

# La misura dell'armonia: l'ordine ionico di Vignola a Palazzo Farnese a Caprarola

Leonardo Baglioni  
 Sofia Menconero

## Abstract

Tra i maestri che hanno contribuito a definire e diffondere i principi fondamentali dell'architettura classica, il nome di Jacopo Barozzi da Vignola spicca come una delle figure più importanti. Nel suo trattato *Regola delli cinque ordini d'architettura* (1562), Vignola delineò con chiarezza i canoni dell'ordine architettonico, offrendo una guida preziosa per gli architetti del Rinascimento e oltre. Il presente studio si propone di esaminare il concetto ideale di ordine architettonico secondo Vignola nella sua trasposizione concreta a Palazzo Farnese a Caprarola, capolavoro dell'architettura rinascimentale. Il confronto è lo spunto per indagare la relazione tra teoria e prassi dove l'unità di misura teorica del linguaggio vigolesco, il modulo, si traduce nell'unità di misura reale del palmo romano. L'analisi dell'ordine architettonico classicista attraverso il disegno offre un'opportunità unica per analizzare le procedure di proporzionamento e di costruzione degli elementi. Un metodo finalizzato non solo alla rappresentazione della forma finale ma, più in generale, alla comprensione dell'intero processo di creazione e realizzazione. La rappresentazione tridimensionale dell'ordine architettonico è lo strumento privilegiato per esplorare le logiche costruttive sottostanti e per comprendere la grammatica e la sintassi del linguaggio classico dell'architettura. Questo approccio vuole evidenziare il carattere universale dell'ordine che, svincolato da logiche metriche, fonda le sue ragioni su procedure comuni alle operazioni di disegno e costruzione.

## Parole chiave

disegno ordine architettonico, Vignola, Palazzo Farnese a Caprarola, ordine ionico



Il modello teorico del capitello ionico di Vignola. Elaborazione degli autori.

## Vignola architetto e Vignola teorico

Il presente studio si propone di esaminare il modo in cui Jacopo Barozzi da Vignola, uno dei principali protagonisti dell'arte edificatoria nella seconda metà del XVI secolo e forse il teorico più rappresentativo del suo tempo, abbia applicato i suoi stessi principi nella prassi architettonica. Palazzo Farnese a Caprarola, commissionato da Alessandro Farnese nel XVI secolo, rappresenta un'esemplificazione superlativa dei principi delineati da Vignola nel suo trattato sull'ordine architettonico. Il completamento della fortezza pentagonale bastionata, avviata da Antonio da Sangallo il Giovane e Peruzzi, iniziò nell'aprile del 1559 sul progetto di Vignola per una villa residenziale "insieme austera e sfarzosa" [Tuttle 2001, p. 114]. I lavori furono diretti sino al 1564 dallo stesso Vignola e nel 1573, anno della sua morte, l'opera era praticamente conclusa. Il palazzo presenta una struttura maestosa caratterizzata dall'uso sapiente dei cinque ordini con lo ionico applicato per caratterizzare il piano nobile. L'elemento più straordinario è il cortile circolare che si sviluppa nel piano terra con arcate rustiche e una travata ritmica lasciando le colonne ioniche addossate a pilastri per il livello superiore (fig. 1). In questa sede, si presenta un'analisi dell'opera architettonica progettata secondo i principi di Vignola esaminandola da una prospettiva morfologica, dimensionale e proporzionale finalizzata ad un confronto con le indicazioni teoriche fornite dallo stesso Autore. L'obiettivo è comprendere fino a che punto l'opera realizzata, con particolare riferimento all'ordine ionico del cortile circolare, rispetti i canoni stabiliti dalla *Regola delli cinque ordini di architettura*, consentendo di valutare se, e in che misura, l'architettura reale, cioè costruita, rifletta i modelli ideali e teorici di Vignola. La redazione del trattato teorico e la realizzazione pratica dell'edificio furono quasi contemporanee. Il 1559, anno in cui furono avviati i lavori di costruzione del Palazzo Farnese di Caprarola, anticipò di pochi anni la diffusione della *Regola delli cinque ordini di architettura*, presentata nel 1562 da Giacinto Barozzi, figlio di Vignola, al duca Ottavio Farnese. La natura applicativa del trattato conferma ulteriormente la legittimità del confronto tra teoria e pratica. La *Regola* si differenzia nettamente dai trattati



Fig. 1. Il cortile circolare di Palazzo Farnese a Caprarola. Foto degli autori.

filosofici e didattici, come quelli di Leon Battista Alberti, concentrandosi esclusivamente sui cinque ordini architettonici. Si configura come uno strumento pratico per l'edilizia, rivolto agli esperti del cantiere e agli appassionati dell'architettura. La *Regola* offre una norma pratica per la costruzione degli ordini architettonici, indipendente dalle unità di misura regionali e dai contesti architettonici specifici ed è basata su un metodo proporzionale semplice e diretto, facilmente comprensibile e applicabile. Il metodo d'indagine proposto per la lettura dell'ordine architettonico vuole mantenersi in continuità di pensiero con l'approccio conoscitivo maturato dagli architetti rinascimentali che "di fronte all'esemplare classico, invece di copiarlo, ne riuscirono ad estrarre le 'regole'" [Thoenes e Gunther 1985, p. 263]. I trattatisti,

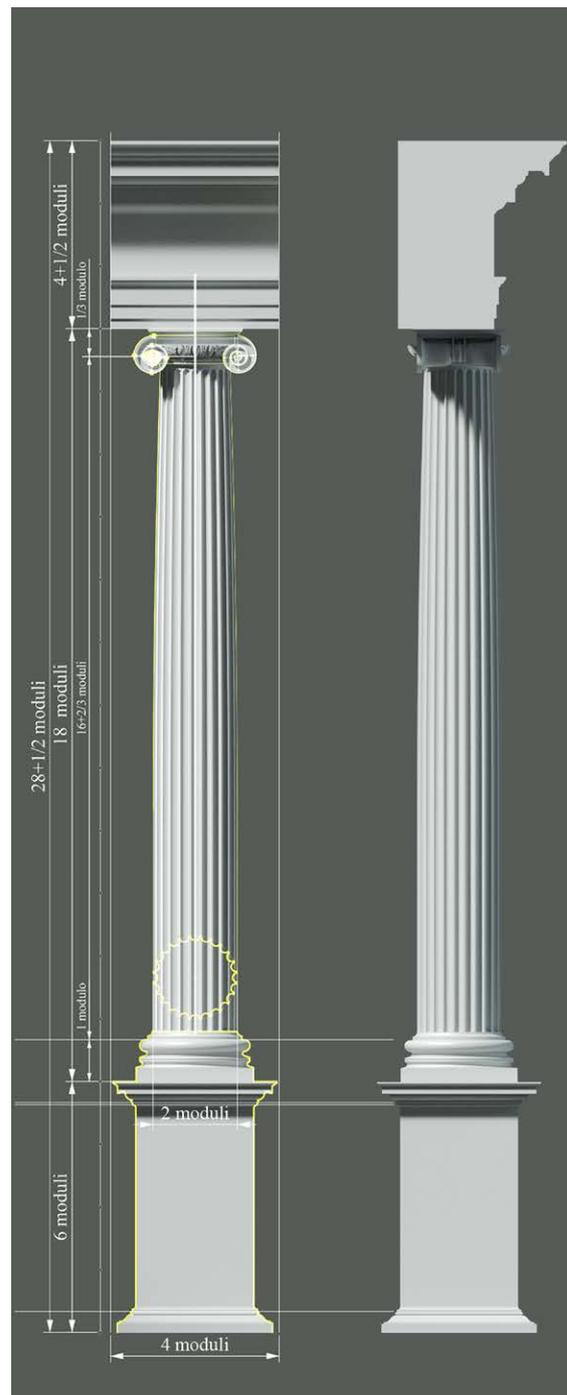


Fig. 2. Il proporzionamento dell'ordine ionico espresso in moduli secondo le indicazioni di Vignola nella *Regola della cinque ordini d'architettura*. Elaborazione degli autori.

a partire da una lettura dei contenuti del terzo e quarto libro del *De Architectura* di Vitruvio e basandosi sull'osservazione diretta delle rovine, avviarono un processo di canonizzazione dell'architettura classica che va interpretata non come insieme di regole assolute ed inderogabili ma piuttosto come "disciplina nel cui ambito la sensibilità personale ha sempre un certo gioco [...] e che può essere infranta da un'idea geniale e poetica" [Summerson 1963, p. 11]. Un processo di interpretazione critica che portò i diversi autori rinascimentali a sviluppare una vera e propria "grammatica" del linguaggio architettonico.

### Il trattato di Vignola e il disegno dell'ordine ionico

La rappresentazione della forma e la sua interpretazione geometrica costituiscono gli strumenti privilegiati di un'indagine che prende avvio dalla lettura della regola compositiva teorica (progetto) per poi rivolgersi alla sua interpretazione nel mondo reale (rilievo). Con la procedura delle partizioni successive [Migliari 1991], Vitruvio insegna a ricavare la dimensione di ogni elemento a partire da quelle che precedono secondo tre livelli distinti: livello strutturale (pedistallo, colonna, trabeazione), livello funzionale (con le parti più piccole del livello precedente) ed un livello decorativo nel quale ogni elemento è modellato con il controllo proporzionale delle singole modanature. Un processo che va dal generale al particolare e che dal punto di vista grafico può essere facilmente controllato applicando le numerose costruzioni geometriche sapientemente praticate dagli antichi e che superano, in facilità di esecuzione, un criterio di frazionamento basato su un approccio aritmetico.

L'*editio princeps* del trattato di Vignola descrive in appena trentadue pagine, stampate solo sul fronte, ciascuno dei cinque ordini dell'architettura secondo uno schema ricorsivo: il colonnato, l'arcata, l'arcata con pedistallo, i dettagli di pedistallo e base e di capitello con

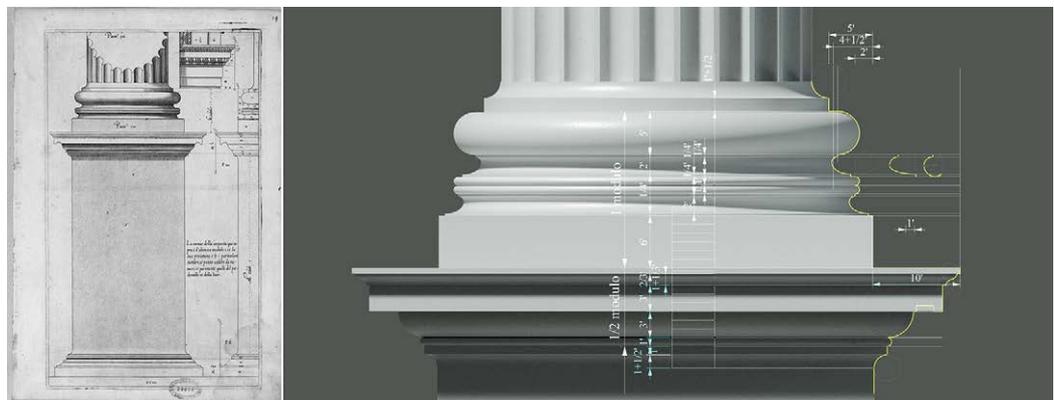


Fig. 3. Il dettaglio della base e del pedistallo nella tavola XVIII del trattato. Elaborazione degli autori.

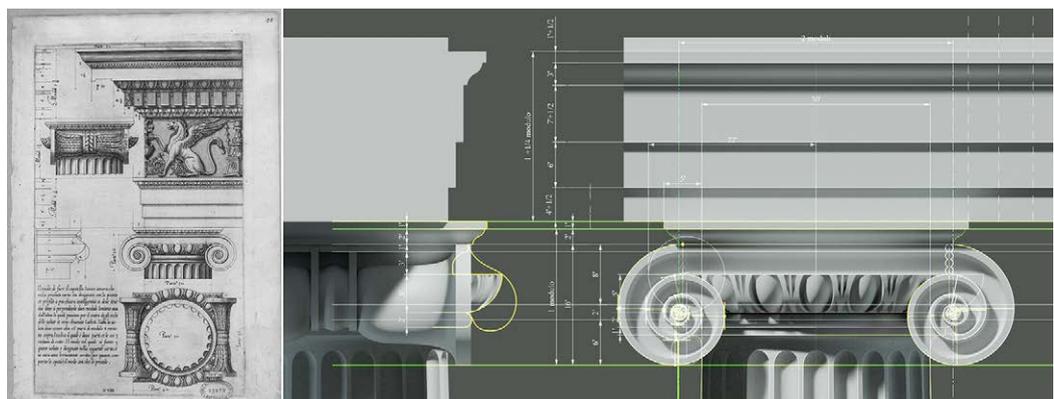


Fig. 4. Il dettaglio del capitello ionico nella tavola XVIII del trattato. Elaborazione degli autori.

trabeazione. Il testo è relegato al ruolo di semplice didascalia: il disegno in pianta e alzato è il linguaggio utilizzato per descrivere in ogni parte il proporzionamento dell'ordine rivelando il carattere operativo e pragmatico dell'intero trattato. L'obiettivo è quello di proporre un "metodo universale per commisurare gli elementi costitutivi di ciascun ordine a un modulo astratto, pari al raggio della colonna all'imoscapo" [Tuttle 2001, p. 120]. Il *modulo*, termine derivato da Vitruvio, è l'unità di misura assoluta che regola le proporzioni dell'ordine architettonico e, come noto, definisce il diametro del fusto della colonna misurato all'imoscapo, appena al di sopra delle modanature che scandiscono il contatto tra la colonna e la base. La necessità di definire le proporzioni delle parti più minute degli ordini suggerisce a Vignola di utilizzare come modulo, anziché il diametro, il raggio del fusto all'imoscapo a cui fa seguire una suddivisione in *parti* o *minuti*: per gli ordini Toscano e Dorico 12 parti equivalgono ad un modulo, per tutti gli altri ordini 18 parti equivalgono ad un modulo.

La divisione nei sottomultipli permette così di misurare ogni elemento dell'ordine rendendo l'unità di misura parte integrante della stessa architettura a prescindere dal luogo e dal periodo in cui è stata realizzata. Per questa ragione l'ordine architettonico contiene in sé un carattere universale, adimensionale, in grado di svincolare l'architettura dal tempo e dalla posizione geografica in cui si inserisce, come lo stesso autore chiarisce nella prefazione "seza havere a fare con braccia, ne piedi, ne palmi di qual si voglia luogo" [Barozzi 1562, p. III].

La *Regola* ha l'obiettivo di definire i rapporti proporzionali e armonici tra gli elementi e, come accennato in precedenza, deve essere considerata come una sorta di canovaccio con il quale il progettista si confronta per la propria poetica di architettura piuttosto che rigido canone da seguire. Le parti principali dell'ordine architettonico distinte nei tre livelli del piedistallo, colonna e trabeazione, mantengono in generale gli stessi rapporti in tutti gli ordini: 1/3 dell'altezza della colonna è dedicato al piedistallo e 1/4 alla trabeazione. Nella tavola XVII del trattato l'ordine ionico pilastrato viene descritto secondo un approccio progettuale che si confronta con una grandezza esistente, considerando cioè l'intera altezza a disposizione che viene ripartita in 28+1/2 moduli per i quali 6 moduli sono dedicati al piedistallo, corrispondenti a "parte terza della colonna con la base et capitello come s'è detto dovere essere in tutti li ordini" [Barozzi 1562, p. 18]; la colonna risulta quindi di 18 moduli e infine la trabeazione di 4+1/2 moduli (fig. 2). Per le larghezze si considerano 11 moduli per l'apertura dell'arco e 4 moduli per la larghezza dei pilastri.

Per controllare il proporzionamento delle parti più minute dell'ordine, Vignola fa uso di sottomultipli del modulo che, nel caso dello ionico, corrispondono a 18 parti del modulo stes-

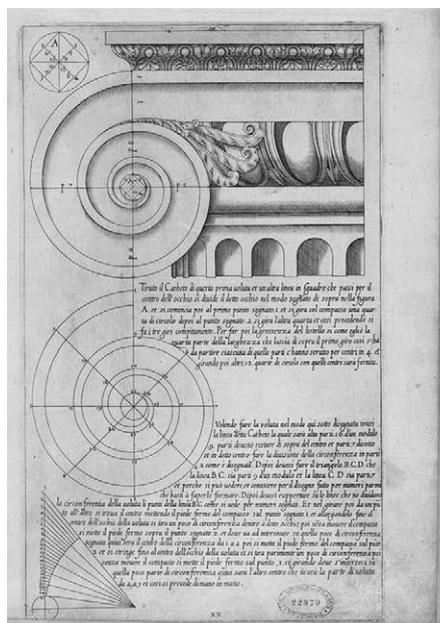


Fig. 5. Il tracciamento della voluta ionica nella tavola XX del trattato. Elaborazione degli autori.

so. Le tavole seguenti descrivono i dettagli con un disegno assolutamente chiaro e comprensibile, grazie anche alla estrema precisione delle lastre di rame: il piedistallo viene descritto in ogni suo *membro* nella tavola XVIII (fig. 3), la tavola XVIII descrive il proporzionamento del capitello ionico con le sue parti che lo relazionano al fusto della colonna al sommoscapo (fig. 4) lasciando alla tavola XX la costruzione della voluta come linea policentrica generata a partire dai suoi *cateti* cioè le linee verticali passanti per gli occhi della voluta (fig. 5).

### Dal modello teorico a quello reale

Il proporzionamento dell'ordine architettonico procede attraverso una serie di suddivisioni che Vitruvio aveva descritto nel terzo libro del *De architectura*, secondo la naturale genesi costruttiva del disegno che opera attraverso approssimazioni successive. Allo stesso modo, nel passaggio dal modello teorico a quello reale, il punto di partenza è l'intera altezza con cui l'architettura dovrà confrontarsi, dalla quale si derivano le ripartizioni degli elementi fondamentali piedistallo-colonna-trabeazione secondo il rapporto 4:12:3.

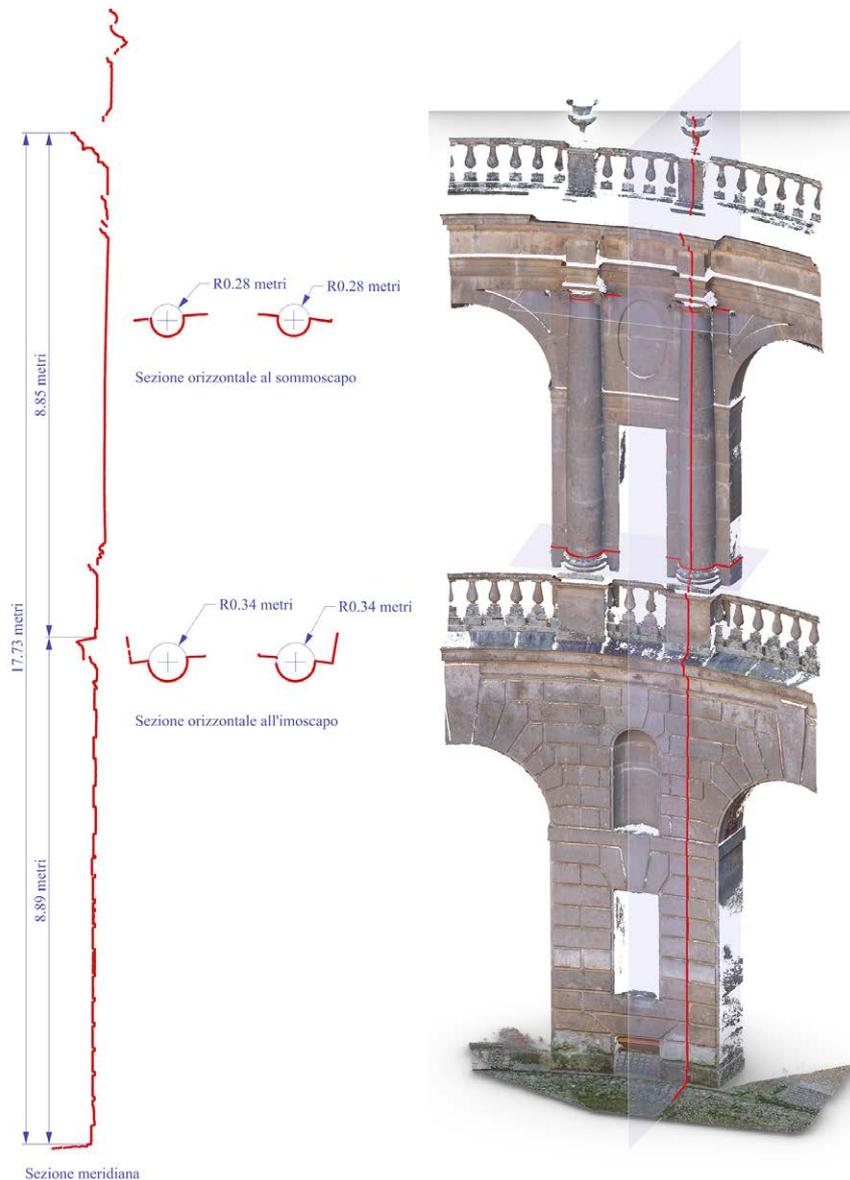


Fig. 6. Il rilievo fotogrammetrico di una fascia del cortile circolare con le sezioni orizzontali all'imoscapo, al sommoscapo e una sezione meridiana. Elaborazione degli autori.

Nella tavola XXXI *Porta della fabbrica dell'Illustrissimo Cardinale Farnese a Caprarola* viene indicato il palmo romano, suddiviso in dodici oncie, come unità di misura del progetto (1 palmo romano equivale a 0.2234 metri). Il rilievo fotogrammetrico condotto con procedure *sfm* (*structure from motion*) nel cortile di Palazzo Farnese è stato eseguito con l'obiettivo di descrivere i due livelli del cortile ottimizzando l'acquisizione degli elementi a quelli ritenuti fondamentali per l'interpretazione corretta dell'ordine architettonico riducendo in questo modo la ridondanza dei dati sperimentali [1]. Il modello elaborato (fig. 6) registra una misura di ciascuno dei due livelli pari a 8.87 metri, equivalenti a  $39\frac{3}{4}$  palmi romani. La misura del diametro all'imoscapo della colonna è, nella media delle due colonne analizzate, pari a 0.66 metri corrispondenti a 3 palmi romani che, suddivisi nei relativi sottomultipli, corrispondono a 36 oncie. Ricordando che per Vignola il modulo definisce il raggio della colonna all'imoscapo, risulta che 2 moduli (pari a 36 parti) dell'ordine architettonico vignolesco corrispondono a 3 palmi romani. In altre parole, 36 parti dell'ordine architettonico teorico corrispondono a 36 oncie dell'ordine architettonico costruito: 1 parte teorica è quindi uguale ad 1 oncia reale (fig. 7). Questa corrispondenza si riflette nel proporzionamento dell'intero ordine ionico. L'altezza della colonna misura 27 palmi romani, cioè 324 oncie che corrispondono a 324 parti che divise per 18, fattore di suddivisione del modulo, restituiscono esattamente i 18 moduli definiti nel trattato. La trabeazione misura  $6\frac{3}{4}$  palmi romani che, espressi nel sottomultiplo del palmo romano, corrispondono a 81 oncie equivalenti a 81 parti e cioè,  $4\frac{1}{2}$  moduli ideali. Per ultimo il piedistallo che misura nella realtà 6 palmi romani equivalenti a 72 oncie, quindi 72 parti che corrispondono a 4 moduli. Il piedistallo non segue evidentemente la regola del terzo dell'altezza della colonna come indicato nel modello teorico ma se ne discosta risultando assai vicino alle dimensioni dell'ordine toscano

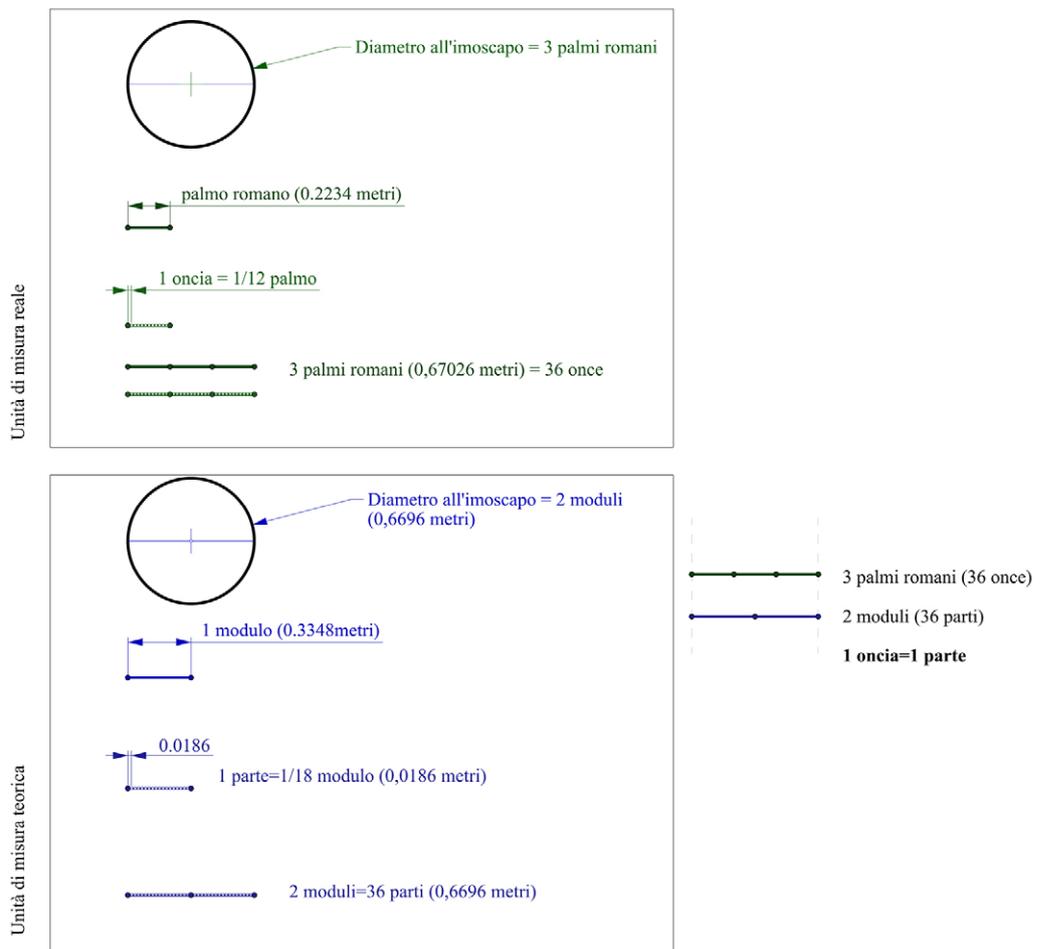


Fig. 7. Le corrispondenze tra l'unità di misura reale (il palmo romano e le oncie) e l'unità di misura teorica (il modulo e le parti). Elaborazione degli autori.

pilastrato (fig. 8). A tale riguardo già Vincenzo Scamozzi nel suo trattato *L'idea della architettura universale* critica apertamente “gli Architetti moderni gli hanno disegnati prima nel tutto molto nani, e bassi” [Scamozzi 1615, p. 25] individuando nel piedistallo l'elemento in grado di assorbire le variazioni dimensionali anche a costo di sacrificarne il proporzionamento. Il confronto diretto tra il modello teorico e il modello reale evidenzia un sostanziale alline-

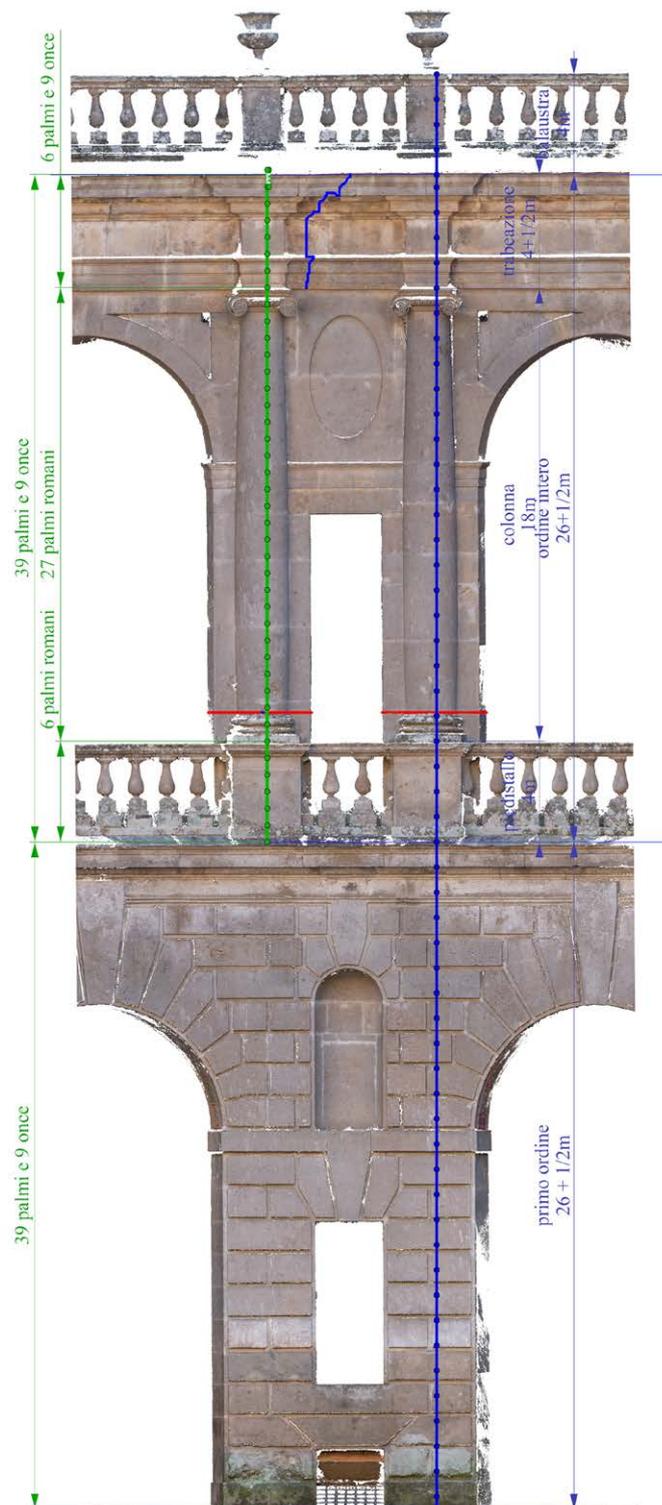


Fig. 8. Analisi del fronte del cortile circolare nelle misure reali (palmi romani e onces) e teoriche (modulo e parti). Elaborazione degli autori.

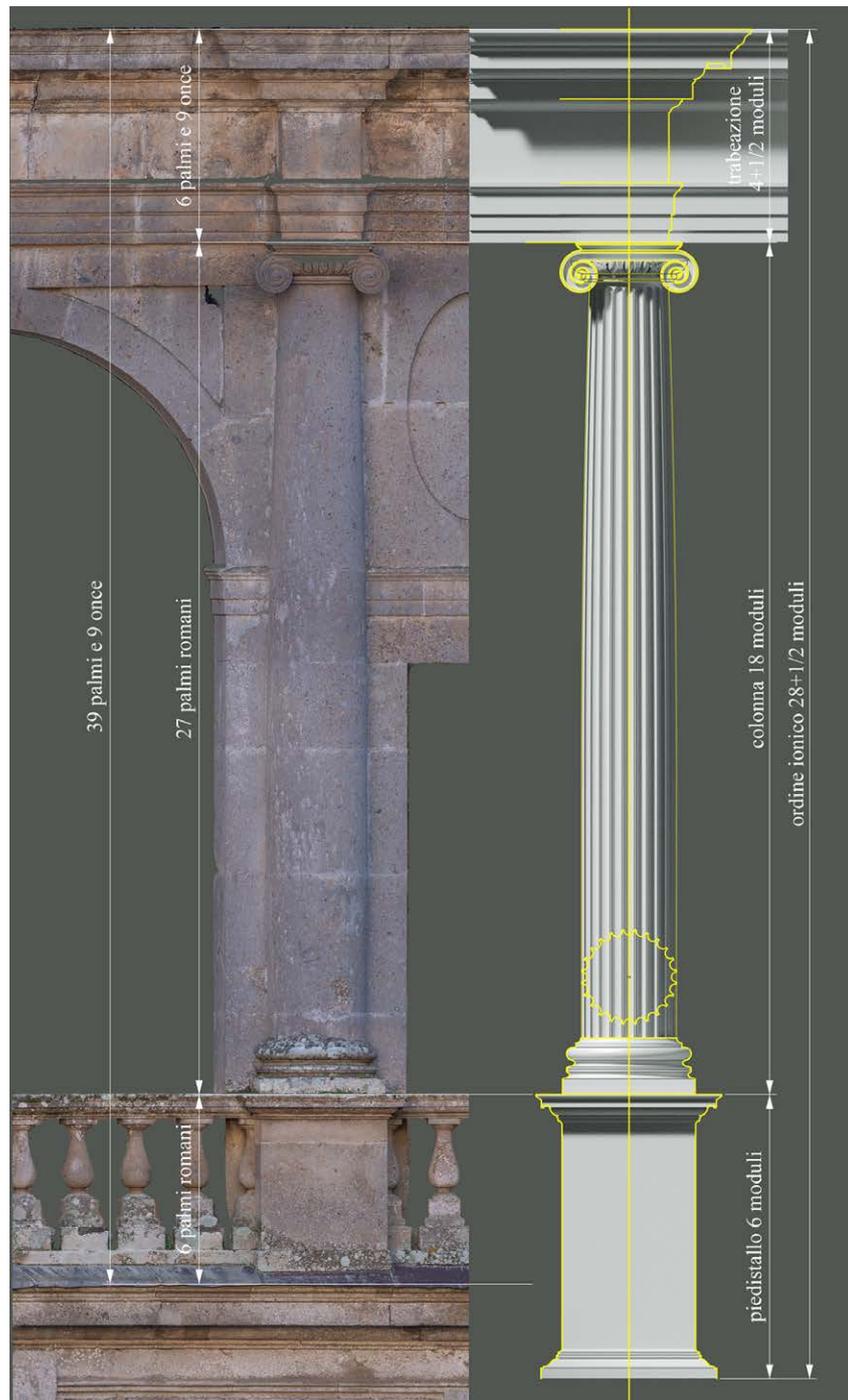


Fig. 9. Confronto proporzionale tra il modello reale e il modello teorico dell'ordine ionico del cortile di Palazzo Farnese a Caprarola. Elaborazione degli autori.

amento proporzionale anche nelle parti più minute dell'ordine come le modanature della trabeazione, l'andamento delle volute del capitello e le modanature della base della colonna e della parte sommitale del pedistallo (figg. 9-11).

Nel cortile circolare "lo ionico, con i bassi pedistalli, i pesanti balaustri, i fusti slanciati e i capitelli bassi" [Frommel 2002, p. 56] evidenzia una corrispondenza tra l'architettura costruita di Caprarola e il modello teorico del trattato dimostrando come l'uso della *Regola* per Vignola non fosse mai schematico ma fosse definito dalle particolari condizioni del luogo. La deroga al proporzionamento ideale dell'ordine ionico potrebbe trovare ragione nella fase di ideazione del cortile circolare, uno spazio chiuso e isotropo in ogni direzione che

provoca nel visitatore un senso di perdita totale dell'orientamento. Come evidenziato da Christof Thoenes [Thoenes 1998, p. 120], la natura del cerchio va interpretata come forma perfetta in grado di attuare l'ideale della "composizione architettonica integrata" che non necessita di interruzioni nella sequenza uniforme delle aperture come avverrebbe invece su di un impianto poligonale. La progettazione della superficie cilindrica si fonda su operazioni matematiche che ne permettono lo sviluppo piano sul quale impostare successivamente la suddivisione in campate regolari, così che "ogni cambiamento delle misure in pianta provoca quindi modifiche nell'alzato e viceversa". Per questa ragione il cortile circolare di Palazzo Farnese a Caprarola può essere considerato il punto d'incontro tra opera teorica e opera pratica finalizzato alla "ricerca di un'architettura che facesse sparire il contrasto fra *ars* e *ratio*" [Thoenes e Roccasecca 2002, p. 91].

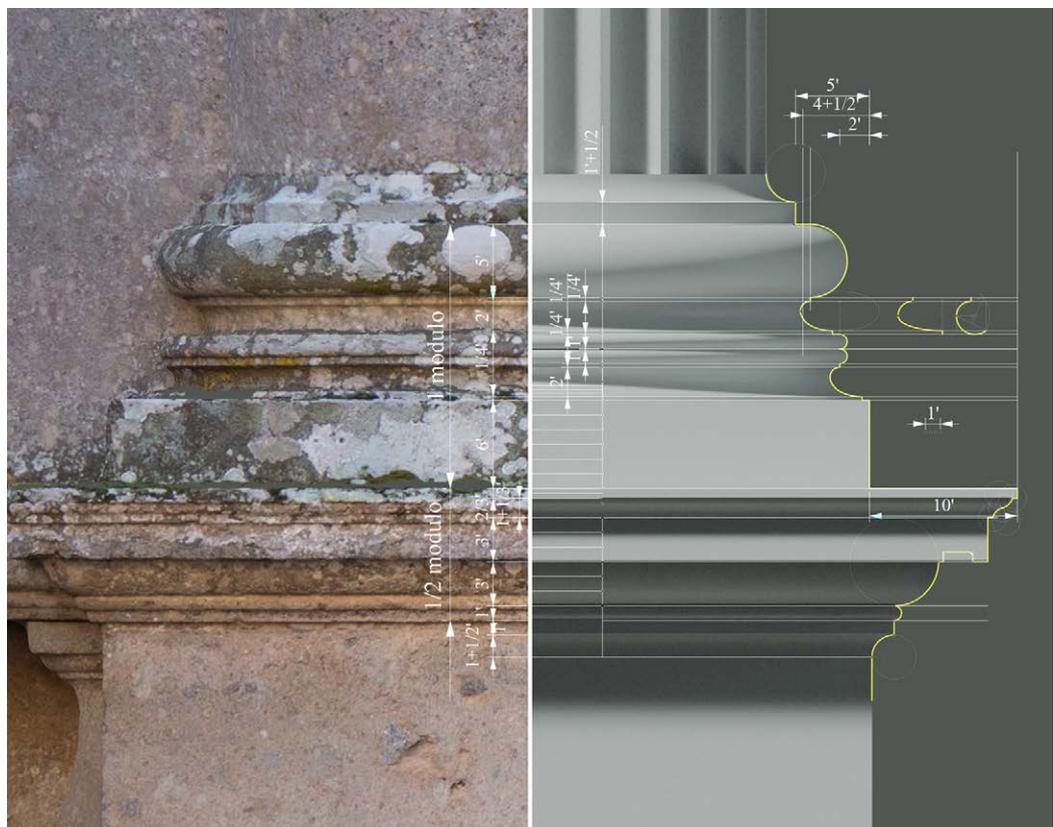


Fig. 10. Confronto proporzionale tra il modello reale e il modello teorico nel dettaglio della base della colonna. Elaborazione degli autori.

## Conclusioni

L'analisi condotta sull'ordine ionico del cortile circolare del Palazzo Farnese di Caprarola conferma l'intenzione di Vignola di fornirne, attraverso il suo trattato, una propria interpretazione dell'ordine architettonico per agevolare l'attività progettuale [Giannelli 2003, p. 33]. Il metodo di indagine, che si intende applicare all'analisi di altre parti dell'edificio, si avvale del disegno, considerato come lo strumento più idoneo alla comprensione delle leggi che definiscono il proporzionamento dell'architettura classicista. Riuscire a praticare le regole che controllano il disegno dell'ordine architettonico vuol dire essere in grado di leggerne la genesi costruttiva, comprendere le relazioni che legano tra loro le singole parti ed interpretarne la misura dei rapporti dimensionali. Il disegno, supportato dalla scienza su cui si fonda, la geometria, condivide con l'architettura il carattere costruttivo che regola l'origine stessa della forma. In questo percorso critico si restituisce all'analisi geometrica un ruolo chiave

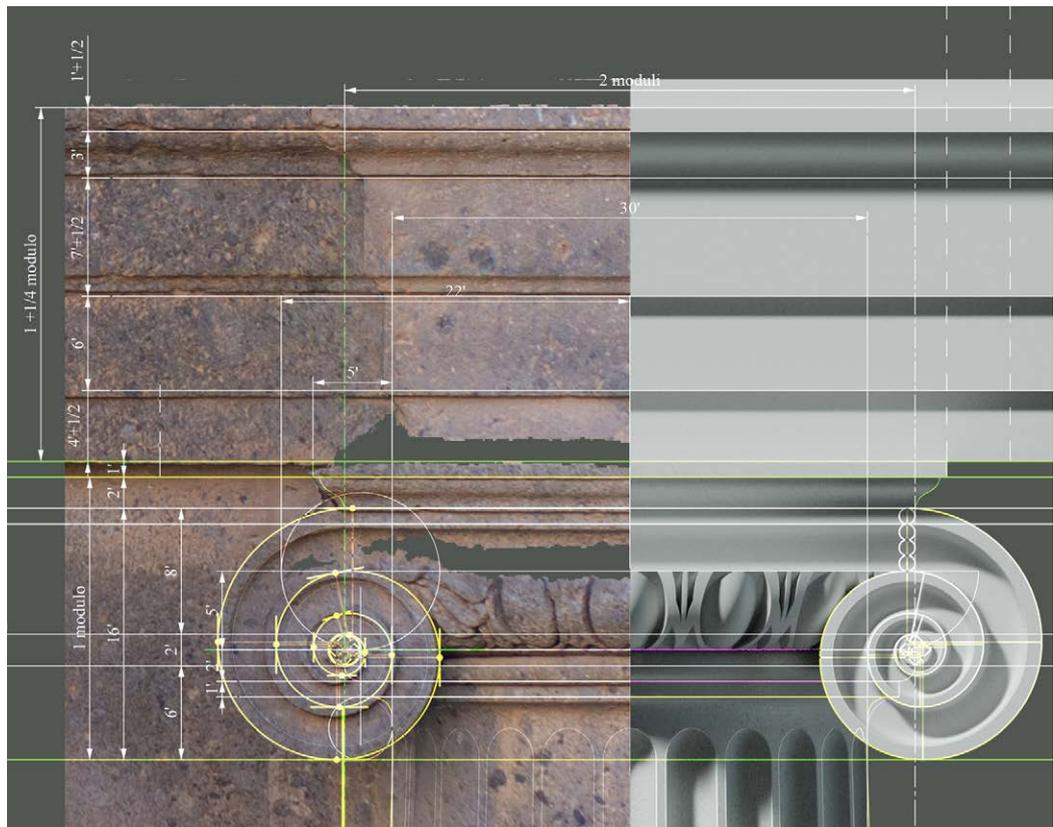


Fig. 11. Confronto proporzionale tra il modello reale e il modello teorico nel dettaglio del capitello ionico. Elaborazione degli autori.

nell'interpretazione delle forme architettoniche che deve trovare integrazione con le tecniche e le procedure ricorrenti nel rilevamento, sostenendone scientificamente il processo conoscitivo. Un rilevamento che non significhi registrazione di tutte le variazioni teoriche o metriche che le regole hanno subito nel tempo o nelle applicazioni pratiche delle realizzazioni degli architetti ma che sia capace di capire e verificare se esistano logiche comuni sottese alle operazioni di disegno e costruzione dell'ordine architettonico. Solo in questo modo le ipotesi interpretative della forma ideale possono essere formulate e verificate restituendo all'attività del rilievo la dignità di operazione critica ancor prima che tecnica e tecnologica.

#### Note

[1] L'acquisizione è stata condotta con due fotocamere reflex di tipo full frame: Nikon D800 con lente 105 mm e Nikon D750 con lente 50 mm. Le riprese di dettaglio (105 mm) erano finalizzate al rilevamento del capitello, delle modanature della base e del piedistallo con particolare attenzione rivolta alla misura del diametro delle colonne all'imoscavo. Entrambi i gruppi di scatti, per un totale di 209 foto, sono stati utilizzati per l'elaborazione fotogrammetrica con Agisoft Metashape, ottenendo una nuvola densa di oltre 42 milioni di punti scalata sulla base di quattro misure di riferimento (due presso l'ordine inferiore e due presso l'ordine superiore), restituendo un errore medio di riproiezione inferiore ai 2 mm. Nella generazione dell'ortomosaico sono stati utilizzati solo gli scatti realizzati con focale 105 mm per arrivare a una risoluzione di 0.886 mm/px.

#### Ringraziamenti e crediti

Gli autori ringraziano la Dott.ssa Adele Trani, Funzionario Responsabile di Palazzo Farnese per la disponibilità accordata nello svolgimento delle attività del presente studio. La riproduzione delle immagini del presente contributo è per gentile concessione della Direzione Regionale Musei Nazionali Lazio – Palazzo Farnese – Caprarola (VT). Nella condivisione generale della metodologia e dei contenuti presentati, Leonardo Baglioni si è occupato dell'impostazione generale della ricerca e dello studio dell'ordine teorico, Sofia Menconero si è occupata del rilievo e dello studio dell'ordine costruito.

### Riferimenti bibliografici

- Barozzi da Vignola J. (1562). *Regola delli cinque ordini d'architettura*. Roma.  
<<https://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Images/Pdf/LES64.pdf>> (consultato il 24 maggio 2024).
- Frommel C.L. (2002). Vignola architetto del potere. Gli esordi e le ville nell'Italia centrale. In R.J. Tuttle, B. Adorni, C.L. Frommel, C. Thoenes (a cura di). *Jacopo Barozzi da Vignola*, pp. 39-59. Milano: Electa.
- Giannelli L. (2003). *La Regola e la fabbrica: l'uso della travata ritmica nella facciata sul cortile del palazzo Farnese di Piacenza (1558-1602)*. Tesi di dottorato di ricerca in Storia dell'architettura e della città. Università degli Studi di Firenze.
- Migliari R. (1991). Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: Cinque Pezzi Facili. In *Disegnare idee immagini*, n. 2, pp. 49-66.
- Scamozzi V., (1615). *L'idea della architettura universale*. Venezia. <https://archive.org/details/lideadellaarchit00scam/page/n3/mode/2up> (consultato il 24 maggio 2024).
- Summerson J. (1996). *Il linguaggio classico dell'architettura*. Torino: Einaudi.
- Thoenes C. (1998). *Sostegno e adornamento. Saggi sull'architettura del Rinascimento: disegni, ordini, magnificenza*. Milano: Electa.
- Thoenes C., Günther H. (1985). Gli ordini architettonici: rinascita o invenzione? In Fagiolo M. (a cura di). *Roma e l'antico nell'arte e nella cultura del Cinquecento*, pp. 261-271. Roma: Istituto della Enciclopedia italiana.
- Thoenes C., Roccasecca P. (2002). Vignola teorico. In R.J. Tuttle, B. Adorni, C.L. Frommel, C. Thoenes (a cura di). *Jacopo Barozzi da Vignola*, pp. 88-99. Milano: Electa.
- Tuttle R.J. (2001). Jacopo Barozzi da Vignola a Roma e nello Stato Pontificio. In C. Conforti, R.J. Tuttle (a cura di). *Storia dell'architettura italiana. Il secondo Cinquecento*, pp. 108-129. Milano: Electa.

### Autori

Leonardo Baglioni, Sapienza Università di Roma, [leonardo.baglioni@uniroma1.it](mailto:leonardo.baglioni@uniroma1.it)  
Sofia Menconero, Sapienza Università di Roma, [sofia.menconero@uniroma1.it](mailto:sofia.menconero@uniroma1.it)

*Per citare questo capitolo:* Leonardo Baglioni, Sofia Menconero (2024). La misura dell'armonia: l'ordine ionico di Vignola a Palazzo Farnese a Caprarola/ The Measure of Harmony: Vignola's Ionic Order at Palazzo Farnese in Caprarola. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 815-838.

# The Measure of Harmony: Vignola's Ionic Order at Palazzo Farnese in Caprarola

Leonardo Baglioni  
 Sofia Menconero

## Abstract

Among the masters who have contributed to defining and disseminating the fundamental principles of classical architecture, the name of Jacopo Barozzi da Vignola stands out as one of the most important figures. In his treatise *Regola delli cinque ordini d'architettura* (1562), Vignola clearly outlined the canons of architectural order, offering a valuable guide for Renaissance architects and beyond. This study aims to examine the ideal concept of architectural order according to Vignola, as it is concretely transposed at Palazzo Farnese in Caprarola, a masterpiece of Renaissance architecture. The comparison serves as a starting point to investigate the relationship between theory and practice, where the theoretical unit of Vignola's language, the module, translates into the real unit of the Roman palm. The analysis of classical architectural order through drawing provides a unique opportunity to analyse the procedures of proportioning and construction of elements. A method aimed not only at representing the final form but, more broadly, at understanding the entire process of creation and realization. The three-dimensional representation of architectural order is the privileged tool to explore the underlying construction logics and to understand the grammar and syntax of the classical language of architecture. This approach aims to highlight the universal nature of the order, which, freed from metric logics, bases its reasons on procedures common to drawing and construction operations.

## Keywords

drawing of architectural orders, Vignola, Palazzo Farnese in Caprarola, ionic order.



The theoretical model  
 of Vignola's Ionic capital.  
 Elaboration by the authors.

## Vignola: Architect and Theorist

This study aims to examine how Jacopo Barozzi da Vignola, one of the main protagonists of *ars aedificandi* in the second half of the 16th century and perhaps the most representative theorist of his time, applied his own principles in architectural practice. Palazzo Farnese at Caprarola, commissioned by Alessandro Farnese in the 16th century, represents a superlative example of the principles outlined by Vignola in his treatise on architectural orders. The completion of the pentagonal bastioned fortress, initiated by Antonio da Sangallo the Younger and Peruzzi, began in April 1559 with Vignola's design for a residential villa that was "both austere and lavish" [Tuttle 2001, p. 114]. The works were directed by Vignola himself until 1564, and by 1573, the year of his death, the work was practically completed. The palace features a majestic structure characterized by the skilful use of the five orders, with the Ionic order used to define the main floor. The most extraordinary element is the circular courtyard with rustic arches and a rhythmic trabeation on the ground floor; leaving the Ionic columns attached to pilasters for the upper level (fig. 1).

In this context, an analysis of the architectural work designed according to Vignola's principles is presented, examining it from a morphological, dimensional, and proportional perspective aimed at a comparison with the theoretical indications provided by the Author himself. The objective is to understand to what extent the realized work, with particular reference to the Ionic order of the circular courtyard, respects the standards established by the *Regola delli cinque ordini d'architettura*. In this way it is possible to evaluate whether, and to what extent, the actual – built – architecture reflects Vignola's ideal and theoretical models. The drafting of the theoretical treatise and the practical realization of the building were almost contemporaneous. The year 1559, when the construction of Palazzo Farnese at Caprarola began, preceded by a few years the dissemination of the *Regola delli cinque ordini d'architettura*, presented in 1562 by Giacinto Barozzi, Vignola's son, to Duke Ottavio Farnese. The applicative nature of the treatise further confirms the legitimacy of the comparison



Fig. 1. The circular courtyard of Palazzo Farnese in Caprarola. Image by the authors.

between theory and practice. The *Regola* distinctly differs from philosophical and didactic treatises, like those by Leon Battista Alberti, focusing exclusively on the five architectural orders. It is configured as a practical tool for construction, aimed at building site experts and architecture enthusiasts. The *Regola* offers a practical standard for constructing architectural orders, independent of regional units of measure and specific architectural contexts, and is based on a simple and direct proportional method, easily understandable and applicable. The proposed investigative method for interpreting the architectural order aims to maintain continuity of thought with the cognitive approach developed by Renaissance architects who “in front of the classical exemplar, instead of copying it, managed to extract the ‘rules’”

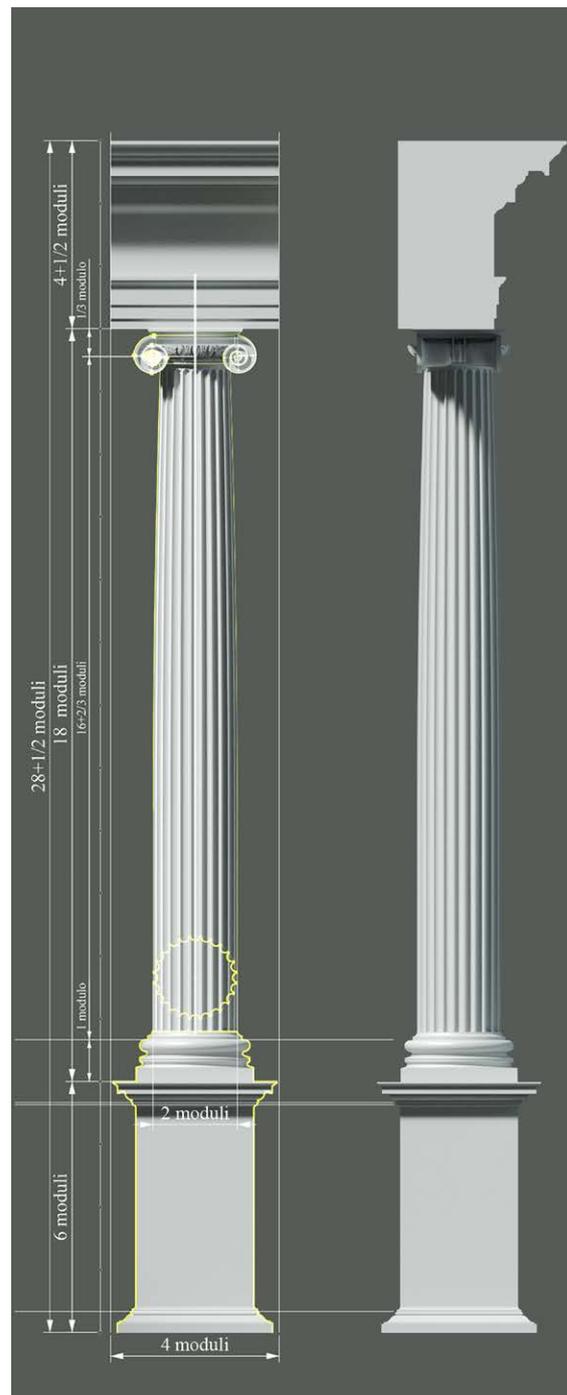


Fig. 2. The proportioning of the Ionic order expressed in modules according to Vignola's instructions in *Regola delli cinque ordini d'architettura*. Elaboration by the authors.

[Thoenes and Gunther 1985, p. 263]. The treatise writers, starting from a reading of the contents of the third and fourth books of Vitruvius's *De Architectura* and based on direct observation of the ruins, initiated a process of canonizing classical architecture, which should be interpreted not as a set of absolute and unbreakable rules but rather as "a discipline within which personal sensitivity always has some play [...] and which can be broken by a brilliant and poetic idea" [Summerson 1963, p. 11]. This is a process of critical interpretation that led various Renaissance authors to develop a true "grammar" of the architectural language.

### Vignola's treatise and the drawing of the Ionic order

The representation of form and its geometric interpretation are the privileged tools of an investigation that begins with the reading of the theoretical compositional rule (design) and then turns to its interpretation in the real world (survey). Using the procedure of successive partitions [Migliari 1991], Vitruvius teaches how to derive the dimension of each element from the preceding ones according to three distinct levels: structural level (pedestal, column, entablature), functional level (with the smaller parts of the previous level), and a decorative level where each element is modelled with proportional control of the individual mouldings. This is a process that goes from the general to the particular and can be easily controlled graphically by applying the numerous geometric constructions skilfully practiced by the ancients, which surpass in execution ease a fractionation criterion based on an arithmetic approach.

The *editio princeps* of Vignola's treatise describes, in just thirty-two pages printed only on the front, each of the five architectural orders according to a recursive scheme: colonnade, arches, arches with pedestal, details of pedestal and base, and capital with entablature. The text is

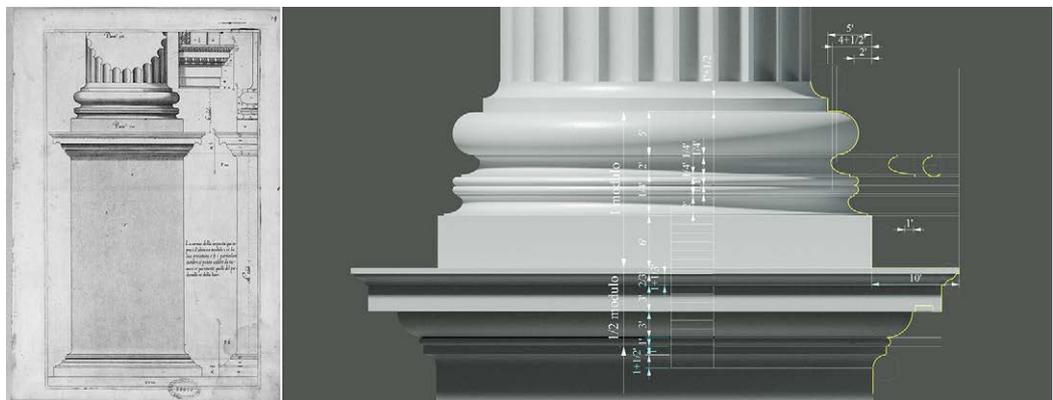


Fig. 3. The detail of the base and pedestal in plate XVIII of the treatise. Elaboration by the authors.

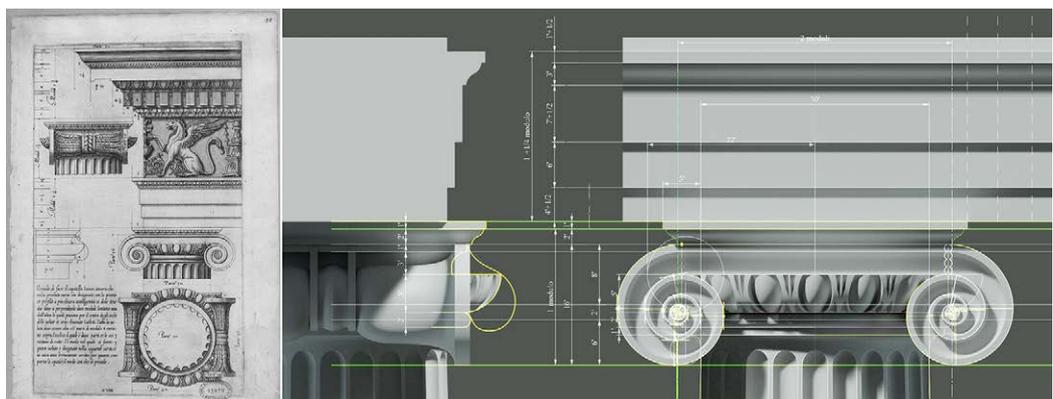


Fig. 4. The detail of the Ionic capital in plate XVIII of the treatise. Elaboration by the authors.

relegated to the role of a simple caption: the plan and elevation drawings are the language used to describe in every part the proportioning of the order, revealing the operational and pragmatic character of the entire treatise. The aim is to propose a “universal method to commensurate the constitutive elements of each order to an abstract module, equal to the radius at the base of the column shaft” [Tuttle 2001, p. 120]. The *modulo* (module), a term derived from Vitruvius, is the absolute unit of measure that regulates the proportions of the architectural order and, as is known, defines the lower diameter of the column shaft, just above the mouldings that mark the contact between the column and the base. The necessity of defining the proportions of the smaller parts of the orders leads Vignola to use the lower radius of the shaft as the module, instead of the diameter, followed by a division into *parti* or *minuti*: for the Tuscan and Doric orders, 12 *parti* equal one module, while for all other orders, 18 *parti* equal one module.

The division into submultiples thus allows measuring each element of the order, making the unit of measure an integral part of the architecture itself, regardless of the location and period in which it was realized. For this reason, the architectural order contains a universal, dimensionless character, capable of freeing architecture from the time and geographical location in which it is placed, as the author himself clarifies in the preface “without having to deal with *braccia*, *pieði*, or *palmi* of any place” [Barozzi 1562, p. III].

The *Regola* aims to define the proportional and harmonic ratios between the elements and, as mentioned earlier, should be considered a sort of framework with which the designer engages for their architectural poetry rather than a rigid canon to follow. The main parts of the architectural order, distinguished into the three levels of pedestal, column, and entablature, generally maintain the same relationships in all orders: 1/3 of the height of the column is dedicated to the pedestal and 1/4 to the entablature. In plate XVII of the treatise, the Ionic order with pilasters is described according to a design approach that confronts an existing size: the total height available is divided into 28+ 1/2 modules, of which 6 modules are dedicated to the pedestal, corresponding to “one-third of the column with the base and capital as it is said to be in all orders” [Barozzi 1562, p. 18]. The column is therefore 18 modules, and finally the entablature is 4+ 1/2 modules (fig. 2). For the widths, 11 modules are considered for the arch opening and 4 modules for the width of the pilasters.

To control the proportioning of the smaller parts of the order, Vignola uses submultiples of the module, which in the case of the Ionic order correspond to 18 parts of the module itself. The following plates describe the details with absolutely clear and understandable draw-

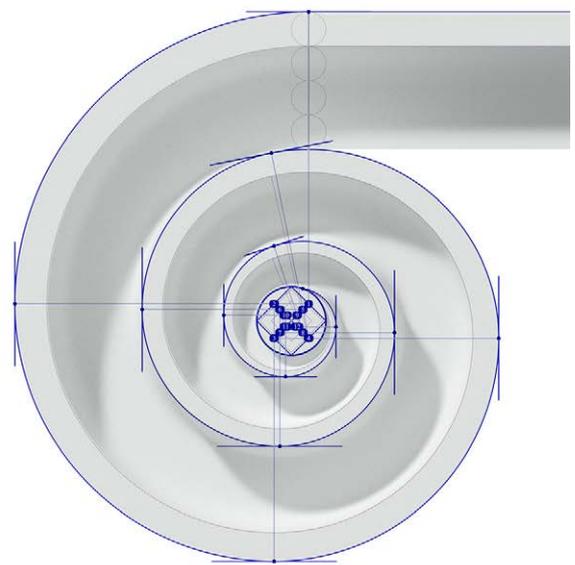
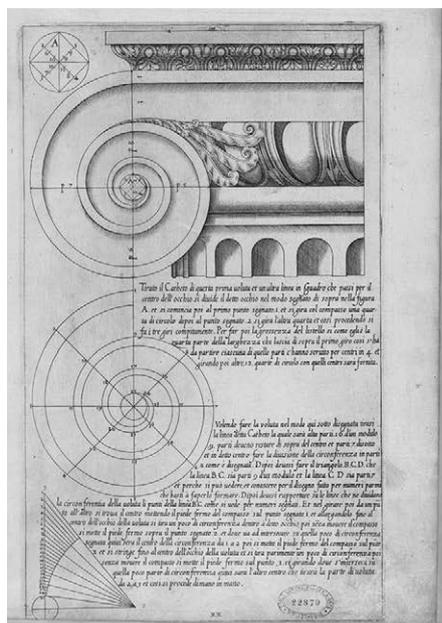


Fig. 5. The tracing of the Ionic volute in plate XX of the treatise. Elaboration by the authors.

ings, thanks also to the extreme precision of the copper plates: the pedestal is described in plate XVIII (fig. 3), plate XVIII describes the proportioning of the Ionic capital with its parts relating to the shaft of the column at the top (fig. 4), leaving plate XX for the construction of the volute as a polycentric line generated from its *cateti*, that are the vertical lines passing through the eyes of the volute (fig. 5).

### From theoretical model to real model

The proportioning of the architectural order proceeds through a series of subdivisions that Vitruvius described in the third book of *De architectura*, according to the natural constructive genesis of the drawing, which operates through successive approximations. Similarly, in the transition from the theoretical model to the real one, the starting point is the total height with which the architecture must engage, from which the divisions of the fundamental elements pedestal-column-entablature are derived according to the ratio 4:12:3. In plate XXXI, *Porta della fabbrica dell'Illustrissimo Cardinale Farnese a Caprarola*, the Roman

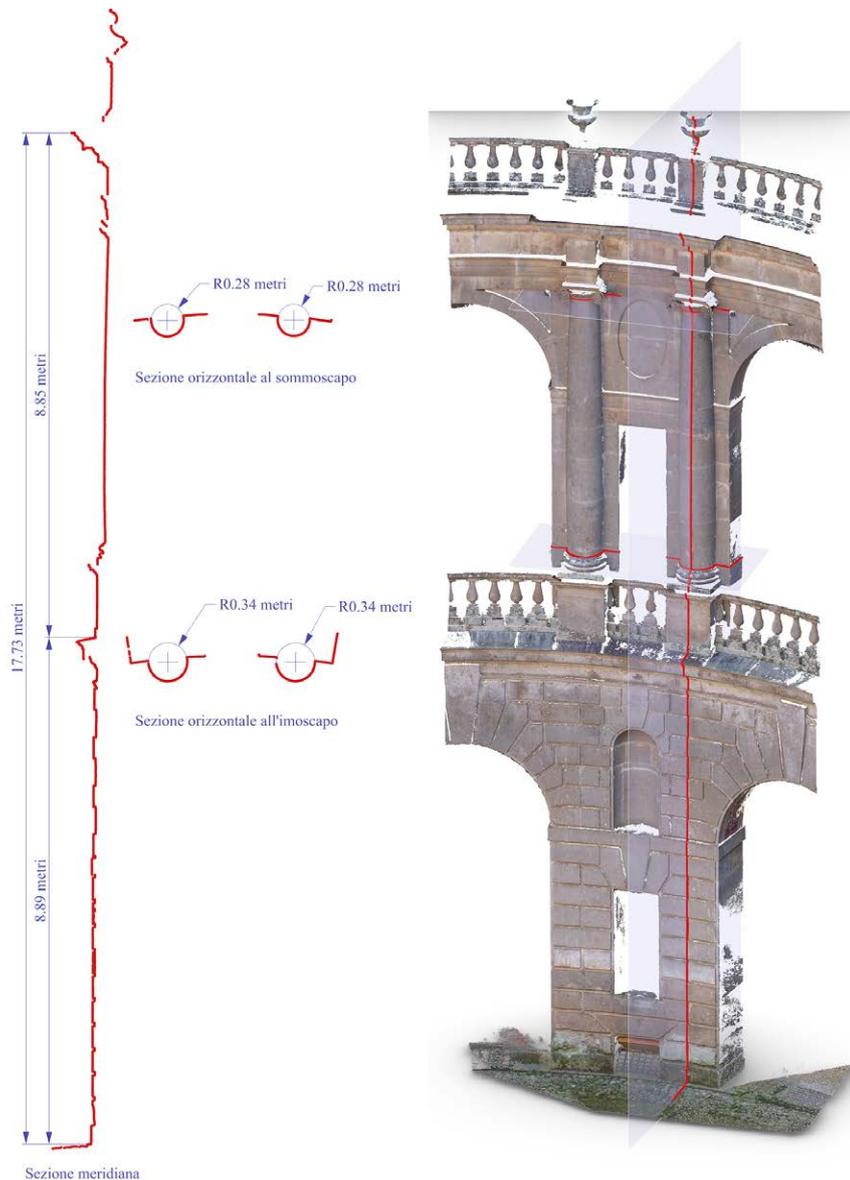


Fig. 6. The photogrammetric survey of a portion of the circular courtyard with horizontal sections at the base and top of the shaft, and a meridian section. Elaboration by the authors.

*palm*, divided into twelve *once*, is indicated as the unit of measure for the project (1 Roman *palm* equals 0.2234 meters). The photogrammetric survey conducted using sfm (structure from motion) procedures in the courtyard of Palazzo Farnese was carried out with the aim of describing the two levels of the courtyard by optimizing the acquisition of the elements considered fundamental for the correct interpretation of the architectural order, thereby reducing the redundancy of experimental data [1]. The developed model (fig. 6) records a measurement of each of the two levels equal to 8.87 meters, equivalent to  $39\frac{3}{4}$  Roman *palmi*.

On average for the two columns analysed, the diameter at the base of the column shaft is 0.66 meters, corresponding to 3 Roman *palmi*, which, divided into their respective sub-multiples, correspond to 36 *once*. Remembering that the module defines the radius of the column at the base for Vignola, it follows that 2 modules (equal to 36 *parti*) of the Vignola architectural order correspond to 3 Roman *palmi*. In other words, 36 *parti* of the theoretical architectural order correspond to 36 *once* of the built architectural order: 1 theoretical *parte* is therefore equal to 1 real *oncia* (fig. 7). This correspondence is reflected in the proportioning of the entire Ionic order. The height of the column measures 27 Roman *palmi*, which is 324 *once*, corresponding to 324 *parti* which, divided by 18 – the subdivision factor of the module – yield exactly the 18 modules defined in the treatise. The entablature measures  $6\frac{3}{4}$  Roman *palmi*, which, expressed in the submultiple of the Roman *palm*, correspond to 81 *once* equivalent to 81 *parti*, that are  $4\frac{1}{2}$  ideal modules. Lastly, the pedestal measures 6 Roman *palmi* in reality equivalent to 72 *once*, thus 72 *parti* which correspond to 4 modules. The pedestal evidently does not follow the rule of one-third the height of the column as indicated in the theoretical model but deviates from it, being very close to the

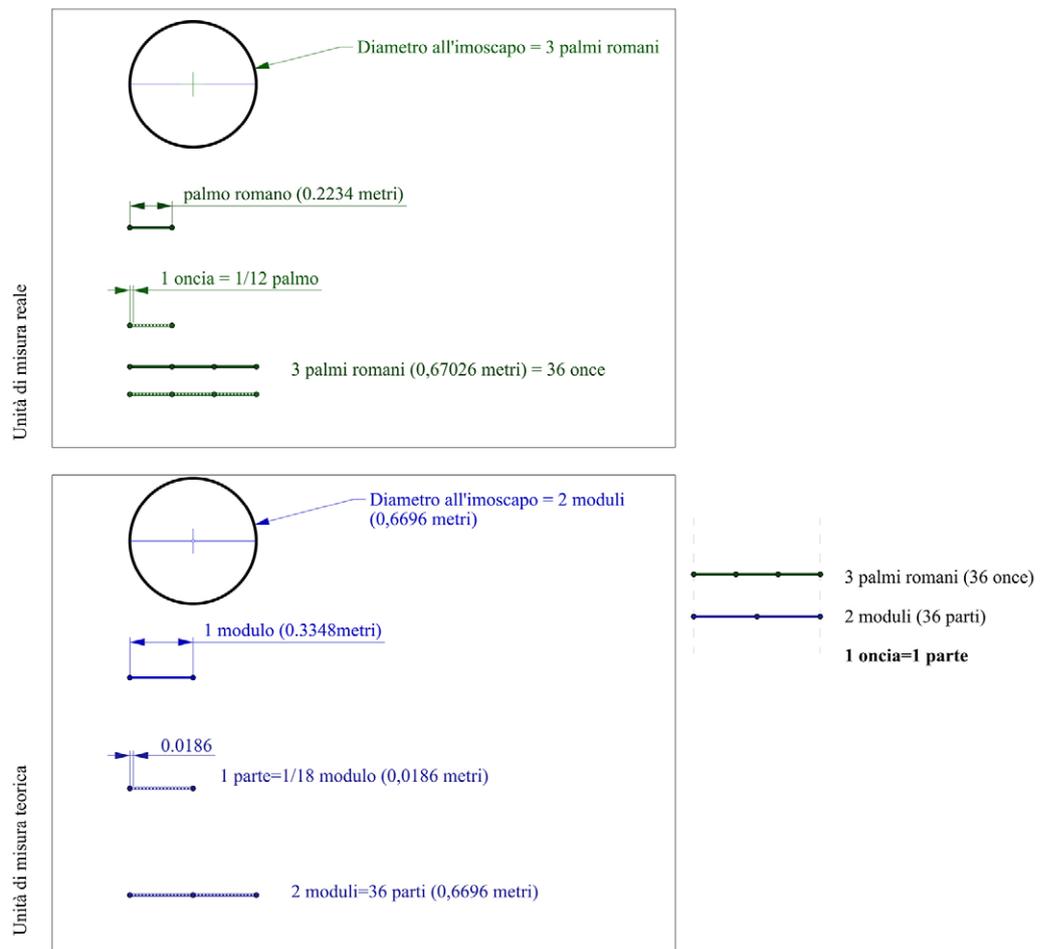


Fig. 7. The correspondences between the real unit of measurement (the Roman *palm* and *once*) and the theoretical unit of measurement (the *moduli* and *parti*). Elaboration by the authors.

dimensions of the Tuscan order with pilasters (fig. 8). In this regard, Vincenzo Scamozzi in his treatise *L'idea della architettura universale* openly criticizes "the modern architects have designed them initially very dwarfed and low" [Scamozzi 1615, p. 25], identifying the pedestal as the element capable of absorbing dimensional variations even at the cost of sacrificing its proportioning. The direct comparison between the theoretical model and the real model highlights a sub-

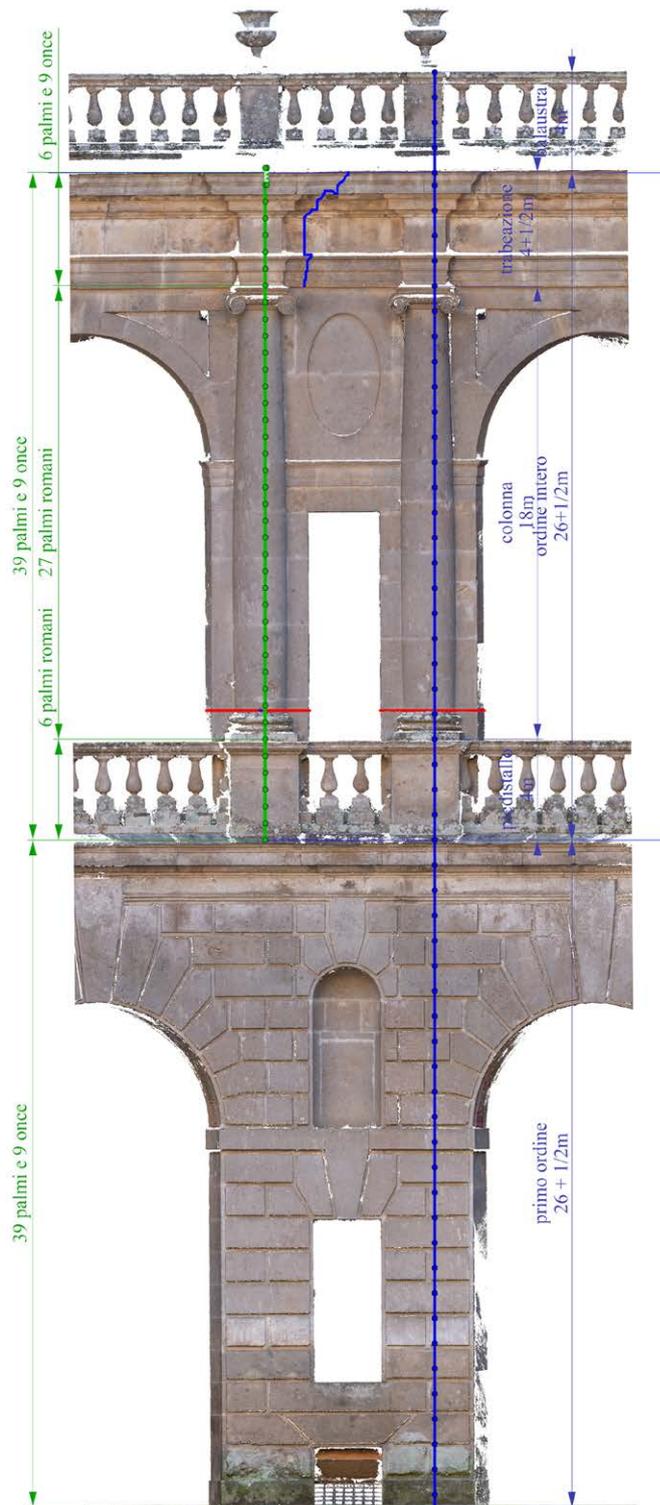


Fig. 8. Analysis of the courtyard front in real measurements (Roman *palmi* and *once*) and theoretical measurements (*moduli* and *parti*). Elaboration by the authors.

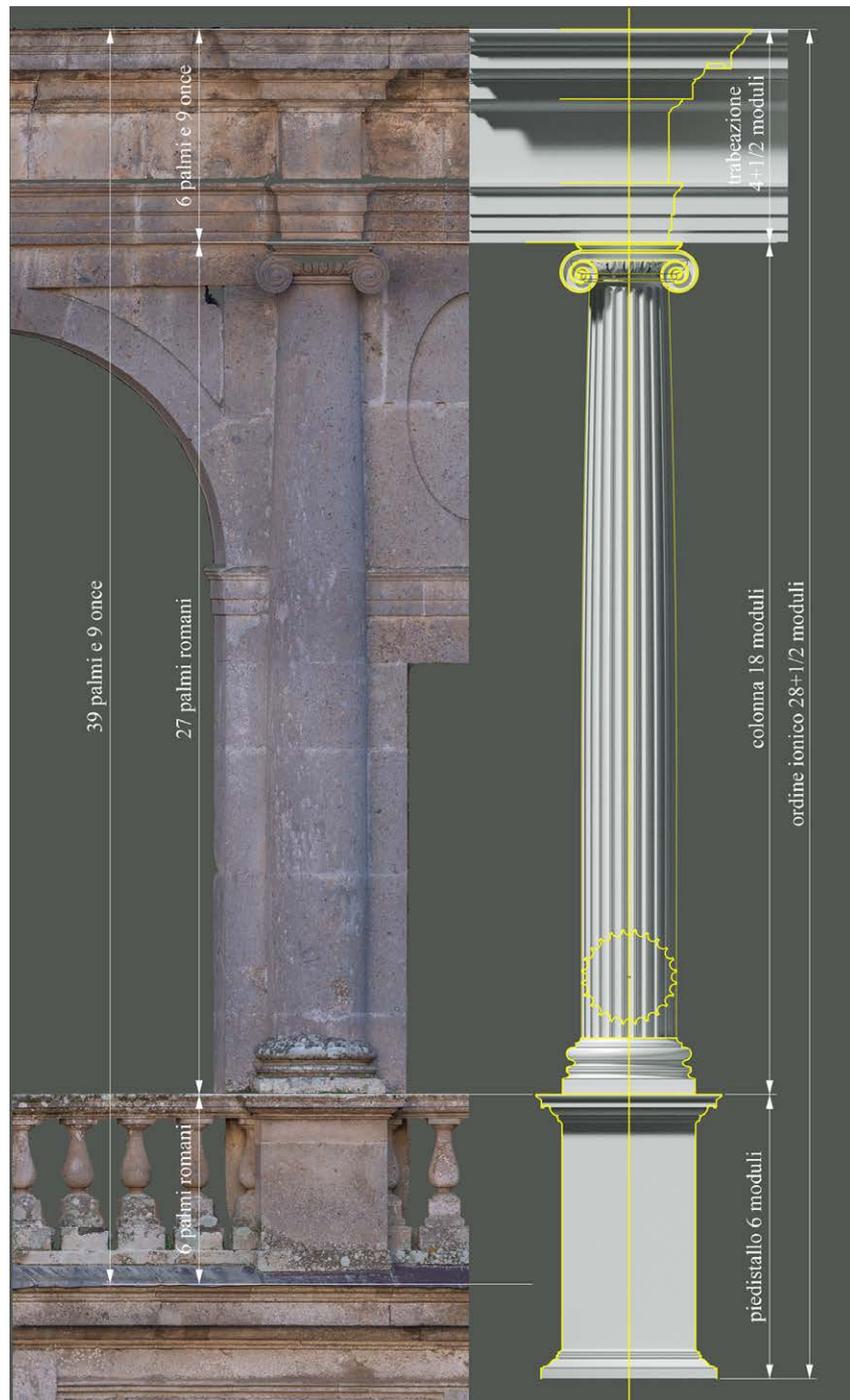


Fig. 9. Proportional comparison between the real model and the theoretical model of the ionic order of the courtyard of Palazzo Farnese in Caprarola. Elaboration by the authors.

stantial proportional alignment even in the finer parts of the order such as the mouldings of the entablature, the volutes of the capital, and the mouldings of the column base and the top part of the pedestal (figs. 9-11).

In the circular courtyard “the ionic [order], with the low pedestals, heavy balusters, slender shafts, and low capitals” [Frommel 2002, p. 56] shows a correspondence between the built architecture of Caprarola and the theoretical model of the treatise, demonstrating how Vignola’s use of the *Regola* was never schematic but was defined by the particular conditions of the place. The departure from the ideal proportioning of the ionic order could be justified during the design phase of the circular courtyard, a closed and isotropic space

in every direction that causes the visitor a sense of total disorientation. As highlighted by Christof Thoenes [Thoenes 1998, p. 120], the nature of the circle should be interpreted as a perfect form capable of realizing the ideal of “integrated architectural composition” that does not require interruptions in the uniform sequence of openings as would occur in a polygonal layout. The design of the cylindrical surface is based on mathematical operations that allow its planar development on which to subsequently establish the division into regular bays, so that “any change in the plan measurements therefore causes modifications in the elevation and vice versa.” For this reason, the circular courtyard of Palazzo Farnese at Caprarola can be considered the meeting point between theoretical and practical work aimed at the “search for an architecture that would eliminate the contrast between *ars* and *ratio*” [Thoenes and Roccasecca 2002, p. 91].

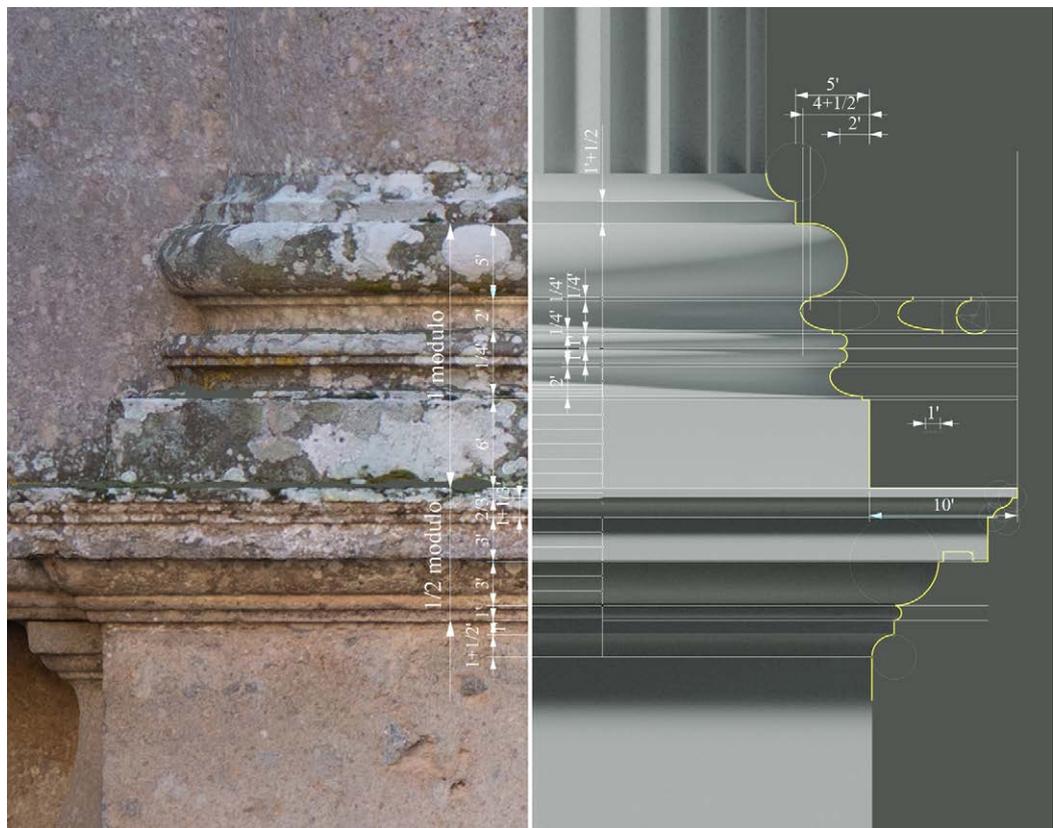


Fig. 10. Proportional comparison between the real model and the theoretical model in the detail of the column base. Elaboration by the authors.

## Conclusions

The analysis conducted on the Ionic order of the circular courtyard of the Palazzo Farnese in Caprarola confirms Vignola’s intention to provide, through his treatise, his own interpretation of the architectural order to facilitate the design process [Giannelli 2003, p. 33]. The method of investigation, which is intended to be applied to the analysis of other parts of the building, relies on drawing, considered the most suitable tool for understanding the rules that define the proportioning of classicist architecture. Practicing the rules that control the drawing of the architectural order means being able to read its constructive genesis, understand the relationships between individual parts, and interpret the dimensional relationships. Drawing, supported by the science on which it is founded – geometry – shares with architecture the constructive character that governs the origin of form. In this critical process, geometric analysis has a key role in the interpretation of architectural forms, which must integrate with the techniques and procedures commonly used in surveying, scientifically

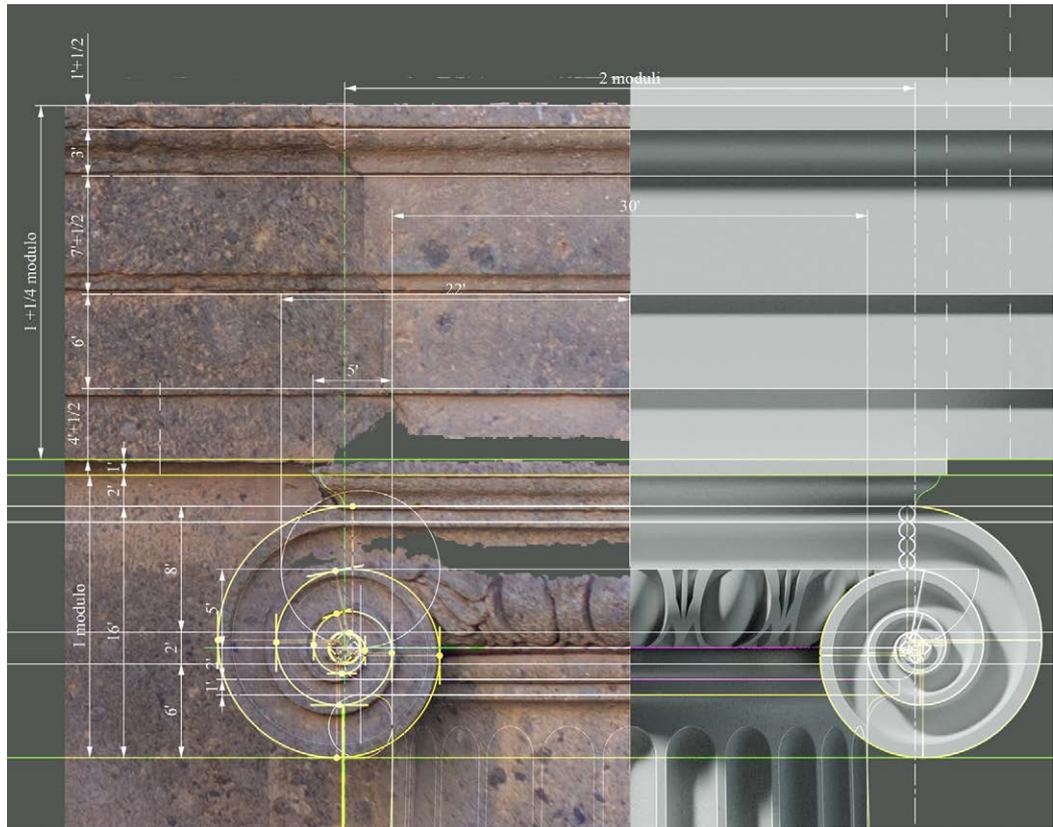


Fig. 11. Proportional comparison between the real model and the theoretical model in the detail of the Ionic capital. Elaboration by the authors.

supporting the cognitive process. A survey should not merely record all the theoretical or metric variations that the rules have undergone over time or in the practical applications of architects' realizations, but should be capable of understanding and verifying whether there are common logics underlying the operations of drawing and constructing the architectural order. Only in this way, interpretative hypotheses of the ideal form can be formulated and verified, restoring to the survey activity the dignity of a critical operation before it is technical and technological procedure.

#### Notes

[1] The acquisition was conducted with two full-frame reflex cameras: a Nikon D800 with a 105 mm lens and a Nikon D750 with a 50 mm lens. The detailed shots (105 mm) were aimed at surveying the capital, the mouldings of the base, and the pedestal, with particular attention paid to measuring the diameter at the base of the columns shaft. Both sets of photos, totalling 209 images, were used for photogrammetric processing with Agisoft Metashape, resulting in a dense point cloud of over 42 million points scaled based on four reference measurements (two at the lower order and two at the upper order), yielding a mean reprojection error of less than 2 mm. For the generation of the orthomosaic, only the pictures taken with the 105 mm focal length were used, achieving a resolution of 0.886 mm/px.

#### Acknowledgements and credits

The authors thank Dr. Adele Trani, the Responsible Officer of Palazzo Farnese, for her availability in carrying out the activities of this study. The reproduction of the figures in this contribution is courtesy of the Direzione Regionale Musei Nazionali Lazio – Palazzo Farnese – Caprarola (VT).

In the overall sharing of the methodology and contents presented, Leonardo Baglioni was responsible for the general setup of the research and the study of the theoretical order, while Sofia Menconero handled the survey and the study of the constructed order.

#### References

Barozzi da Vignola J. (1562). *Regola delli cinque ordini d'architettura*. Roma.  
 <<https://architectura.cesr.univ-tours.fr/Traite/Images/Pdf/LES64.pdf>> (accessed May 24, 2024).

- Frommel C.L. (2002). Vignola architetto del potere. Gli esordi e le ville nell'Italia centrale. In R.J. Tuttle, B. Adorni, C.L. Frommel, C. Thoenes (eds.), *Jacopo Barozzi da Vignola*, pp. 39-59. Milano: Electa.
- Giannelli L. (2003). *La Regola e la fabbrica: l'uso della travata ritmica nella facciata sul cortile del palazzo Farnese di Piacenza (1558-1602)*. Tesi di dottorato di ricerca in Storia dell'architettura e della città. Università degli Studi di Firenze.
- Migliari R. (1991). Il disegno degli ordini e il rilievo dell'architettura classica: Cinque Pezzi Facili. In *Disegnare idee immagini*, n. 2, pp. 49-66.
- Scamozzi V., (1615). *L'idea della architettura universale*. Venezia. <https://archive.org/details/lideadellaarchit00scam/page/n3/mode/2up> (accessed May 24, 2024).
- Summerson J. (1996). *Il linguaggio classico dell'architettura*. Torino: Einaudi.
- Thoenes C. (1998). *Sostegno e adornamento. Saggi sull'architettura del Rinascimento: disegni, ordini, magnificenza*. Milano: Electa.
- Thoenes C., Günther H. (1985). Gli ordini architettonici: rinascita o invenzione? In Fagiolo M. (eds.), *Roma e l'antico nell'arte e nella cultura del Cinquecento*, pp. 261-271. Roma: Istituto della Enciclopedia italiana.
- Thoenes C., Roccasacca P. (2002). Vignola teorico. In R.J. Tuttle, B. Adorni, C.L. Frommel, C. Thoenes (eds.), *Jacopo Barozzi da Vignola*, pp. 88-99. Milano: Electa.
- Tuttle R.J. (2001). Jacopo Barozzi da Vignola a Roma e nello Stato Pontificio. In C. Conforti, R.J. Tuttle (eds.), *Storia dell'architettura italiana. Il secondo Cinquecento*, pp. 108-129. Milano: Electa.

#### Authors

Leonardo Baglioni, Sapienza Università di Roma, [leonardo.baglioni@uniroma1.it](mailto:leonardo.baglioni@uniroma1.it)  
Sofia Menconero, Sapienza Università di Roma, [sofia.menconero@uniroma1.it](mailto:sofia.menconero@uniroma1.it)

To cite this chapter: Leonardo Baglioni, Sofia Menconero (2024). La misura dell'armonia: l'ordine ionico di Vignola a Palazzo Farnese a Caprarola/ The Measure of Harmony: Vignola's Ionic Order at Palazzo Farnese in Caprarola. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (Eds.), *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione / Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 815-838.