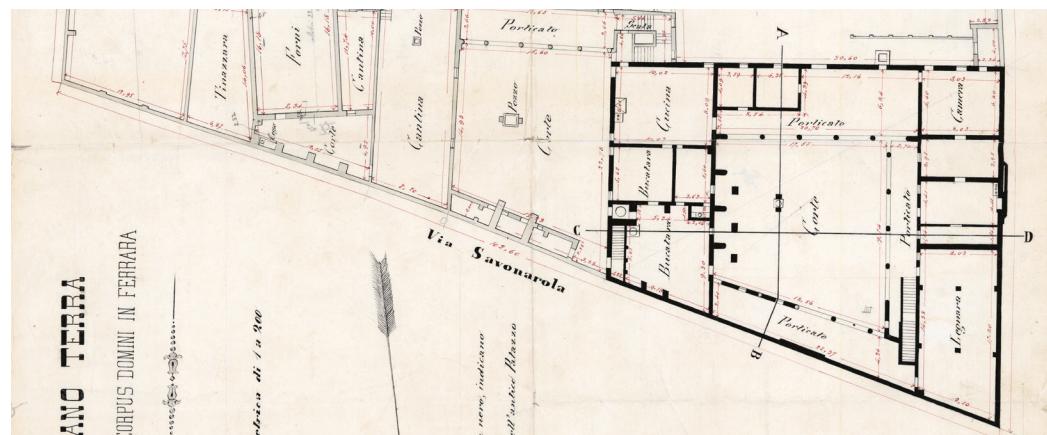
Analisi metrologica per la rilettura di edifici storici: lo studio di Casa Romei a Ferrara

Stefano Costantini

Abstract

Questa ricerca mira a individuare nuovi percorsi di studio per ampliare la conoscenza di un edificio quattrocentesco la cui storia, a causa della scarsità di fonti documentali e archivistiche, è stata spesso ricostruita sulla base di ipotesi. Attraverso un rilievo digitale integrato, l'intero complesso è stato oggetto di un'analisi metrologica utile a delineare una possibile sequenza delle sue fasi formative e trasformative. L'analisi basata sulle sole misure lineari (in piedi ferraresi) non ha evidenziato particolari correlazioni, mentre lo studio delle estensioni superficiali di uno o più ambienti (in tavole ferraresi) ha permesso di definire con maggiore chiarezza le diverse fasi di cantierizzazione. Questa lettura propone un approccio innovativo alla comprensione dell'edificio, integrabile e aggiornabile con eventuali futuri ritrovamenti documentari o ulteriori indagini.

Parole chiave
Metrologia, misura, rilievo digitale, patrimonio culturale, Casa Romei.



Archivio Storico Comunale di Ferrara (ASC Fe), Carteggi amministrativi, Fondi Comunali, busta 46. Dettaglio di Casa Romei (si ringrazia l'Archivio Storico Comunale per la gentile concessione alla pubblicazione del documento).



Fig. 1. Casa Romei, cortile d'Onore con dettaglio del Trigramma di San Bernardino (foto dell'autore).

Introduzione

Casa Romei rappresenta un raro e ben conservato esempio di residenza nobiliare cittadina del Quattrocento (fig. 1), situata nel cuore del centro storico di Ferrara. Attualmente sede museale, l'edificio ospita un lapidario civico e conserva diverse opere provenienti da edifici ferraresi ormai scomparsi. Queste caratteristiche hanno reso Casa Romei un oggetto privilegiato di studi storici, volti a ripercorrere le fasi formative e trasformative della fabbrica.

Tuttavia, la ricostruzione diacronica delle sue evoluzioni risulta particolarmente complessa, a causa di significative lacune storiografiche e archivistiche, oltre che alla sedimentazione di narrazioni che hanno consolidato una visione statica delle vicende dell'edificio [Costantini 2022].

Questa ricerca si propone di introdurre nuove prospettive metodologiche, sfruttando i dati recentemente acquisiti attraverso rilievi in pianta e applicando strumenti critici del disegno, come la metrologia. L'obiettivo è integrare i dati raccolti per sviluppare ipotesi e analisi capaci di arricchire il dibattito storiografico e ampliare le conoscenze su Casa Romei, a partire dalla lettura critica delle piantine dell'edificio.

Una difficile ricostruzione storica tra bibliografia e archivi

Numerosi studi sono stati condotti, principalmente da storici dell'arte e dell'architettura, per ricostruire le fasi evolutive e trasformative del corpo di fabbrica di Casa Romei. Le prime pubblicazioni dedicate all'edificio e al suo committente, Giovanni Romei, risalgono ai primi decenni del Novecento e consistono in due monografie: la prima scritta da Donato Zaccarini (1920) e la seconda da Mario Calura (1934). Entrambi i testi, soprattutto il primo, hanno esercitato un'influenza significativa sulla narrazione cronachistica dell'edificio, consolidando nel tempo molte ipotesi iniziali come verità assodate, nonostante la mancanza di riscontri archivistici. Sono state catalogate le fonti indirette in un *database*, verificati i riferimenti archivistici già noti e ricercati nuovi documenti, con l'obiettivo di riorganizzare criticamente la storia dell'edificio [1]. In questa sede si ripercorrono sinteticamente le principali fasi evolutive ipotizzate evidenziando il livello di certezza delle informazioni disponibili e ricostruendo il contesto storico, architettonico e morfologico in cui il palazzo si inserisce.

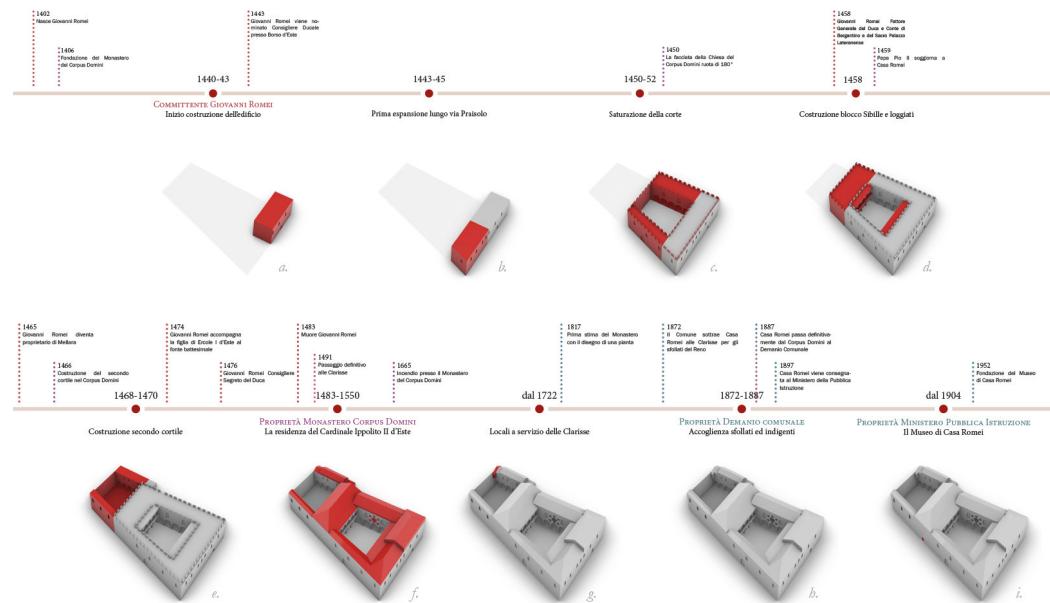


Fig. 2. Sviluppo delle fasi formative e trasformative del corpo di fabbrica dal blocco originario ipotizzato ad oggi (elaborazione grafica dell'autore).

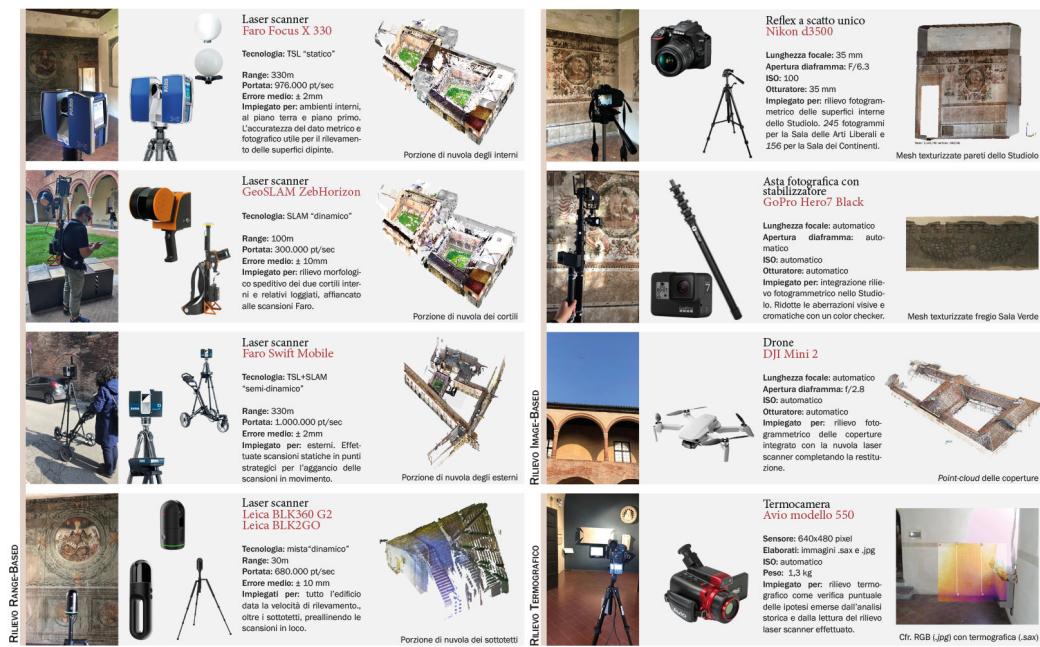
Tra il 1440 e il 1443, grazie alle sue abilità mercantili, Giovanni Romei acquistò un'area “*in contrada Sancti Salvatoris ubi dicitur Belvedere*” [2]. Il posizionamento del nucleo fondativo è tutt'oggi una questione aperta. La letteratura generalmente individua nel blocco che oggi ospita il Loggiato dei Leoni e il soprastante Salone d'Onore [Zaccarini 1920, Calura 1934], unito al blocco su Via Savonarola, con l'ingresso orientato verso la chiesa del complesso del Corpus Domini. Tuttavia, è plausibile supporre che il nucleo originario fosse costituito da una casa a corte-schiera su due livelli (oggi Sala del Cinquecento e le prime due sale del lapidario) (fig. 2a). Tra il 1443 e il 1445 si ipotizza una prima espansione lungo via Praisolo (fig. 2b) completata lungo l'attuale via Savonarola, destinata a diventare un nuovo asse viario. La costruzione e il completamento del primo cortile sono generalmente collocati tra il 1450 e il 1452 (fig. 2c). Nel 1458 Giovanni Romei viene nominato Fattore Generale del Duca e Papa Pio II Piccolomini, nello stesso anno, lo nomina conte di Bergantino e del Sacro Palazzo Lateranense [3]. A questa fase risalirebbe un ampliamento significativo, con la costruzione del blocco contenente la Sala dei Profeti, la Sala delle Sibille e i loggiati che completano la corte al piano terra e al primo piano [4] (fig. 2d). Giovanni Romei nel 1468 si sposò con Polissena d'Este, figlia di Meliaduse e nipote del duca Borsone d'Este. Questo legame sancì definitivamente l'integrazione della famiglia Romei con la casata ducale e per l'occasione fu costruito un secondo cortile e i relativi ambienti annessi (fig. 2e). È difficile immaginare che l'edificio si limitasse a questa struttura, considerato il numero di persone che vi dovevano risiedere. Lo studio delle fonti cartografiche, tuttavia, non ha fornito ulteriori indizi in merito [5]. Dopo la morte di Giovanni Romei (1483), la proprietà passò alle Clarisse del limitrofo Convento del Corpus Domini (fig. 2f, g), con inevitabili trasformazioni. Nel Cinquecento, l'edificio fu adeguato per ospitare ambienti di rappresentanza, ma subì successivamente un lungo periodo di declino, fino all'acquisizione da parte del Ministero della Pubblica Istruzione, che ne ha curato gli interventi di restauro fino ai giorni nostri (fig. 2h, i). Questa ipotesi di ricostruzione è stata adottata come base per un'analisi in cui i dati di rilievo vengono interpretati alla luce dell'unità di misura locale, al fine di verificare o confutare le ipotesi formulate fino a oggi.

Campagne di rilievo digitale integrato

Data la mancanza di fonti indirette, si è reso necessario un rilevamento dell'edificio, applicando metodologie e procedure indirette, tra loro integrate, con precisione millimetrica e dato cromatico fotografico accurato. Il rilievo mette in evidenza l'importanza del Disegno come

strumento di conoscenza, capace di integrare i valori percettivi e immateriali dell'architettura con la precisione scientifica delle tecnologie contemporanee [Docci, Maestri 1993].

La campagna di rilevamento è partita da una serie di scansioni laser scanner eseguite in anni precedenti [6], integrate con nuove acquisizioni condotte tra novembre 2021 e luglio 2022 (fig. 3). Queste sono state effettuate utilizzando sistemi e tecnologie sia statiche che dinamiche, al fine di testarne le diverse potenzialità e l'efficacia in un contesto di elevata complessità morfologica [7]. Alle operazioni di scansione sono state affiancate inoltre alcune campagne fotografiche generali e tematiche, con scatto singolo, sia da terra sia tramite drone, finalizzate alla creazione di modelli



mediante fotogrammetria digitale. A tutti questi dati raccolti si è aggiunta una acquisizione tramite campagna di rilevamento termografico [8] utile per rispondere in modo puntuale e rapido ai quesiti emersi dall'analisi storica, in particolare riguardo alla presenza di bucare celate sotto lo strato di intonaco, coperte dai primi restauri novecenteschi.

Grazie alla disponibilità della Direzione Regionale dei Musei Emilia-Romagna, è stato possibile rilevare l'intero complesso, compresa la ex-loggia del Corpus Domini, oggi sede degli uffici del Centro Operativo di Ferrara per la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara [9].

Con un totale di 176 scansioni, con l'ausilio di target sferici e punti naturali, è stata generata una *point-cloud* di 1.718.514.479 punti. Da questa sono stati estratti tutti i profili utili per la descrizione dell'intero edificio. Nello specifico, le piante dell'edificio sono state studiate per l'analisi metrologica (fig. 4), restituite con un livello di dettaglio alla scala architettonica 1:50 (fig. 5).

Analisi metrologica: la metodologia applicata

La scarsità di fonti indirette, sia bibliografiche che archivistiche, ha reso da sempre complessa la ricostruzione dello sviluppo del corpo di fabbrica. L'edificio, nel suo complesso, presenta una serie di tracce chiaramente leggibili che ci consentono di effettuare considerazioni macroscopiche tra i diversi blocchi edilizi. Queste osservazioni, integrate con la ricostruzione storica precedentemente descritta, permettono di avanzare ipotesi basate su un approccio critico. Le analisi condotte, abbinate alle restituzioni del rilievo, hanno permesso di applicare un'analisi metrologica in pianta. Questa lettura inedita, sviluppata attraverso uno degli strumenti critici del disegno (fig. 6), è stata utilizzata per verificare o confutare le ipotesi storiche avanzate, lasciando aperta la possibilità di



Fig. 4. Pianta del Piano Terra di Casa Romei con esterni e blocco annesso, contenente gli uffici della Soprintendenza (disegno dell'autore).

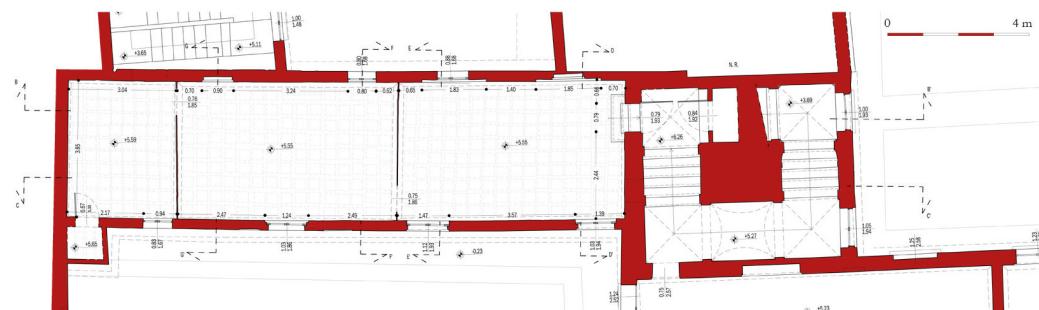


Fig. 5. Dettaglio della pianta del primo piano di Casa Romei. Tutti gli elaborati sono stati restituiti in scala 1:50 (disegno dell'autore).

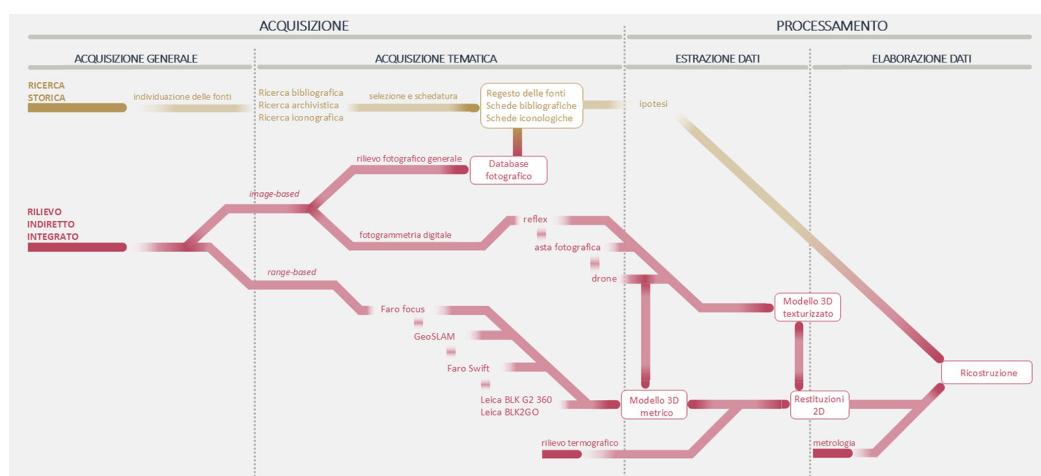


Fig. 6. Workflow delle competenze e degli strumenti utilizzati nel settore disciplinare del disegno, integrati con la ricerca storica (disegno dell'autore).

aggiornare i risultati in caso di nuove scoperte documentali. La metodologia, oggi consolidata, ha trovato diverse applicazioni, come quelle in area fiorentina, che hanno contribuito ad arricchire il quadro conoscitivo di molte architettura note e ampiamente studiate [Bartoli 2007]. Anche nel contesto ferrarese, diversi edifici, sia religiosi che civili, sono stati oggetto di indagine metrologica, come ad esempio il complesso della Certosa [Incerti 2017]. Per l'analisi metrologica sono stati adottati sistemi di misura lineare (come il piede ferrarese) e di superficie (come la pertica quadrata o tavola) in uso all'epoca, assieme ai loro multipli e sottomultipli [10] (fig. 7).

L'edificio è stato suddiviso gerarchicamente in blocchi principali, individuati sulla base di geometria, orditura dei solai e ipotetico periodo storico di edificazione (fig. 8). Alcuni di questi blocchi principali sono stati ulteriormente suddivisi in blocchi secondari, seguendo

Antiche unità di misura ferraresi lineari

Unità ferraresi						Sistema metrico	
<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>
1	oncia	/	/	/	/	0,033655	m
1	palmo	3	once	/	/	0,100965	m
1	piede	4	palmi	/	/	0,403854	m
5	piedi	1	passo	/	/	2,0193	m
10	piedi	2	passi	1	pertica	4,0386	m

Antiche unità di misura ferraresi di superficie

Unità ferraresi				Sistema metrico	
<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>
1	piede quadro	/	/	0,163098	m^2
1	pertica quadrata	1	tavola	16,309805	m^2
1	staio quadrato	66,666	pertiche quadrate	1087	m^2

Fig. 7. Conversione delle principali unità di misura ferraresi con relativi multipli e sottomultipli nel sistema metrico attualmente in uso.

criteri analoghi. Per ciascuna area sono state rilevate le dimensioni lineari perimetrali degli ambienti e descritte le superfici, siano esse di forma rettangolare, triangolare o trapezoidale. Per queste ultime è stata rilevata anche la misura radiale degli angoli sul piano di calpestio. Sono stati inoltre misurati anche lo spessore delle pareti e le dimensioni dei laterizi [11]. Le misure lineari sono state registrate considerando diverse modalità: a filo interno degli ambienti, a filo esterno, oppure da filo interno a filo esterno o viceversa, in relazione alla fase di

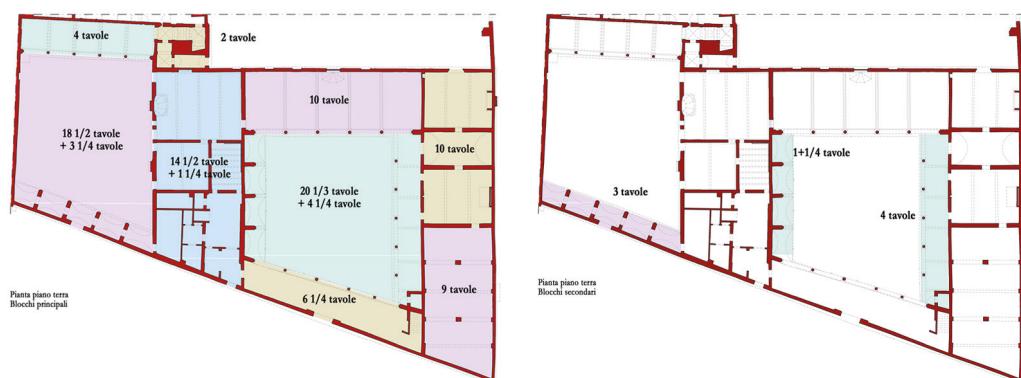


Fig. 8. Pianta del piano terra suddivisa in blocchi principali e secondari, con l'indicazione delle relative superfici misurate in tavole ferraresi (disegno dell'autore).

ampliamento di un ambiente rispetto a quello precedente. Partendo da queste misure, è stata calcolata l'area di ciascun blocco in piedi ferraresi quadri.

Tutte queste informazioni sono state organizzate in un prospetto sintetico (fig. 9), evidenziando i valori numerici 'tondi' più significativi. Le superfici con tali valori sono state considerate indicative di una possibile correlazione con specifiche fasi storiche di edificazione del blocco analizzato. La particolarità dello studio risiede nel fatto che, mentre dalle misure lineari degli ambienti, spesso di forma irregolare, non emergono numeri tondi rilevanti, questi si manifestano chiaramente nell'estensione superficiale.

Blocco	Impianto	M1	M2	A1	M3	M4	A2	Spessori pareti laterali (pf)				Posizione pareti	Area	Tavole		
		(pf)	(pf)	(rad)	(pf)	(rad)	nord	sud	est	ovest	(pf ²)		(n ²)			
P01	cellula_originaria	21,545	46,520					0,926	1,171	0,808	0,774	filo esterno	1002,273	10,023	10	
P02	lapidario	21,556	45,366	1,570	22,768	37,651	1,870	0,837	0,817	0,776		898,531	8,985	9		
P03	loggia_leon	52,854	19,015					0,867	1,305		1,133	filo interno-esterno	1005,019	10,050	10	
P04	cortile_d'onore_01	52,860	45,876										2425,005	24,250	24 e 1/4	
P05	cortile_d'onore_02	52,826	19,280										509,243	5,092	5	
P06	loggia_savonarola_01	55,459	13,134	1,870	56,106	10,282	1,920	1,133	0,788	0,824	0,770	filo interno-in asse	619,051	6,191	6 e 1/4	
P07	cortile_d'onore_03	57,722	35,594									filo interno-esterno	2054,557	20,546	20 e 1/2	
P08	cortile_d'onore_04	52,826	16,430									filo interno	433,966	4,340	4 e 1/3	
P09	sibile_profeti_01	26,036	55,510					0,795		1,094		filo interno-esterno	1445,258	14,453	14 e 1/2	
P10	sibile_profeti_02	25,715	9,287					1,050	0,811	1,092		filo interno-esterno	119,408	1,194	1 e 1/4	
P11	loggia_ippolito	40,321	10,154									filo interno	409,419	4,094	4	
P12	cortile_segreto_01	42,018	44,144					0,816		1,032		filo interno-esterno	1854,843	18,548	18 e 1/2	
P13	cortile_segreto_02	42,018	15,840	1,590	43,946	44,217	1,870	0,816		1,032		filo interno-esterno	332,783	3,328	3 e 1/3	
P14	scala_cinquecento	15,854	12,977	1,560	16,575	13,454	1,520	1,061	1,148	1,065	0,681	filo esterno	214,219	2,142	2	
Secondari	S01	loggia_lapidario	7,919	52,009	1,570	8,440	49,469	1,880				filo interno	404,789	4,048	4	
	S02	loggia_baldreschi	3,480	36,890	1,570	3,607	35,503	1,890				filo interno	124,984	1,250	1 e 1/4	
	S03	loggia_savonarola_02	44,503	7,446	1,960	45,077	7,050	1,870	0,834	1,117		filo interno-esterno	305,130	3,051	3	

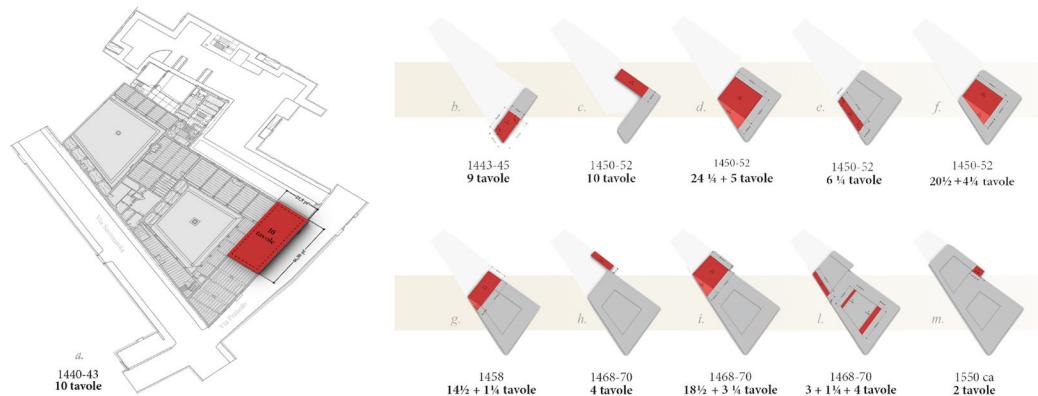
Analisi metrologica: una lettura inedita

La valutazione metrologica parte dall'indagine sul nucleo fondativo ipotizzato, composto da due sale quadrate collegate da un ambiente rettangolare voltato a botte [12]. Questo spazio, considerato primo nella fondazione, è stato rilevato da filo interno a filo esterno, includendo gli spessori murari. Le dimensioni ottenute risultano essere di $21,54 \times 46,5$ piedi ferraresi (pf) per un'area di 1002,273 piedi ferraresi quadrati (pf²), ovvero 10,02 tavole (fig. 10a). Tale dato, particolarmente incoraggiante, verrebbe supportato dal rilievo termografico, che ha evidenziato nella sala voltata a botte una bucatura verso via Praisolo, interpretabile come una porta di accesso principale (fig. 11).

Il secondo passo ha riguardato il resto del Lapidario, rilevato dal filo interno verso la cellula originaria fino al filo esterno su via Via Praisolo. Si ipotizza un'espansione lungo la via che collegava il centro storico edificato. L'ambiente irregolare analizzato presenta un'area di 8,98 pertiche quadre, approssimata a 9 tavole (fig. 10b). Impossibilitati a proseguire l'edificato su via Praisolo (bloccata dal limite artificiale di Via Savonarola), il lotto retrostante la schiera è stato saturato, con la costruzione del Loggiato d'Onore, orientato verso la chiesa del Corpus Domini. L'ambiente rettangolare, rilevato dal filo interno verso la cellula originaria fino al filo esterno in senso longitudinale e su entrambi i lati in senso trasversale, risulterebbe $52,85 \times 19,01$ pf. Per una superficie totale di 10,05 tavole, dimensione simile a quella della cellula originaria (fig. 10c). Il primo cortile, di forma trapezoidale, è stato scomposto in due parti per ipotizzare il processo costruttivo. Una prima parte quadrangolare di $52,86 \times 45,87$ pf per un'area di $24 \frac{1}{4}$ tavole. A questa si addiziona una superficie triangolare estesa fino a Via Savonarola, con una superficie quindi di 5,09 tavole (fig. 10d). Con il crescente ruolo di via Savonarola [13], l'affaccio principale si sposta verso questa via, saturando il cortile retrostante. La loggia quadrilatera presenta una superficie pari a poco meno di $6 \frac{1}{4}$ tavole (fig. 10e). Il cortile risulta così ridotto nella sua estensione più vicino alla forma odierna. È stato quindi analizzato nuovamente a seguito di una ulteriore scomposizione in una parte rettangolare ($57,72 \times 35,59$ pf, pari a $20 \frac{1}{2}$ tavole) e una superficie triangolare (poco più di $4 \frac{1}{4}$ tavole), che complessivamente confermano la precedente suddivisione (fig. 10f).

Con l'ascesa sociale del committente alla corte estense, l'edificazione su via Savonarola prosegue con la costruzione di ambienti decorati di pregio. Non avendo a disposizione gli spessori murari originari del blocco contenente ingresso e uffici il blocco è stato studiato nella sua interezza,

Fig. 9. Prospetto sintetico dei valori calcolati per tutti i blocchi, principali e secondari. A partire dalle misure lineari (Mn) in piedi ferraresi e angolari (An) in radianti, sono state calcolate le misure superficiali in tavole. In rosso sono segnati i valori 'tondi' più significativi (elaborazione dell'autore).



scomposto in due aree per semplificazioni di cantiere. Una parte rettangolare di 14,45 tavole, approssimate 14,5 e una seconda parte di 1,19 tavole, poco meno di 1 1/4 tavola (fig. 10g). Nel 1468, con il matrimonio tra Giovanni Romai e Polissena d'Este, l'edificio è ampliato con un secondo cortile. Il primo ambiente è la Loggia di Ippolito II, con un perimetro di 40,32 × 10,15 pf per una superficie totale di 4 tavole (fig. 10h). Lo spessore verso l'I.I.S. Einaudi è frutto di una media tra gli spessori murari limitrofi e la quota dello spessore segnata nella pianta conservata presso l'ASC Fe (fig. 12).

Il secondo cortile, suddiviso in due blocchi comprende una parte quadrangolare di 42,0 × 15,8 pf, pari a 18,5 tavole, e una superficie triangolare di 332,78 pf², circa 3 1/3 tavole (fig. 9i). Analizzando i blocchi secondari all'interno dei cortili, si osservano interventi successivi rispetto alla loro costruzione. La loggia trapezoidale, per esempio, presenta una superficie di 4 tavole esatte. Il loggiato sorretto da baldresche copre una superficie trapezoidale di 1 1/4 tavola, mentre il loggiato del secondo cortile occupa un'area quadrilatera pari a 3 tavole (fig. 9i).

Nonostante permangano alcune questioni irrisolte, come l'effettiva estensione complessiva del palazzo e alcuni nodi distributivi antecedenti agli interventi cinquecenteschi, questa analisi fornisce un contributo significativo, in grado di scardinare alcune ipotesi divenute certe nel corso degli anni.

Conclusioni

Le tecnologie impiegate, sia innovative che consolidate, hanno permesso di acquisire una mole di informazioni di qualità e dettaglio impensabili fino a pochi decenni fa, colmando in parte la significativa lacuna storica e documentale. Tuttavia, senza una lettura critica



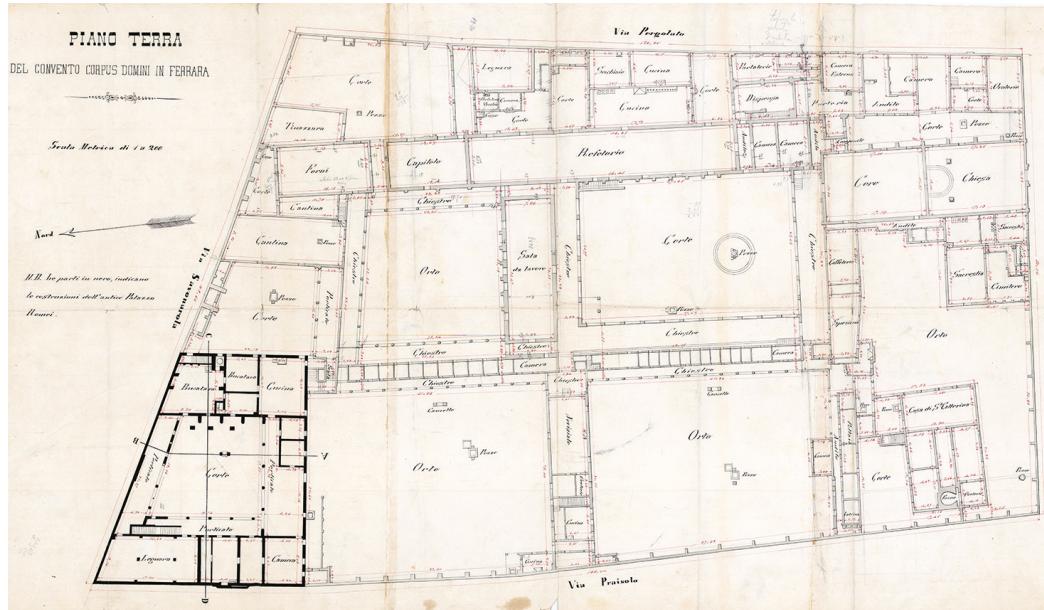


Fig. 12. Pianta quotata del piano terra con funzioni registrate per ogni ambiente. ASC Fe, Carteggi amministrativi, Fondi Comunali, busta 46. Pianta del piano terra dello stato attuale dell'ex convento del Corpus Domini, con il Palazzo Romei segnato in nero e quotato in metri (si ringrazia l'Archivio Storico Comunale per la gentile concessione alla pubblicazione del documento).

e una solida capacità di ragionamento scientifico, tali dati non avrebbero potuto essere valorizzati e utilizzati in maniera proficua. La costruzione di Casa Romei si inserisce in un breve arco temporale, sviluppandosi attraverso campagne edilizie successive in un settore della città in espansione, parallelamente all'ascesa sociale del suo committente. L'analisi metrologica applicata alle piante e alle superfici ha consentito di formulare nuove ipotesi sulle dimensioni degli ambienti e sulle fasi di costruzione.

Questa nuova lettura vuole aprire a percorsi inediti di ricerca sul palazzo e ampliare il dibattito. Tali riflessioni potranno essere ulteriormente ampliate e integrate qualora venissero ritrovati documenti inediti o vengano applicate diverse modalità di ricerca.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Direttore del Museo di Casa Romei, l'arch. Andrea Sardo, assieme a tutto il suo personale, per la disponibilità nell'esecuzione dei rilievi, nel continuo confronto e per aver agevolato ogni operazione. Per le tecnologie impiegate nel rilievo e la condivisione dei dati si ringraziano: per Microgeo Cristian Ferrari, Cristina Bonfanti, Sergio di Tondo; per Leica Andrea Cordisco, Valerio Brumelli, per il volo con drone l'arch. Luca Formigari, per il rilievo termografico l'arch. Marco Zuppiroli. Per l'utilizzo del Laser Scanner di proprietà del Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara e dell'asta fotografica la professa Manuela Incerti.

dell'Università di Ferrara e dell'asta fotografica la prof.ssa **Manuela Incerti**.
Si ringraziano inoltre i relatori della tesi di laurea, proff. Arch. **Manuela Incerti** e **Alessandro Ippoliti** per l'interessamento a questo lavoro e i preziosi consigli, utili ad arricchire i contenuti del lavoro e confermare alcuni dei ragionamenti esposti.

Note

[1] Per una bibliografia completa e il regesto delle fonti è possibile consultare [Costantini 2022].

[2] Biblioteca Comunale Ariostea di Ferrara (BCA Fe), Antonelli 178, 10 dicembre 1440, *Permutatio Romani Bruneli cum Iohanne de Romen*

[3] BCA Fe Cartella Brevi, Patenti e Diplomi di Casa Romei, manoscritto n. 10

[4] La diversa geometria degli archi consente di ipotizzare che l'aggiunta dei loggiati sia quantomeno di poco successiva al completamento della corte.

[5] In tutte le cartografie della città di Ferrara antecedenti al 1500, la rappresentazione di quest'area risulta estremamente sintetica. Solitamente, l'intero isolato è campito e indicato come Convento del Corpus Domini oppure, su tutto il lotto, vengono raffigurati due cortili la cui forma richiama quella reale, accompagnati dalla dicitura Palazzo Romei.

[6] Rilievo condotto dalla prof.ssa M. Incerti nel 2018, che gentilmente ne ha concesso l'utilizzo.

[7] Coordinamento delle operazioni di rilievo: M. Incerti; campagna di rilevamento: M. Incerti, S. Costantini, C. Boscaro; registrazione e restituzione: S. Costantini. Per ulteriori informazioni sulle tecnologie applicate consultare Incerti, Boscaro, Costantini 2023.

[8] Termocamera utilizzata Avio modello 550 con sensore da 640×480 pixel.

[9] La volontà di mantenere assieme i due blocchi, condizione fino ad oggi mai affrontata nello studio della sede museale, è motivata dal forte legame storico, tipologico e strutturale che da secoli lega questi corpi di fabbrica.

[10] I valori sono riportati in Martini 1883.

[11] La dimensione dei laterizi non ha fornito un contributo significativo all'analisi, poiché le fasi costruttive si concentrano in un breve periodo storico. Le differenze di forma e dimensione rilevate, nella maggior parte dei casi, sono riconducibili alle numerose sostituzioni effettuate dopo il primo decennio del Novecento.

[12] La conformazione di un blocco centrale da cui accedere e un ambiente da entrambi i lati ricorda l'impianto delle case a schiera ferraresi.

[13] In questo periodo storico viene coperto il canale di scolo e via Savonarola diventa il nuovo asse storico uscente dal vecchio centro storico. Inoltre, si inizia a edificare lungo questo asse viario con nuovi edifici di edilizia specialistica e di base.

[14] Si noti come i decimali siano simili a quelli della forma triangolare del cortile del blocco P08.

Riferimenti bibliografici

Bartoli, M.T. (2007). *"Musso e non quadro". La strana forma di Palazzo Vecchio dal suo rilievo*. Firenze: Edifir.

Calura, M. (1934). *Casa Romei Corpus Domini ovvero Amor Sacro e Amor Profano*. Ferrara: S.A.T.E.

Costantini, S. (2022). *Il disegno della lacuna. Il rilievo critico per il restauro di Casa Romei e del suo Studio*. Tesi di laurea magistrale c.u. in Architettura, relatori A. Ippoliti, M. Incerti, correlatori V. Balboni, G. Grillini. Università degli Studi di Ferrara.

Docci, M., Maestri, D. (1993). *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Bari: Laterza.

Incetti, M. (a cura di). (2017). *La Certosa di Ferrara, una città nella città. La configurazione dello spazio tra disegno e progetto*. Bologna: Bononia University Press.

Incetti, M., Boscaro, C., Costantini, S. (2023). Laser scanner a confronto: problematiche e potenzialità nella restituzione grafica 2D di un bene storico. In M. Cannella, A. Garozzo, S. Morena (a cura di). *Transizioni / Transictions. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Palermo, 12 -14 settembre 2023. Milano: FrancoAngeli, pp. 2817-2834. <https://doi.org/10.3280/oa-1016-c439>.

Martini, M. (1883). *Manuale di metrologia, ossia misure, pesi e monete in uso attualmente e anticamente presso tutti i popoli*. Torino: Loescher.

Zaccarini, D. (1920). *Casa Romei e la sua vita privata ferrarese nel secolo XV*. Ferrara: Studio Editoriale Ferrarese.

Autore

Stefano Costantini, Sapienza Università di Roma, s.costantini@uniroma1.it

Per citare questo capitolo: Stefano Costantini (2025). Analisi metrologica per la rilettura di edifici storici: lo studio di Casa Romei a Ferrara. 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. 713-732. DOI: 10.3280/oa-1430-c792.

Metrological Analysis for Reinterpreting Historic Buildings: the Study of Casa Romei in Ferrara

Stefano Costantini

Abstract

This research aims to identify new avenues for studying the knowledge of a 15th-century building, whose history has often been reconstructed based on hypotheses due to the scarcity of documentary and archival sources. Through an integrated digital survey, the entire complex was subjected to a metrological analysis aimed at outlining a possible sequence of its formative and transformative phases. The analysis based solely on linear measurements (in Ferrarese feet) did not reveal significant correlations, while the study of surface extensions of one or more rooms (in Ferrarese boards) allowed for a clearer definition of the various construction phases. This interpretation offers an innovative approach to understanding the building, which can be integrated and updated with any future documentary discoveries or further investigations.

Keywords

Metrology, measurement, digital survey, cultural heritage, Casa Romei.

Historical Archives
of the Municipality
of Ferrara (ASC Fe),
*Carteggi amministrativi,
Fondi Comunali, folder
46. Detail of Casa Romei*
(Historical Archives of the
Municipality is gratefully
acknowledged for kindly
granting permission for
the publication of the
document).

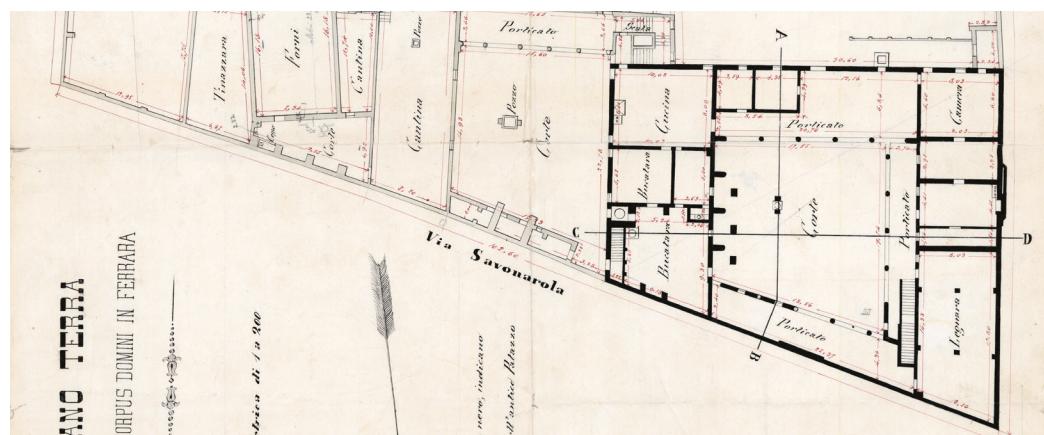




Fig. 1. Casa Romei,
Courtyard of Honor with
detail of the Trigram
of Saint Bernardino (photo
by the author).

Introduction

Casa Romei represents a rare and well-preserved example of a 15th-century noble residence (fig. 1) in the Ferrara's historic center. Currently housing a civic lapidary and several works from now-demolished Ferrarese buildings, the structure serves as a museum. These characteristics have made Casa Romei a privileged subject of historical studies aimed at retracing the formative and transformative phases of the building.

However, the diachronic reconstruction of its evolution proves particularly challenging due to significant historiographical and archival gaps, as well as the sedimentation of narratives that have consolidated a static view of the building's history [Costantini 2022].

This research aims to introduce new methodological perspectives by leveraging recently acquired data from floor plans and applying critical tools of drawing, such as metrology. The goal is to integrate the collected data to develop hypotheses and analyses that can enrich the historiographical debate and expand the knowledge of Casa Romei, starting with a critical reading of the building's floor plans.

A difficult historical reconstruction between bibliography and archives

Numerous studies have been conducted, primarily by historians, to reconstruct the evolutionary and transformative phases of the Casa Romei. The first publications dedicated to the building and its patron, Giovanni Romei, date back to the early decades of the 20th century and consist of two monographs: the first by Donato Zaccarini (1920) and the second by Mario Calura (1934). Both texts, particularly the former, have had a significant influence on the historical narrative of the building, solidifying many of the initial hypotheses as established facts, despite the lack of archival evidence to support them.

Indirect sources have been catalogued in a database, existing archival references have been verified, and new documents have been searched for, with the aim of critically reorganizing the history of the building [1]. This section briefly reviews the main hypothesized evolutionary phases, highlighting the level of certainty of the available information and reconstructing the historical, architectural, and morphological context in which the palace is situated.

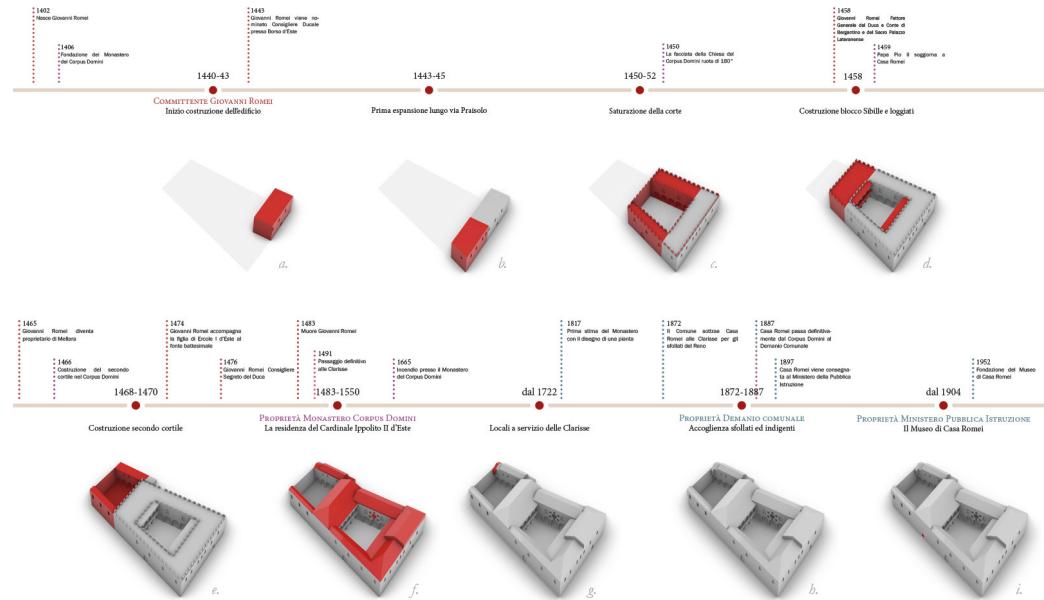


Fig. 2. Development of the construction phases and transformations of the palace from the hypothesized original building unit to the present day (graphic elaboration by the author).

Between 1440 and 1443, thanks to his mercantile skills, Giovanni Romei acquired a plot of land in contrada Sancti Salvatoris ubi dicitur Belvedere [2]. The placement of the foundational core remains an open issue. According to the literature, it is generally identified in the block that currently houses the Loggiato dei Leoni and the upper Salone d'Onore [Zaccarini 1920, Calura 1934], connected to the block on Via Savonarola, with the entrance facing the church of the Corpus Domini complex. However, it is plausible to assume that the original core consisted of a two-story courtyard house (currently the Sala del Cinquecento and the first two rooms of the lapidary) (fig. 2a). Between 1443 and 1445, a first expansion is hypothesized along Via Praisolo (fig. 2b), completed along the present-day Via Savonarola, which was destined to become a new main road. The construction and completion of the first courtyard are generally dated between 1450 and 1452 (fig. 2c).

In 1458, Giovanni Romei was appointed General Factor of the Duke and Pope Pius II Piccolomini, who also named him Count of Bergantino and of the Sacred Lateran Palace in the same year [3]. A significant expansion would date to this phase, with the construction of the block containing the Sala dei Profeti, the Sala delle Sibille, and the loggias that complete the courtyard on the ground floor and first floor [4] (fig. 2d). In 1468, Giovanni Romei married Polissena d'Este, daughter of Meliaduse and niece of Duke Borso d'Este. This union definitively sealed the integration of the Romei family into the ducal household and provided the occasion for the construction of a second courtyard along with its adjoining spaces (fig. 2e). It is hard to imagine that the building was limited to this structure, considering the number of people who had to reside there. However, the study of cartographic sources has not provided further clues in this regard [5]. After the death of Giovanni Romei (1483), the property passed to the Poor Clares of the nearby Convent of Corpus Domini (fig. 2f, g), with inevitable transformations. In the 16th century, the building was adapted to house representative rooms, but it subsequently went through a long period of decline, until its acquisition by the Ministry of Public Education, which has overseen restoration work up to the present day (fig. 2h, i).

This reconstruction hypothesis has been used as the basis for an analysis in which the survey data are interpreted in light of the local unit of measurement, in order to verify or refute the hypotheses proposed up to this point.

Integrated digital survey

Due to the lack of indirect sources, it was necessary to conduct a survey of the building applying indirect methodologies and procedures, integrated with millimetric precision and accurate

photographic color data. The survey highlights the importance of Representation as a tool of knowledge, capable of integrating the perceptual and intangible values of architecture with the scientific precision of contemporary technologies [Docci, Maestri 1993]. The survey campaign began with a series of laser scans carried out in previous years [6], integrated with new acquisitions conducted between November 2021 and July 2022 (fig. 3). These were carried out using both static and dynamic systems and technologies, in order to test their different potential and effectiveness in a context of high morphological complexity [7]. In addition to the scanning operations, several photographic campaigns were carried out, with shots taken both from the ground and by drone, aimed at creating models through digital photogrammetry.

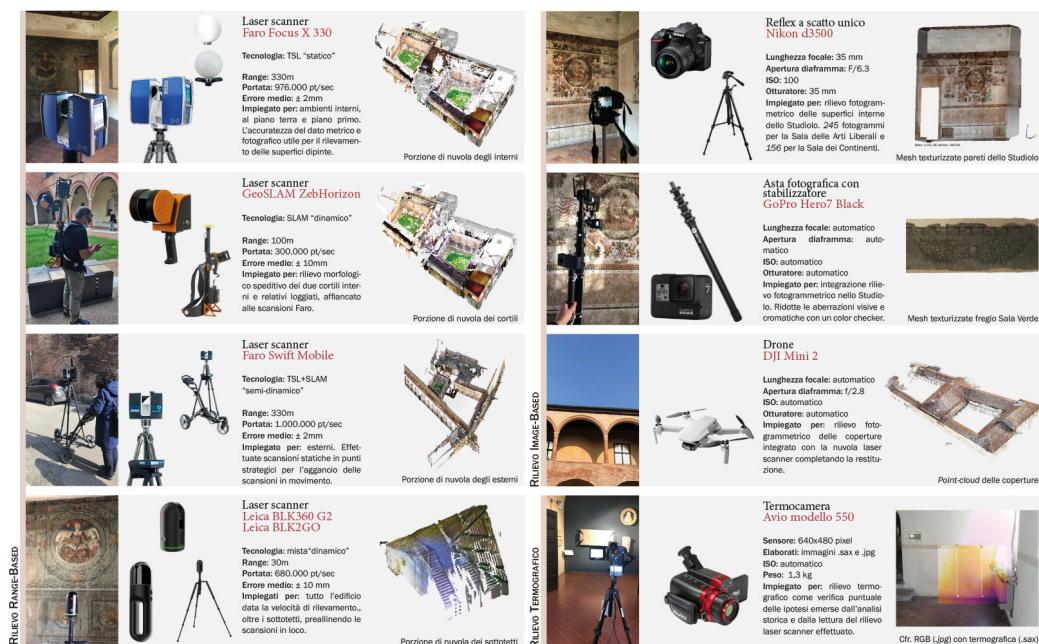


Fig. 3. Schematic overview of the instruments used and their corresponding areas of application both inside and outside the building (graphic elaboration by the author).

A thermographic survey was also added [8] to provide precise and quick responses to the questions raised during the historical analysis, particularly regarding the presence of voids hidden beneath the plaster layer.

Thanks to the availability of the Regional Directorate of Emilia-Romagna Museums, it was possible to survey the entire complex, including the former loggia of the Corpus Domini, which is now the office of the Ferrara Operational Center for the Superintendence of Archaeology, Fine Arts, and Landscape for the Metropolitan City of Bologna and the provinces of Modena, Reggio Emilia, and Ferrara [9]. With a total of 176 scans, a point cloud of 1,718,514,479 points was generated. From this, all the useful profiles for the description of the entire building were extracted. Specifically, the floor plans of the building were studied for the metrological analysis (fig. 4) and returned with a level of detail at an architectural scale of 1:50 (fig. 5).

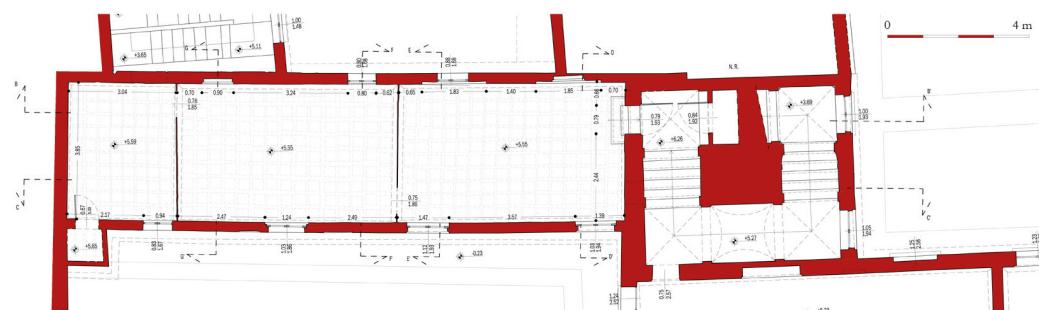
Metrological analysis: the applied methodology

The building, as a whole, presents a series of clearly readable traces that allow us to make macroscopic observations between the different building blocks. These observations, combined with the previously described historical reconstruction, enable us to propose hypotheses based on a critical approach. The analyses conducted, combined with the survey data, have allowed for the application of a metrological analysis of the floor plan.

This unprecedented analysis, developed through one of the critical tools of drawing (fig. 6), was used to verify or refute the historical hypotheses put forward, leaving open the possibility of updating the results in the event of new documentary discoveries. The methodology, now



Fig. 4. Ground floor plan of Casa Romei with exterior and attached block, containing the offices of the Superintendence (drawing by the author).



consolidated, has found several applications, such as those in the Florence area, which have contributed to enriching the knowledge framework of many well-known and extensively studied architectural works [Bartoli 2007]. Similarly, in the Ferrarese context, several buildings, both religious and civil, have been the subject of metrological investigation, such as the Certosa complex [Incerti 2017].

For the metrological analysis, linear measurement systems (such as the Ferrarese foot) and surface measurement systems (such as the square perch or table) in use at the time were adopted, along with their multiples and submultiples [10] (fig. 7).

The building has been hierarchically divided into main blocks, identified based on geometry, floor structure, and the hypothesized historical period of construction (fig. 8). Some of these

Antiche unità di misura ferraresi lineari

Unità ferraresi						Sistema metrico	
<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>
1	oncia	/	/	/	/	0,033655	m
1	palmo	3	once	/	/	0,100965	m
1	piede	4	palmi	/	/	0,403854	m
5	piedi	1	passo	/	/	2,0193	m
10	piedi	2	passi	1	pertica	4,0386	m

Antiche unità di misura ferraresi di superficie

Unità ferraresi				Sistema metrico	
<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>	<i>n</i>	<i>u.d.m.</i>
1	piede quadro	/	/	0,163098	m^2
1	pertica quadrata	1	tavola	16,309805	m^2
1	staio quadrato	66,666	pertiche quadrate	1087	m^2

Fig. 7. Conversion of the main Ferrarese units of measurement, along with their multiples and submultiples, into the currently used metric system.

main blocks have been further subdivided into secondary blocks, following similar criteria. For each area, the linear perimeter dimensions of the rooms were recorded, and the surfaces were described, whether rectangular, triangular, or trapezoidal in shape.

For the latter, the radial measure of the corners on the floor plane was also recorded. Additionally, the thickness of the walls and the dimensions of the bricks were measured [11]. Linear measurements were recorded using various methods: from the interior edge of

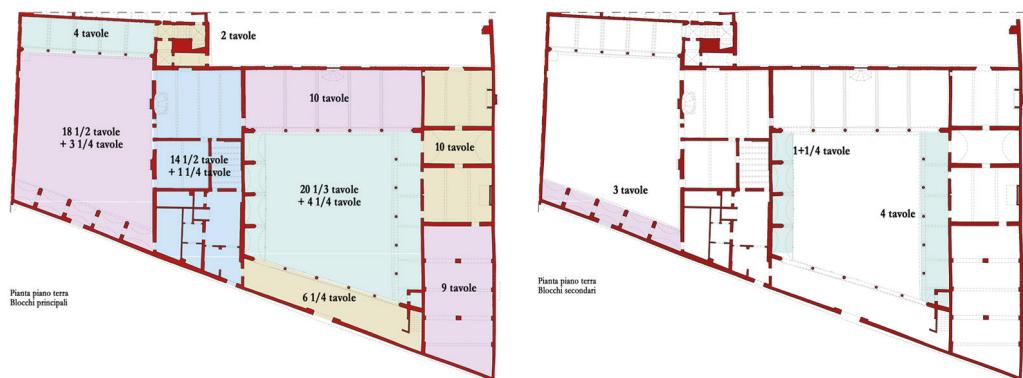


Fig. 8. Ground floor plan divided into main and secondary blocks, with the corresponding areas measured in Ferrarese tables (drawing by the author).

the rooms, from the exterior edge, or from the interior to the exterior edge, depending on the phase of expansion of a room compared to the previous one.

All this information was organized into a summary table (fig. 9), highlighting the most significant 'round' numerical values. The surfaces with such values were considered indicative of a possible correlation with specific historical phases of construction of the analyzed block. The uniqueness of the study lies in the fact that while the linear measurements of the rooms, often irregular in shape, do not reveal significant round numbers, these numbers clearly emerge in the surface extension.

Principali	Blocco	Impianto	M1	M2	A1	M3	M4	A2	Spessori pareti laterali (pf)				Posizione pareti	Area (pf ²)	Tavole (n ^o)
			(pf)	(pf)	(rad)	(pf)	(pf)	(rad)	nord	sud	est	ovest			
	P01	cellula_originaria	21,545	46,520					0,926	1,171	0,808	0,774	filo esterno	1002,273	10,023
	P02	lapidario	21,556	45,366	1,570	22,768	37,651	1,870		0,837	0,817	0,776		898,531	8,985
	P03	loggia_leoni	52,854	19,015					0,867	1,305		1,153	filo interno-esterno	1005,019	10,050
	P04	cortile_d'onore_01	52,860	45,876										2425,005	24,250
	P05	cortile_d'onore_02	52,826	19,280										509,243	5,092
	P06	loggia_savonarola_01	55,459	13,134	1,870	56,106	10,282	1,920	1,133	0,788	0,824	0,770	filo interno-in asse	619,051	6,191
	P07	cortile_d'onore_03	57,722	35,594										2054,557	20,546
	P08	cortile_d'onore_04	52,826	16,430									filo interno	433,966	4,340
	P09	sibile_profeti_01	26,036	55,510						0,795		1,094	filo interno-esterno	1445,258	14,453
	P10	sibile_profeti_02	25,715	9,287						1,050	0,811	1,092	filo interno-esterno	119,408	1,194
	P11	loggia_ippolito	40,321	10,154									filo interno	409,419	4,094
	P12	cortile_segreto_01	42,018	44,144						0,816		1,032	filo interno-esterno	1854,843	18,548
	P13	cortile_segreto_02	42,018	15,840	1,590	43,946	44,217	1,870		0,816		1,032	filo interno-esterno	332,783	3,328
	P14	scala_cinquecento	15,854	12,977	1,560	16,575	13,454	1,520	1,061	1,148	1,065	0,681	filo esterno	214,219	2,142
Indari	S01	loggia_lapidario	7,919	52,009	1,570	8,440	49,469	1,880					filo interno	404,789	4,048
	S02	loggia_baldresche	3,480	36,890	1,570	3,607	35,503	1,890					filo interno	124,984	1,250

Metrological analysis: an innovative approach

The metrological evaluation begins with the investigation of the hypothesized foundational core, consisting of two square rooms connected by a rectangular barrel-vaulted space [12]. This space, considered the first in the foundation, was measured from external edge to external edge, including wall thicknesses. The obtained dimensions are 21.54 × 46.5 Ferrarese feet (pf) for an area of 1002.273 Ferrarese square feet (pf²), equivalent to 10.02 tavole (fig. 10a). This particularly promising result is supported by the thermographic survey, which highlighted a hole in the barrel-vaulted room towards Via Praisolo, which could be interpreted as a main entrance door (fig. 11).

The second step involved the remainder of the Lapidario, measured from the internal edge towards the original cell, extending to the external edge on Via Praisolo. It is hypothesized that there was an expansion along the road that connected the built historic center. The analyzed irregular room has an area of 8.98 pertiche quadrate, approximated to 9 tavole (fig. 10b).

Unable to continue the construction along Via Praisolo (blocked by the artificial limit of Via Savonarola), the lot behind the terrace was filled with the construction of the Loggiato d'Onore, oriented towards the Corpus Domini church. The rectangular space, measured from the internal edge towards the original cell, extending to the external edge longitudinally and on both sides transversely, measures 52.85 × 19.01 pf. For a total area of 10.05 tavole, a size similar to that of the original cell (fig. 10c).

The first courtyard, which is trapezoidal in shape, has been divided into two parts to hypothesize the construction process. The first part is rectangular, measuring 52.86 × 45.88 Ferrarese feet (pf) with an area of 24 1/4 tavole. A triangular surface is then added, extending up to Via Savonarola [13], covering an area of 5.09 tavole (fig. 10d). With the growing importance of Via Savonarola, the main façade shifts towards this street, filling up the courtyard behind. The quadrilateral loggia has an area of just under 6 1/4 tavole (fig. 10e). The courtyard is thus reduced in size, closer to its present form. It was subsequently reassessed after being further divided into a rectangular part (57.72 × 35.59 pf, equivalent to 20.5 tavole) and a triangular surface (a little over 4 1/4 tavole), which together confirm the previous division (fig. 10f).

With the rising social status of the patron at the Este court, construction along Via Savonarola continued with the addition of high-quality decorated rooms. As the original wall thickness of

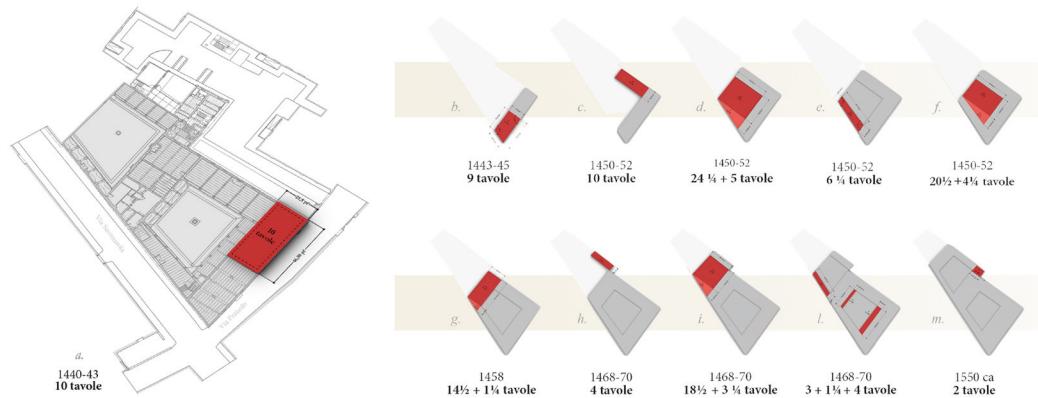


Fig. 10. Sequence of the building's expansion phases. Linear and surface measurements are indicated for each block.

the block containing the entrance and offices was not preserved, the block has been studied in its entirety, broken down into two areas for construction simplifications. The first part is rectangular, with an area of 14.45 tavole, approximated to $14 \frac{1}{2}$, and the second part covers 1.19 tavole, just under $1 \frac{1}{4}$ tavole [14] (fig. 10g).

In 1468, with the marriage between Giovanni Romei and Polissena d'Este, the building was expanded with a second courtyard. The first room is the Loggia of Ippolito II, with a perimeter of 40.32×10.15 feet, covering a total area of 4 tavole (fig. 10h). The thickness towards the I.I.S. Einaudi is derived from an average of the surrounding wall thicknesses and the thickness dimension marked on the plan preserved at the ASCFe (fig. 12). The second courtyard, divided into two blocks, includes a rectangular part measuring 42.0×15.8 feet, equal to 18.5 tavole, and a triangular surface of 332.78 square feet, approximately $3 \frac{1}{2}$ tavole (fig. 10i).

Analyzing the secondary blocks within the courtyards, later interventions are observed compared to their initial construction. For example, the trapezoidal loggia has an exact surface area of 4 tavole. The loggia supported by brackets covers a trapezoidal area of $1 \frac{1}{4}$ tavole, while the loggia of the second courtyard occupies a quadrilateral area of 3 tavole (fig. 10l).

Although some unresolved issues remain –such as the actual overall extent of the palace and certain distributional nodes predating the sixteenth-century interventions– this analysis makes a significant contribution, challenging assumptions that have been accepted over the years.

Conclusions

The technologies employed, both innovative and established, have allowed for the acquisition of a vast amount of high-quality information and detail that was unimaginable just a few decades ago, partly filling the significant historical and documentary gaps. However, without a critical reading and a solid capacity for scientific reasoning, such data could not have been effectively valued and utilized. The construction of Casa Romei took place within a short



Fig. 11. Thermographic survey with overlay of the two channels, photographic RGB and thermographic, captured by the instrument. The presence of an opening beneath the plaster layer can be observed.

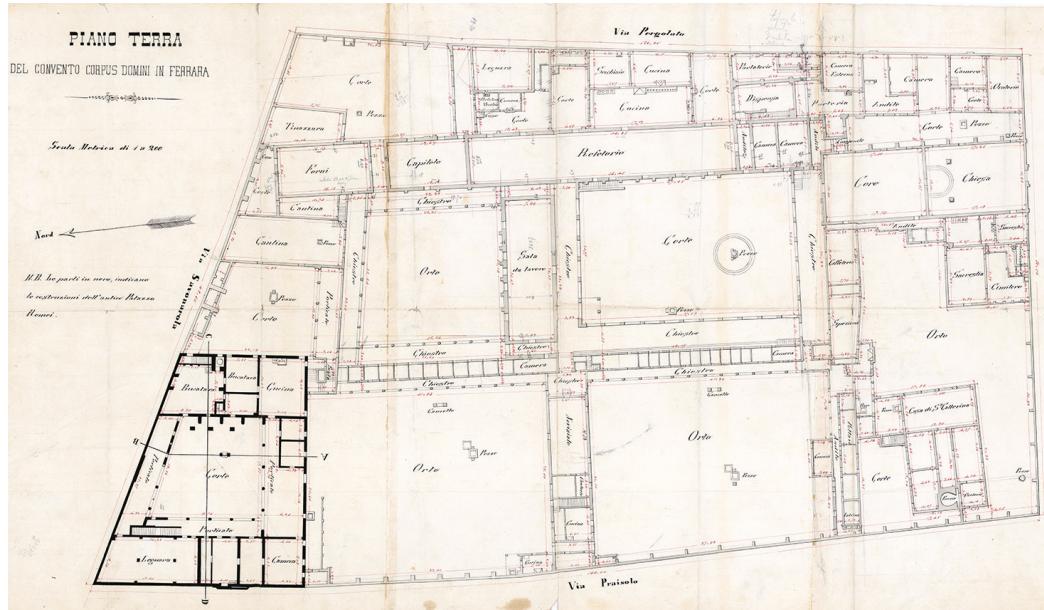


Fig. 12. Dimensioned plan of the ground floor with recorded functions for each room. Historical Archives of the Municipality of Ferrara (ASC Fe), Carteggi amministrativi, Fondi Comunali, folder 46. Ground floor plan of the current state of the former Corpus Domini convent, with Palazzo Romeo marked in black and dimensioned in meters (Historical Archives of the Municipality is gratefully acknowledged for kindly granting permission for the publication of the document).

time frame, developed through successive building campaigns in a growing part of the city, parallel to the social rise of its patron. The metrological analysis applied to the plans and surfaces has enabled the formulation of new hypotheses about the dimensions of the rooms and the phases of construction.

This new interpretation aims to open up new research pathways regarding the palace and expand the debate. Such reflections can be further expanded and integrated if new documents are discovered or different research methods are applied.

Acknowledgements/Credits

The Director of the Casa Romei Museum, Arch. Andrea Sardo, along with all his staff, is gratefully acknowledged for their availability in carrying out the surveys, for the continuous collaboration, and for facilitating all operations. Thanks are also due for the technologies used in the surveys and for the sharing of data: Cristian Ferrari, Cristina Bonfanti, and Sergio di Tondo from Microgeo; Andrea Cordisco and Valerio Brumelli from Leica; arch. Luca Formigari for the drone flight; and Arch. Marco Zuppiroli for the thermographic survey. For the use of the Laser Scanner owned by the Department of Architecture at the University of Ferrara and the photographic rod is thanks to prof. Manuela Incerti. Special thanks are also extended to the thesis advisors, Professor Arch. Manuela Incerti and Alessandro Ippoliti, for their interest in this work and for their valuable advice, which helped enrich the content of the study and confirm some of the arguments presented.

Notes

[1] For a complete bibliography and the record of sources, please refer to [Costantini 2022].

[2] Biblioteca Comunale Ariostea in Ferrara (BCAFe), Antonelli 178, 10 dicembre 1440, *Permutatio Romani Bruneli cum Iohanne de Romes*

[3] BCA Fe Cartella Brevi Patenti e Diplomi di Casa Romei manuscript n. 10

[4] The different geometry of the arches suggests that the addition of the loggias likely occurred shortly after the completion of the courtyard.

[5] In all maps of the city of Ferrara dating before 1500, the representation of this area is highly simplified. Typically, the entire block is shaded and labeled as the Convent of Corpus Domini, or alternatively, two courtyards –whose shapes resemble the actual ones– are depicted across the site, accompanied by the inscription ‘Palazzo Romei’.

[6] The survey conducted by prof. M. Incerti in 2018, who kindly granted permission for its use, is gratefully acknowledged.

[7] Coordination of survey operations: M. Incerti; Survey campaign: M. Incerti, S. Costantini, C. Boscaro; Recording and restitution: S. Costantini. For further information on the applied technologies, please refer to Incerti, Boscaro, Costantini 2023.

[8] Thermocamera used: Avio model 550 with a 640×480 pixel sensor.

[9] The intention to keep the two blocks together, a condition that has never been addressed in the study of the museum's site until now, is motivated by the strong historical, typological, and structural bond that has linked these building volumes for centuries.

[10] The values are documented in Martini 1883.

[11] The size of the bricks did not provide a significant contribution to the analysis, as the construction phases are concentrated within a short historical period. The differences in shape and size observed, in most cases, can be attributed to the numerous replacements made after the first decade of the 20th century.

[12] The configuration of a central block, with access to a room from both sides, resembles the layout of Ferrara's terraced houses.

[13] During this historical period, the drainage canal is covered, and Via Savonarola becomes the new main route extending from the old town center. Additionally, construction along this road begins, with new buildings of both specialized and common architecture.

[14] It should be noted that the decimals are similar to those of the triangular shape of the courtyard in block P08.

Reference List

Bartoli, M.T. (2007). "Musso e non quadro". *La strana forma di Palazzo Vecchio dal suo rilievo*. Firenze: Edifir.

Calura, M. (1934). *Casa Romei Corpus Domini ovvero Amor Sacro e Amor Profano*. Ferrara: S.A.T.E.

Costantini, S. (2022). *Il disegno della lacuna. Il rilievo critico per il restauro di Casa Romei e del suo Studio*. Tesi di laurea magistrale c.u. in Architettura, relatori A. Ippoliti, M. Incerti, correlatori V. Balboni, G. Grillini. Università degli Studi di Ferrara.

Docci, M., Maestri, D. (1993). *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Bari: Laterza.

Incitti, M. (a cura di). (2017). *La Certosa di Ferrara, una città nella città. La configurazione dello spazio tra disegno e progetto*. Bologna: Bononia University Press.

Incitti, M., Boscaro, C., Costantini, S. (2023). Laser scanner a confronto: problematiche e potenzialità nella restituzione grafica 2D di un bene storico. In M. Cannella, A. Garozzo, S. Morena (a cura di). *Transizioni / Transictions. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Palermo, 12 -14 settembre 2023. Milano: FrancoAngeli, pp. 2817-2834. <https://doi.org/10.3280/oa-1016-c439>.

Martini, M. (1883). *Manuale di metrologia, ossia misure, pesi e monete in uso attualmente e anticamente presso tutti i popoli*. Torino: Loescher.

Zaccarini, D. (1920). *Casa Romei e la sua vita privata ferrarese nel secolo XV*. Ferrara: Studio Editoriale Ferrarese.

Author

Stefano Costantini, Sapienza University of Rome, s.costantini@uniroma1.it

To cite this chapter: Stefano Costantini (2025). Metrological analysis for reinterpreting historic buildings: the study of Casa Romei in Ferrara. 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. 713-732. DOI: 10.3280/oa-1430-c792.