



# eikonocity

Publisher: FeDOA Press- Centro di Ateneo per le Biblioteche dell'Università di Napoli Federico II  
Registered in Italy

Publication details, including instructions for authors and subscription information:  
<http://www.serena.unina.it/index.php/eikonocity/index>

---

## Visione e disegno della scala con flussi differenziati di percorrenza

*Vincenzo Cirillo<sup>1</sup>, Pilar Chías Navarro<sup>2</sup>, Riccardo Miele<sup>1</sup>, Margherita Cicala<sup>1</sup>, Ornella Zerlenga<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

<sup>2</sup> Universidad de Alcalà

To cite this article: Cirillo, V., Chías Navarro, P., Miele, R., Cicala, M., Zerlenga, O. (2025). *Visione e disegno della scala con flussi differenziati di percorrenza*: Eikonocity, 2025, anno X, n. 1, 29-47, DOI: 10.6092/2499-1422/11066

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.6092/2499-1422/11066>

---

FeDOA Press makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. FeDOA Press, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Versions of published FeDOA Press and Routledge Open articles and FeDOA Press and Routledge Open Select articles posted to institutional or subject repositories or any other third-party website are without warranty from FeDOA Press of any kind, either expressed or implied, including, but not limited to, warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, or non-infringement. Any opinions and views expressed in this article are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by FeDOA Press. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. FeDOA Press shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.serena.unina.it>

It is essential that you check the license status of any given Open and Open Select article to confirm conditions of access and use.



# Visione e disegno della scala con flussi differenziati di percorrenza

Vincenzo Cirillo<sup>1</sup>, Pilar Chías Navarro<sup>2</sup>, Riccardo Miele<sup>1</sup>, Margherita Cicala<sup>1</sup>, Ornella Zerlenga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

<sup>2</sup> Universidad de Alcalà

## Abstract

Inserito in un ampio studio condotto sul tema del corpo scala, il focus del contributo è la presenza di più flussi di percorrenza, le scale doppie, e propone riflessioni legate alla visione e al disegno di questo elemento architettonico nella trattatistica architettonica italiana. Infine, una lettura critica di due inediti esempi napoletani che testimoniano alcuni dei pochi esistenti in Europa, attraverso l'azione metodologica e conoscitiva del disegno e del rilievo architettonico.

## Vision and design of stairs with different path flow

Included within a broader study carried out on the historic staircases, the focus is on the one characterized by the presence of multiple path flow, the double staircases, and proposes reflections related to the vision and design of this architectural element throughout Italian architectural treatises. The discussion closes with a critical reading of two unpublished Neapolitan examples that testify to some of the few signs existing in Europe through the methodological and knowledgeable action of drawing and architectural survey.

**Keywords:** Scale doppie, analisi trattatistica, Napoli.

Double staircases, treatise analysis, Naples.

Vincenzo Cirillo

Professore associato di Disegno (CEAR-10/A). Dottore di ricerca in Architettura, Disegno Industriale e Beni Culturali. Componente e responsabile di gruppi di ricerca. Autore di saggi e atti in convegni nazionali e internazionali sui temi della conoscenza, rappresentazione scientifica, comunicazione multimediale dei patrimoni culturali materiali e immateriali, espressione visuale attraverso il design grafico, oggetto di design e fashion design.

Pilar Chías Navarro

Professore Catedrático e già preside della Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Alcalà. Le sue ricerche si incentrano sui temi del patrimonio culturale, cartografia storica, territorio, paesaggio, tecniche dell'informazione e della comunicazione (ICT), GIS, infrastrutture dati territoriali, impatto ambientale, disegno, acustica, paesaggi sonori.

Riccardo Miele

Architetto e dottorando di ricerca in Architettura, Disegno Industriale e Beni Culturali nelle discipline del Disegno (CEAR-10/A). Componente di gruppi di ricerca e autore di saggi e atti in convegni nazionali e internazionali sui temi del rilievo e della rappresentazione dell'architettura e del paesaggio.

Margherita Cicala

Architetta, dottoressa di ricerca in Architettura, Disegno Industriale e Beni Culturali e Assegnista di Ricerca nelle discipline del Disegno (CEAR-10/A). Componente di gruppi di ricerca e autore di saggi e atti in convegni nazionali e internazionali sui temi del rilievo e della rappresentazione dell'architettura e del paesaggio.

Ornella Zerlenga

Professoressa ordinaria di Disegno e direttrice del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. È componente e responsabile di progetti di ricerca nazionali e internazionali. È direttrice della collana *Temi e frontiere della conoscenza e del progetto* per i tipi editoriali di La scuola di Pitagora. È componente del Comitato tecnico-scientifico dell'associazione scientifica nazionale Unione Italiana per il Disegno e, dal 2019, tesoriere.

Authors:

vincenzo.cirillo@unicampania.it  
pilar.chias@uah.es  
riccardo.miele@unicampania.it  
margherita.cicala@unicampania.it  
ornella.zerlenga@unicampania.it

Received 6/07/2024; accepted 18/02/2025

## 1 | Introduzione\*

Il progetto della scala è antico quanto l'architettura stessa ed oggetto di riflessione progettuale nella produzione trattatistica degli architetti rinascimentali, manieristi, barocchi e contemporanei. La scala coniuga sapientemente significati culturali e scientifici: per la scelta delle modalità di visualizzazione di cui la rappresentazione è prega [Zerlenga 2014; Ead. 2017]; per il valore fondativo dell'immagine e la cultura della forma [Sgrossio 1979], dal simbolismo della forma alla sua costruzione geometrica nel foglio e nello spazio; per il carattere pragmatico e la dinamica operativa, ovvero la messa in opera, la cantieristica, il taglio delle pietre, le apparecchiature murarie, i materiali [Calvo López 2001, 38-51]. In tal senso, per la complessità del tema si può affermare che il disegno delle scale sottende un'etica progettuale che coniuga con sapienza lo spazio del disegno e il disegno dello spazio e, in senso più ampio, la cultura del progetto e la cultura del disegno [De Rosa, Sgrossio, Giordano 2000].

La disamina del tema di conoscenza dei modelli e forme del corpo scala conferma il disegno quale ambito di rivelazione della scienza della rappresentazione in quanto si può riconoscere nel disegno non soltanto la forza prevalente di stimolo alla creatività [de Rubertis 1994, 11] ma, nel suo articolarsi metodologico, possono identificarsi anche quei percorsi cognitivi dell'immagine che attraverso il ricorso a criteri geometrici regolano il divenire di una forma spaziale [Cirillo 2019]. Questo assunto è tanto più vero se si consulta la vasta produzione della trattatistica italiana nei secoli [Cirillo 2018]. Questo progetto è dunque strutturato attorno a questo assunto dal valore nodale ovverosia alla validità del disegno come tramite critico attraverso cui si compiono i complessi processi di ideazione, elaborazione e comunicazione del reale.

Inserito all'interno del progetto *STARES, Shape and Structure in masonry staiRcasES in Naples. Criteria for the definition of knowledge models for safeguard and local tradition enhancement*, bando di ateneo per il finanziamento di progetti di ricerca fondamentale ed applicata dedicato ai giovani ricercatori, *principal investigator* Vincenzo Cirillo, e rispetto alle posizioni di pensiero e metodo sopracitati, è qui indagato il tema di studio sul corpo scala caratterizzato dalla presenza di più flussi di percorrenza. All'interno di questo panorama si propongono riflessioni legate alla visione e al disegno di questo elemento architettonico all'interno della trattatistica architettonica italiana disponibile e al confronto dei principali segni teorici e fisici esistenti. Chiude la trattazione la lettura critica di due inediti esempi napoletani che testimoniano alcuni dei pochi esempi esistenti in Europa attraverso l'azione metodologica e conoscitiva del disegno e del rilievo architettonico.

## 2 | Leonardo da Vinci fra visione e disegno della scala con flussi differenziati di percorrenza

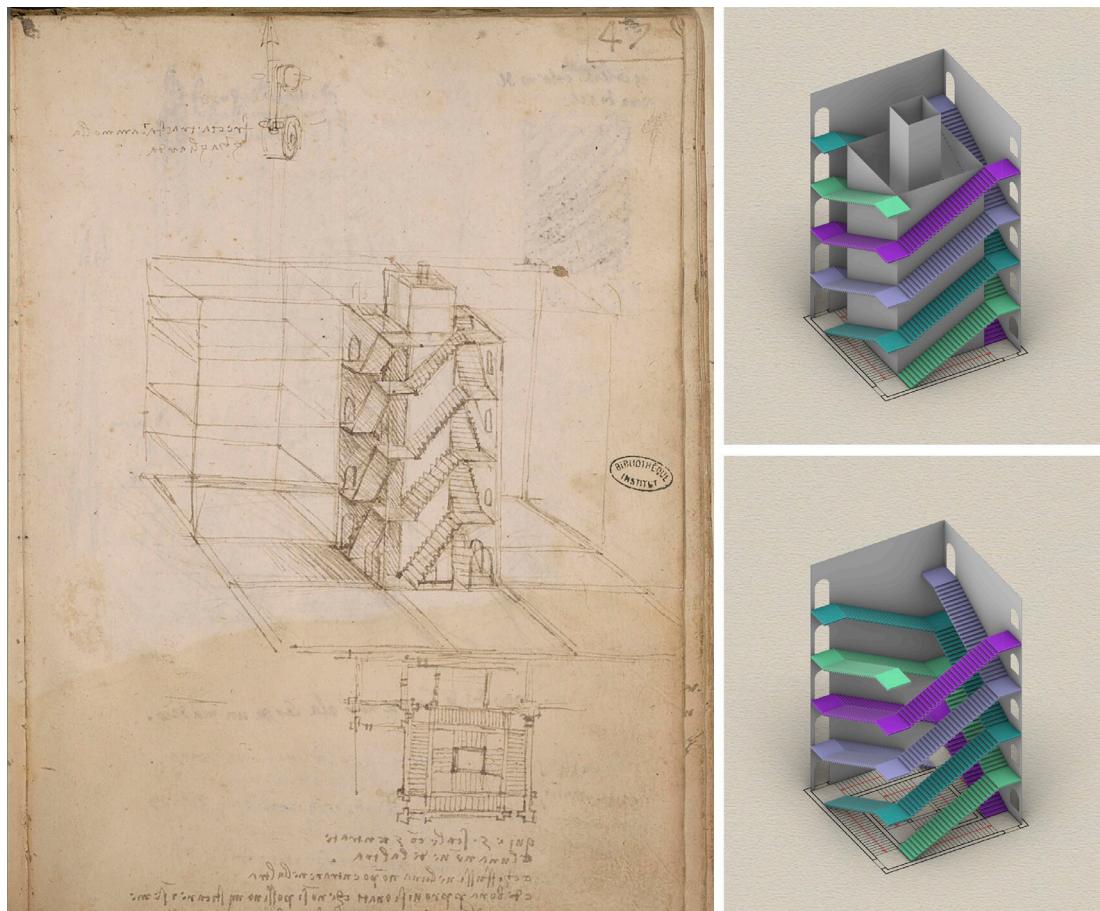
Il processo di ideazione dell'elemento architettonico del corpo scala con flussi differenziati di percorrenza, ossia caratterizzato dalla presenza di rampe sovrapposte indipendenti, trova una prima visione all'interno del *Manoscritto B* (1487-1489) di Leonardo da Vinci (1452-1519) conservato presso l'*Institut de France* di Parigi.

Leonardo rappresenta una figura magistrale per l'arte rinascimentale per il fatto che seppe abilmente padroneggiare ogni arte, dalla pittura all'architettura, dall'urbanistica all'ingegneria, dalla geometria alla meccanica [Beltrami 1919; Buccaro 2011; Buccaro, Rascaglia 2020].

Il *Manoscritto B* contiene in quasi tutti i suoi fogli un sistema di rappresentazioni multilivello che sottende tante visioni teorico-applicative e apre interessanti dialoghi con molteplici discipline che risultano tutte diversamente coinvolte. All'interno di esso sono infatti appuntati contemporaneamente disegni di chiese, congegni meccanici, architetture militari, apparecchiature difensive

\* I capitoli *Introduzione* e *Leonardo da Vinci fra visione e disegno della scala con flussi differenziati di percorrenza* sono stati scritti da Vincenzo Cirillo; il paragrafo *Unire e/o separare. La scala con flussi differenziati di percorrenza nella trattatistica architettonica italiana* è stato scritto da Riccardo Miele; il paragrafo *Testimoniare attraverso il rilievo. Due scale a doppia percorrenza a Napoli* è stato scritto da Margherita Cicala; le conclusioni sono a cura di Pilar Chías Navarro e Ornella Zerlenga.

Fig. 1a-c: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, foglio 47r [Parigi, Institut de France]. Nel disegno, una scala a matrice rettilinea di forma quadrata con quattro rampe differenziate sui muri e una segreta al centro. A destra, visualizzazione tridimensionale dei diversi flussi di percorrenza, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).



sive, progetti di città e macchine da volo. Tutte queste raccolte di annotazioni, appunti e disegni attribuiscono alla disciplina della rappresentazione significative e continuative relazioni con la storia, la semiotica e, soprattutto, con il costruire a diverse scale di rappresentazione.

In particolare, la traduzione formale e progettuale dell'esperienza di astrazione degli innumerevoli sistemi di ingranaggi, molle, argani, leve, carrucole, cunei e viti, disegnati in diverse scale di rappresentazione, e il loro studio sulla trasmissione del moto diede probabilmente a Leonardo la possibilità di ideare, o meglio avviare una codifica delle prime esperienze medievali esistenti, il corpo scala con flussi differenziati di percorrenza per destinazioni d'uso diverse dall'ambito religioso.

Per Leonardo, progettare anche il più semplice sistema di ingranaggio voleva dire dimensionare almeno due ruote dentate che, attraverso specifici sistemi di trasmissione del moto, garantivano lo svolgimento automatico di operazioni a catena. Gli ingranaggi, di dimensioni e geometria variabile, ad esempio cilindrici o conici, dovevano essere dotati di direzioni di movimento opposte e/o di flussi di percorso differenziati con punti di incontro che erano garantiti dalla perfetta configurazione delle componenti geometriche. Tutto ciò significava generare un senso di ordine e di successione che richiama il concetto di serie, cui fa capo, in architettura, il concetto

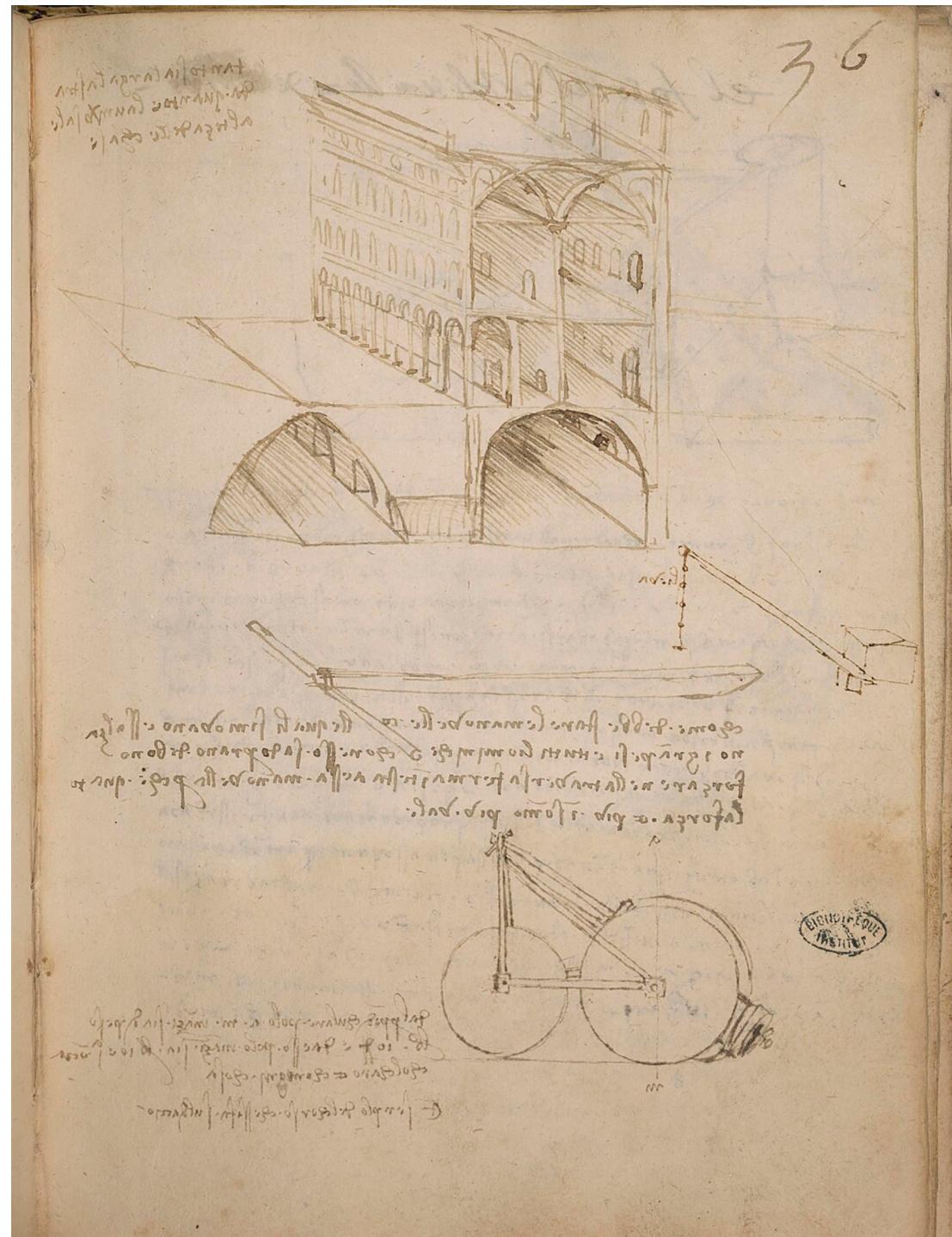
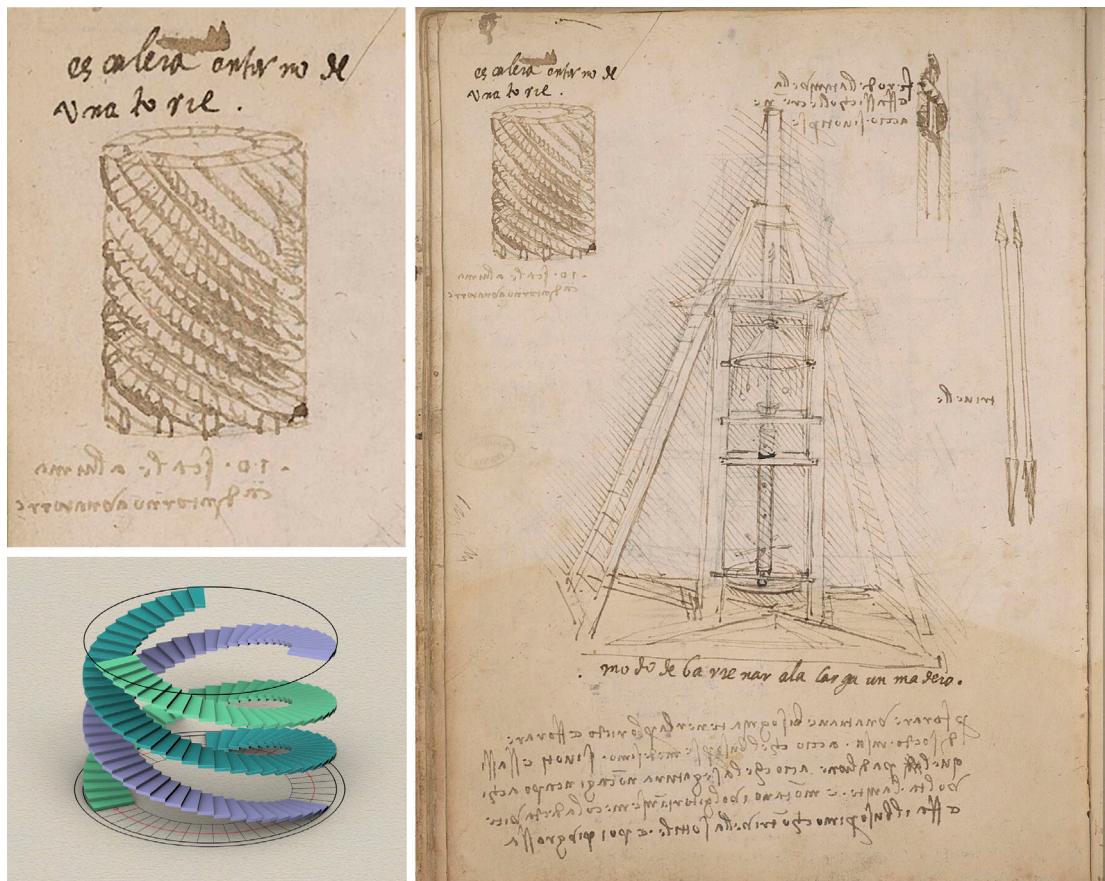


Fig. 2: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, foglio 36r [Parigi, Institut de France]. Spaccato assonometrico della città ideale.

Fig. 3a-c: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, foglio 47v [Parigi, Institut de France]. In alto a sinistra, una scala a matrice circolare composta da n rampe con flussi di percorrenza differenziati che egli appunta come «10 scale a lumaca d'intorno a una torre».



di organismo formale continuo. Alla stessa idea richiama inoltre il concetto di categoria stabilità attraverso una classificazione o graduazione delle parti.

Il corpo scala con flussi differenziati di percorrenza è sperimentato al contempo da Leonardo sia all'interno del progetto urbanistico della città ideale che in quello di un'architettura militare, probabilmente di difesa alla città stessa, entrambi contenuti nel *Manoscritto B* e finalizzati a razionalizzare e migliorare l'efficienza delle città e del loro sistema difensivo dopo aver assistito all'epidemia di peste che colpì la città di Milano nel 1484-1485. Questa particolare tipologia di corpo scala nasce dunque come un organismo strategico di difesa.

L'idea di allestire una città articolata su due livelli per separare le attività produttive da quelle signorili, ossia di collocare al piano inferiore la canalizzazione dei corsi d'acqua per il trasporto delle merci e/o la costruzione di stalle e, al piano superiore, lo sviluppo delle attività residenziali, induce Leonardo ad interrogarsi sul collegamento dei due livelli della città in maniera ordinata e separata. Dopo le prime riflessioni progettuali sui canali e sulle residenze della città annotate nei fogli 16r, 36r, 37r, 39r del manoscritto, appare al foglio 47r una scala a matrice rettilinea di forma quadrata con quattro rampe differenziate e una centrale nascosta (fig. 1) che, presumibilmente, avrebbero dovuto collegare le varie quote altimetriche e differenti aree planimetriche schizzate nello spaccato assonometrico del foglio 36r (fig. 2).

Al foglio 47v è poi schizzata una scala a matrice circolare composta da dieci rampe, postillata con nota in spagnolo come «escalera entorno de una torre» e appuntata da Leonardo come «10 scale a lumaca d'intorno a una torre» (fig. 3). Infine, il corpo scala con più flussi di percorrenza deriva probabilmente anche dall'osservazione e dall'annotazione del funzionamento di una macchina da fresa perforatrice con punta elicoidale, rappresentata nello stesso foglio, a dimostrazione del fatto che il dialogo delle diverse scale di rappresentazione e la trasmissione del moto della fresa a una superficie di fondo possa aver ispirato Leonardo circa la genesi di questa scala di forma circolare.

Nel caso di progetti di fortificazioni militari, la scala con flussi di percorrenza separati<sup>1</sup> diviene il fulcro centrale da cui partire per la disposizione delle aree di un castello e per la progettazione degli elementi di difesa quali torri e fronti bastionati.

Solitamente collocata al centro dell'organismo militare<sup>2</sup> (fig. 4), rappresentato sempre con una forma quadrata con quattro maschi angolari e quattro bastioni a sostegno della cinta muraria, la scala a quattro percorrenze avrebbe potuto per Leonardo servire distintamente e ordinatamente le quattro aree di tale castello, senza contare la possibilità che il castellano, principe o signore del castello, avrebbe potuto adoperare quella nascosta nel pozzo centrale della stessa per non incontrare i provvisionati ed essere al sicuro dagli attacchi offensivi.

Successivamente, Leonardo si pone anche il problema di mettere in relazione i fronti bastionati in modo che i soldati potessero immediatamente raggiungere qualsiasi area del castello soggetta ad un eventuale attacco senza generare disordine. A tale scopo, nel concepire il maschio come luogo di scambio fra i diversi fronti, Leonardo disegna numerose soluzioni di raccordo fra lo stesso e il fronte bastionato attraverso l'inserimento di scale a più percorrenze con pianerottoli in comune in modo da garantire: un flusso autonomo per ciascuno dei due fronti bastionati che confluivano in un maschio; un flusso autonomo per coloro che dovessero passare da un fronte all'altro; un pianerottolo comune dove entrambi i flussi provenienti da direzioni diverse potessero arrivare in cima al maschio.

Infine, al centro del maschio circolare è inserita una scala della stessa matrice, una lumaca segreta, per la salita del castellano sul punto più alto della torre in caso di attacco. Immediatamente al di sotto vi è collocata la plurima area di accesso dei provvisionati che lo avrebbero difeso. Per tale ragione, la scala circolare a più percorrenze situata all'interno dei maschi difensivi diviene per Leonardo un punto di attrazione gravitazionale e una macchina dinamica di scambio grazie al movimento preciso e ordinato dei soldati. In tal senso, l'architettura difensiva per Leonardo doveva possedere un carattere cinetico e funzionale senza contare che essa non poteva essere scissa da quella della città ideale del principe. Dunque, essa è al tempo stesso difesa e celebrazione dell'uomo. Non è un caso appunto che entrambi i progetti siano rappresentati all'interno dello stesso manoscritto.

Per rappresentare la ricca articolazione spaziale e permettere la comprensione dei vari flussi di percorrenza delle sue scale, Leonardo codifica pochi segni grafici come le linee inclinate delle plurime rampe e punti per pianerottoli di smonto, riposo e/o intersezione con una profonda chiarezza di sintesi che appare anche nei fogli 58v e 60r (fig. 5).

Chiudono la rappresentazione grafica delle scale con flussi differenziati di percorrenza due esempi maturi a doppia rampa illustrati nei fogli 68v e 69r (fig. 6). Il primo è impostato su una matrice rettilinea e il secondo su una curvilinea. Entrambi, seppur legati a una genesi ideativa di difesa igienico-militare, rappresenteranno da ora in poi i due modelli principali che nelle epoche a seguire saranno adottati come sperimentazione formale dagli architetti e finalizzati,

<sup>1</sup> Parigi. Institut de France. *Manoscritto B*, f. 47r.

<sup>2</sup> Ivi, f. 57v.

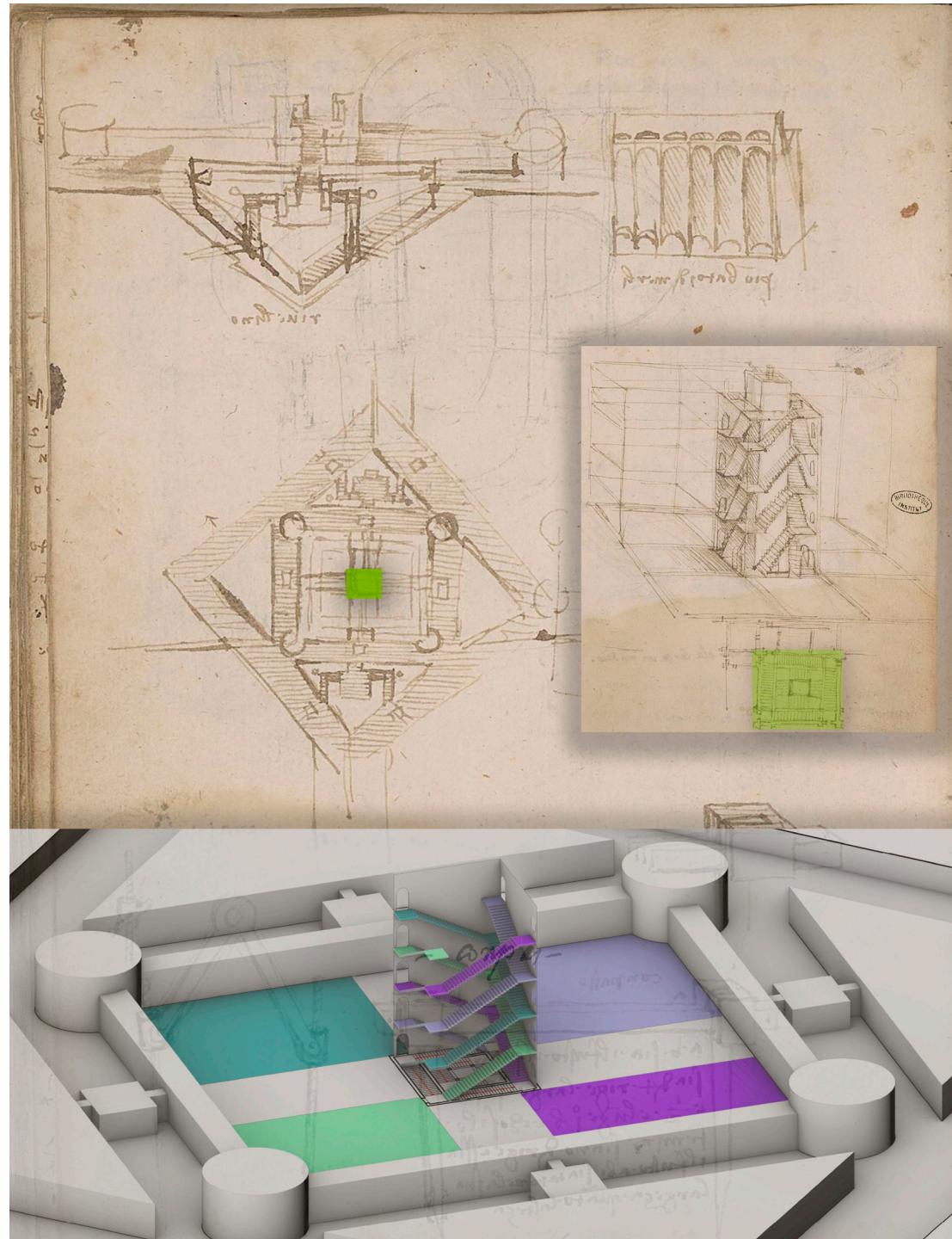


Fig. 4a-c: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, foglio 57v [Parigi. Institut de France]. Al centro, l'ipotesi di una scala quadrata con quattro percorrenze differenziate, foglio 47r, per servire ordinatamente diverse aree di un castello fortificato. In basso, visualizzazione tridimensionale dell'impianto, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).

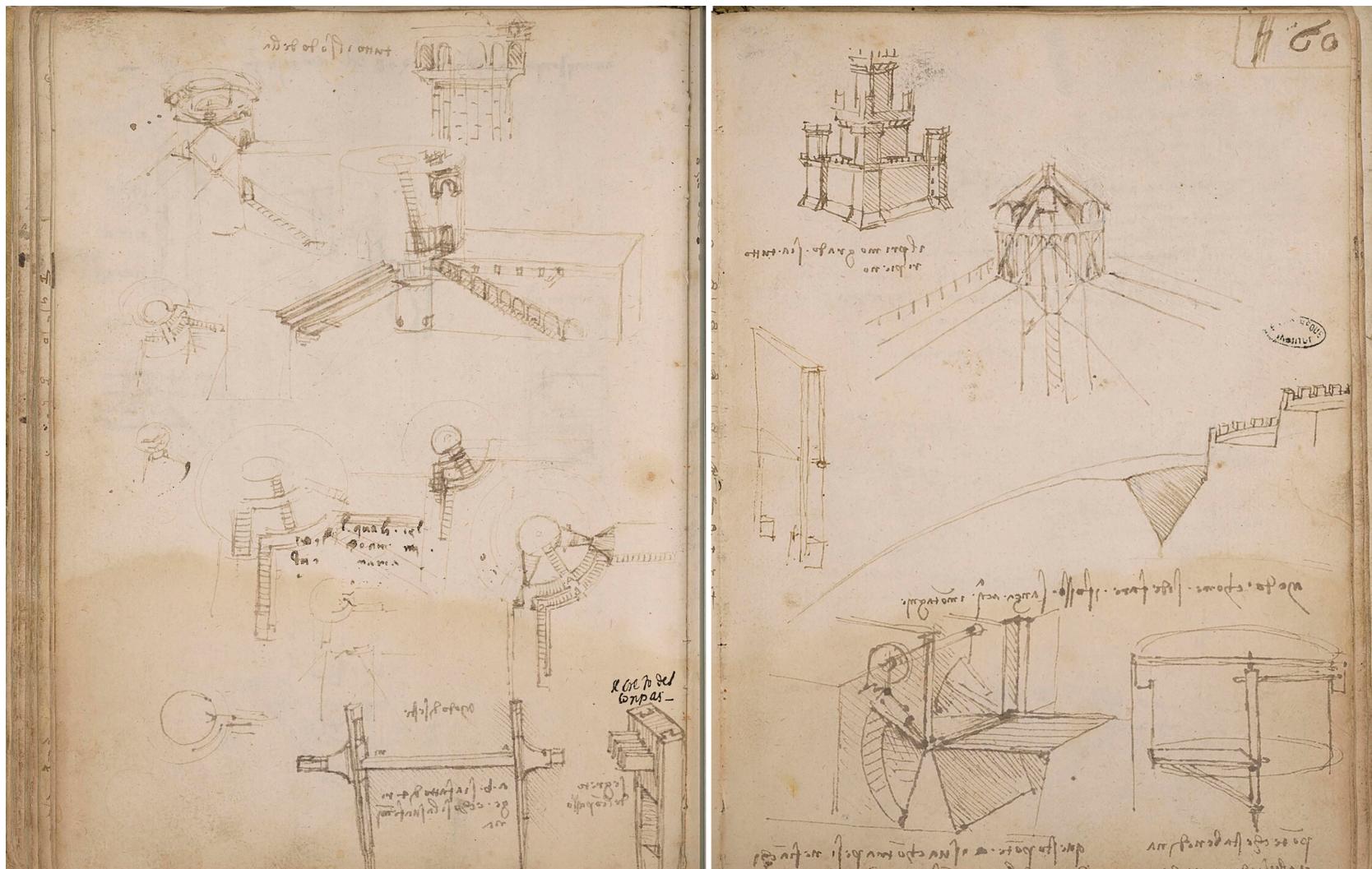


Fig. 5a-b: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, fogli 58v a sinistra e 60r a destra [Parigi. Institut de France]. Flussi di percorrenza separati per accedere in simultanea a una torre circolare all'interno di un sistema fortificato.

in prevalenza, a mettere in scena un aspetto visuale. Tali modelli conserveranno della visione leonardesca solo quella funzionale di servire differenti aree di castelli, ville e residenze, continuando a separare il castellano dal provvisionato ma inserendo punti di filtro e di intersezione per lo scambio dei flussi che perderà sempre di più il valore della separazione sino a divenire un elemento progettuale architettonico scenico e rappresentativo.

### 3 | Unire e/o separare. La scala con flussi differenziati di percorrenza nella trattistica architettonica italiana

Nonostante l'origine tipicamente utilitaristica dello studio di Leonardo, la scala con flussi differenziati di percorrenza acquisisce, a partire dal XV secolo, un ruolo fondamentale nella composizione dello spazio costruito. Ciò nonostante, è evidente che, sebbene la trattistica ne

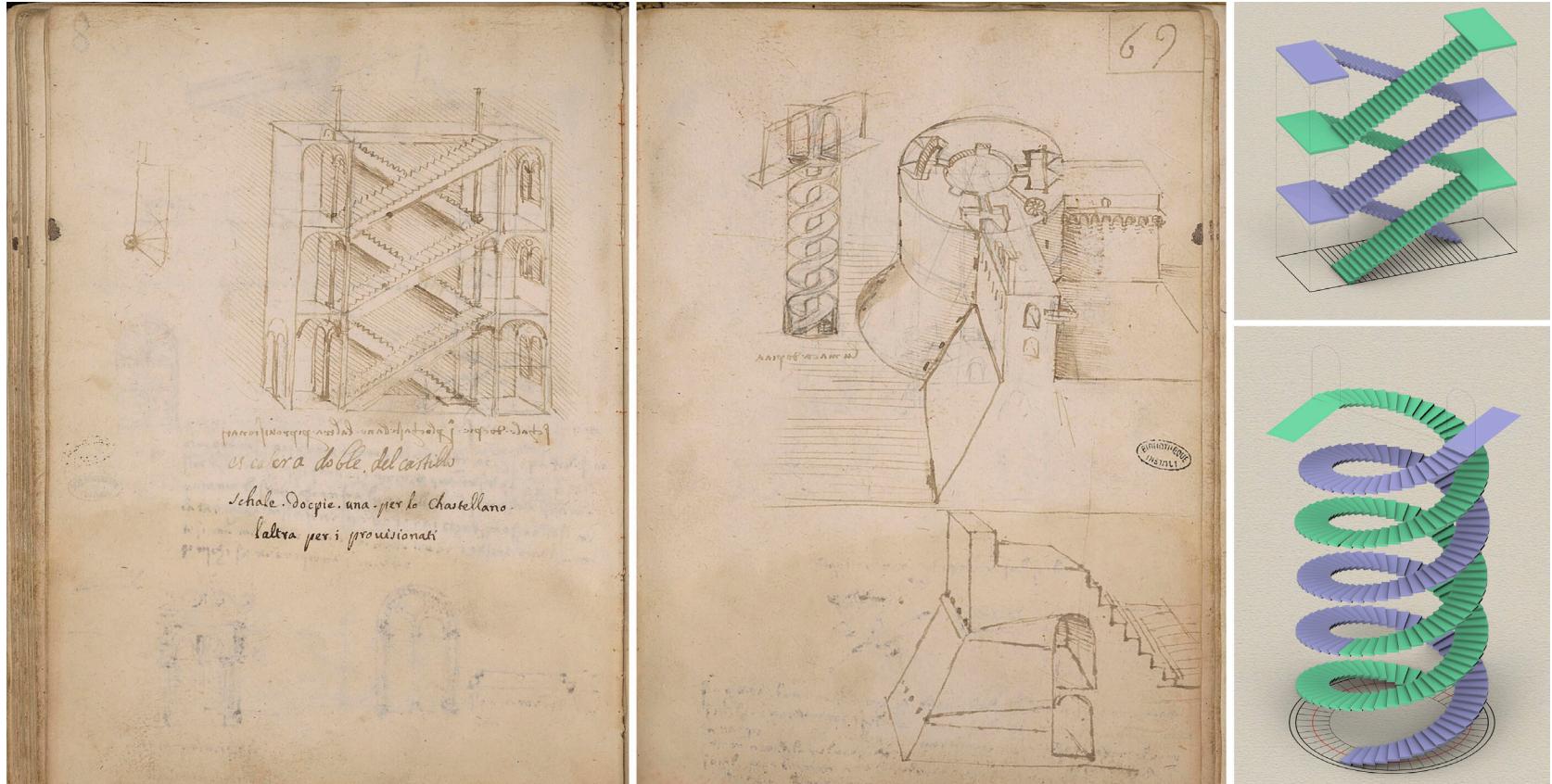


Fig. 6a-d: Leonardo da Vinci, *Manoscritto B*, 1487-1489, fogli 68v a sinistra e 69r a destra [Parigi. Institut de France]. Scale con flussi di percorrenza separati a matrice rettilinea a sinistra e curvilinea a destra e visualizzazione tridimensionale dei modelli, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).

abbia approfondito lo studio geometrico e costruttivo, il tema della scala con flussi differenziati di percorrenza, il cui interesse è tutt'oggi confinato alle tipologie monumentali, resta poco indagato.

Una delle sue prime traduzioni in pietra risulta essere quella del Castello di Chambord in Francia [Jarry 1888] nella Valle della Loira (fig. 7, in alto), impostato su un modello a matrice curvilinea come quello segnalato in figura 4 di matrice quadrata. Il progetto architettonico è attribuito allo stesso Leonardo da Vinci che, stabilitosi ad Amboise intorno al 1516, lo ha ideato come sistema di accesso alle quattro aree del castello con una collocazione al centro del primordiale cortile quadrato.

Questo scalone monumentale a matrice circolare fonde in sé elementi di derivazione italiana e di tradizione francese. I primi sono senz'altro riconducibili ai canoni della nuova architettura rinascimentale quattrocentesca descritti da Leon Battista Alberti nel *De re aedificatoria* (1450). I secondi, invece, meno indagati, riflettono la graduale transizione dallo stile gotico a quello rinascimentale francese e provengono dalla tradizione costruttiva delle scale a chiocciola destinate alle torri delle cattedrali; tanto è vero che le scale a lumaca per castelli e architetture residenziali o nobiliari sino ad allora trovano prevalentemente collocazione sulle facciate esterne o interne degli stessi. Esempi eccellenti di questi episodi architettonici sono gli scaloni, o rampe, a matri-

ce circolare e/o poligonale delle facciate dei palazzi e castelli di *Nevers* e *Blois* dell'ala Francesco I [Guillaume 1985; Id. 1968] (fig. 7, al centro e in basso). Questa peculiarità della scala in facciata sarà ripresa durante la stagione settecentesca a Napoli dove essa, inserita all'interno di un sistema di percorso di accesso alle residenze nobiliari, rappresenterà a causa della ridotta sezione stradale degli assi viari storici partenopei la vera facciata dell'edificio.

La scala di Chambord è illustrata come modello con flussi differenziati di percorrenza all'interno del trattato di Andrea Palladio *I quattro libri dell'architettura* (1570) al Cap. XXVIII, *Delle scale e varie maniere di quelle, e del numero e grandezza dè gradì*. Il trattatista, per la descrizione della stessa, riprende gli appunti di Leonardo<sup>3</sup> e afferma che la suddetta «scala à lumaca» è composta di:

quattro Scale, le quali hanno quattro entrate, cioè ciascuna la sua, e ascendono una sopra l'altra, di modo che facendosi nel mezzo della fabrica; ponno servire a quattro appartamenti, senza che quelli, che in uno habitano, vadano per la scala dell'altro: e per essere vacua nel mezo; tutti si veggono l'un l'altro salire, e scendere, senza che si diano un minimo impedimento. [Palladio 1570, 64] (fig. 9).

Palladio riprende da Leonardo anche il modello rettilineo<sup>4</sup> a cui attribuisce la denominazione di scala doppia, impostata su impianto rettangolare, che si compone di due rampe parallele con sviluppo indipendente. A differenza di Leonardo che concepisce il modello rettilineo come l'insieme di due rampe perfettamente distinte e senza alcuna possibilità di intersezione fisica e/o visiva, Palladio introduce sulle stesse un pianerottolo di riposo. Sebbene quest'ultimo custodisca ancora la visione leonardesca di elemento che separa due possibili fruitori, l'inserimento della bucatura sulla parete verticale posta fra l'intersezione delle due rampe, permette, invece, uno scambio visivo o di luce fra due fruitori che provengono dalle rispettive direzioni opposte (fig. 8).

Infine, dalla lettura del testo scritto e dei grafici progettuali di Palladio emerge che, se la scala a matrice circolare con quattro rampe differentiate trova una migliore collocazione spaziale al centro di un cortile per servire distintamente tutti i lati del poligono in cui è inserita, la scala doppia a matrice rettilinea è adoperata invece prevalentemente come un'unità architettonica che lega due realtà distinte, come l'accorpamento di due unità residenziali prospicienti o per servire piani ammezzati dello stesso edificio posti a quote differenti. A tal proposito, il trattatista impiega le due soluzioni in vari progetti non realizzati contenuti nel Libro Secondo al Cap. III dedicato ai *Disegni delle case della città*, come nei palazzi dei Conti Iseppo de' Porti e Giacomo Angirano nella città di Vicenza [Palladio 1570, 8, 75], Gio. Battista della Torre a Verona [Palladio 1570, 76] e del Cavalier Leonardo Mocenico sul fiume Brenta [Palladio 1570, 78].

La scala doppia è illustrata anche nel 1583 nei commenti di Egnatio Danti al trattato di Jacopo Barozzi da Vignola, *Le due regole della prospettiva pratica*. Nelle ultime pagine, quasi in appendice, schizza e commenta la «Scala a lumaca doppia». Di questo modello presenta due versioni a matrice curvilinea di forma circolare: la prima, a suo parere, simile al pozzo di Orvieto, allocata internamente a una scatola cilindrica ipogea e forata da bucature che affiorano verso un pozzo centrale. La seconda, invece, illustra il modello precedente senza alcun supporto centrale di sostegno (fig. 9).

Nei suoi commenti, suggerisce inoltre di poter adottare dei pezzi prefabbricati, composti da uno a quattro gradini, per la realizzazione di un modello ligneo per ottenere una scala doppia, tripla o quadrupla. Nessuna descrizione e/o riferimento costruito appare citato sul modello rettilineo. Quest'ultimo appare invece in prevalenza trattato in diverse declinazioni da Vincen-

<sup>3</sup> Ivi, f. 47r.

<sup>4</sup> Ivi, f. 68v.

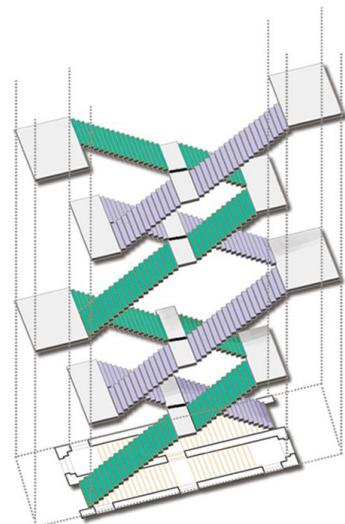
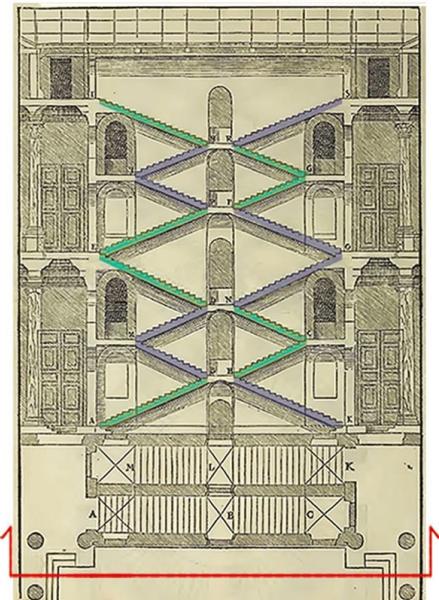
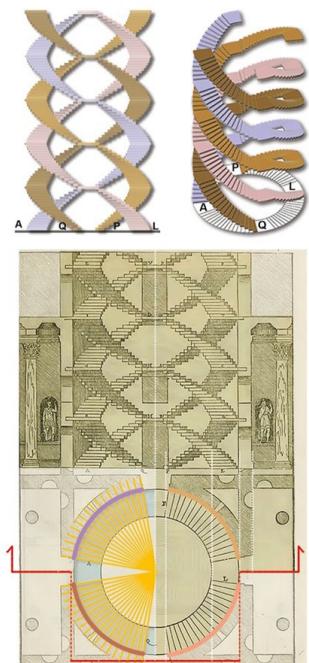
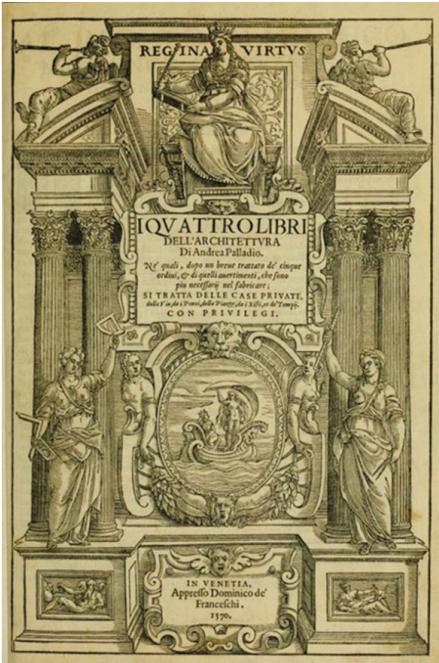
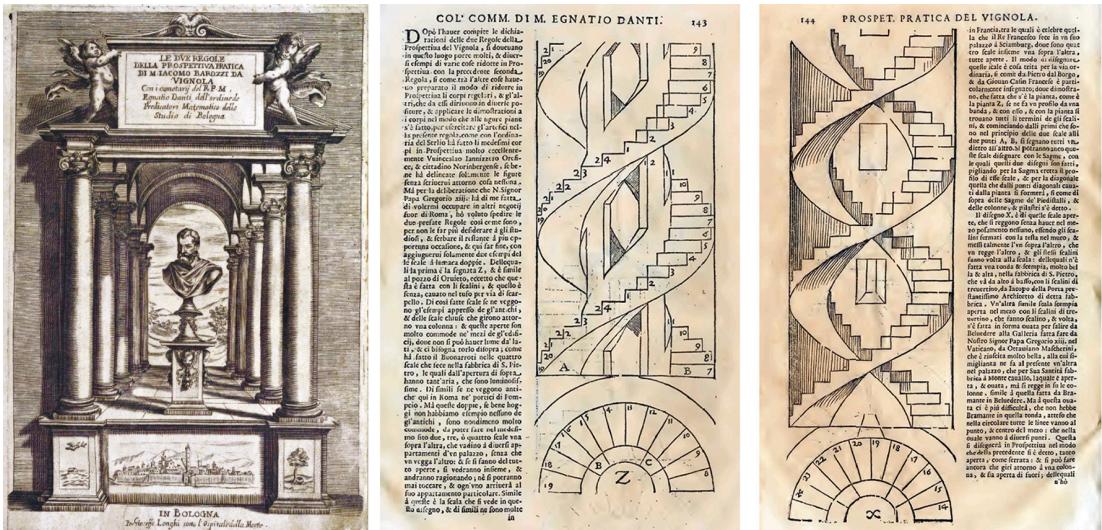


Fig. 7a-h: La scala a doppia rampa del castello di Chambord (foto dell'autore in alto); la scala di accesso al castello di Nevers al centro (fonti: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6937454s.item>; <https://it.advisor.travel/poi/Palazzo-ducale-Nevers-23605/photos>; in basso la scala di accesso al castello di Blois (foto dell'autore; fonte: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b77414360.item>; marzo 2024).

Fig. 8a-f: Scala a lumaca del castello di Chambord. In alto, frontespizio e visualizzazione della configurazione geometrica della scala con quattro flussi di percorrenza separati [Palladio 1570, 66] e modellazione tridimensionale, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo); in basso, Andrea Palladio, Libro I, p. 66. Scala doppia con due rampe parallele a sviluppo indipendente e modellazione tridimensionale, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).

Fig. 9a-c: Commento di Egnatio Danti [Vignola 1583, 143-144]. Scala doppia con pilastri a sinistra e a sbalzo a destra.



zo Scamozzi nel volume *L'idea dell'architettura universale* del 1615. Al Libro III, Cap. XX, il trattatista illustra dieci «maniere» di scale, associandole per forma «ai siti più convenevoli» [Scamozzi 1615, 312] più percorrenze a matrice rettilinea. Il secondo modello, di impianto leonardesco, fa un passo avanti rispetto a quello proposto da Palladio: in questo caso i pianerottoli centrali di riposo delle rampe rettilinee permettono anche uno scambio fisico oltre che visuale. Il quarto modello separa le due rampe rettilinee del secondo con un pozzo, nel quale vi sono collocati ulteriori due flussi differenziati per servire piani ammezzati. Per ragioni di sbocco a quote diverse, il dialogo fra i fruitori ritorna ad essere solo di tipo visivo (fig. 10).

Nella sesta maniera, infine, il dialogo fisico-percettivo dei fruitori diviene preponderante. In questo modello, il pianerottolo centrale diviene al contempo punto di ingresso alle residenze e di contatto fra le due aree della residenza. Chiude la trattazione sulla scala con più flussi di percorrenza con la disamina di modelli curvilinei a matrice circolare e ovata.

Da questo momento in poi, tutti gli altri trattatisti a seguire riprenderanno questi modelli precedentemente descritti e li applicheranno ai «siti più convenevoli» [Scamozzi 1615, 312].

Conclude la trattazione sulle scale doppie Guarino Guarini (1624-1683) nel suo trattato postumo *Architettura Civile del Padre D. Guarino Guarini Chierico regolare Opera postuma dedicata a Sua Sacra Reale Maestà* del 1737. Dopo un'esemplificazione di vari modelli geometrico-formali della pianta delle scale più comuni [Zerlenga, Cirillo 2023] da lui citate come primo e secondo tipo, nella «terza spesie» di scala del Trattato II, Capitolo VII, Osservazione IX, *Del modo in generale di disegnare le piante*, egli afferma che esse, a seconda della direzione delle rampe di salita (fig. 11), possono essere di quattro tipi, di cui l'ultimo a doppia rampa come quella di Chambord.

#### 4 | Testimoniare attraverso il rilievo. Due scale a doppia percorrenza a Napoli

Nel panorama architettonico europeo si riscontra un numero limitato di esempi costruiti di scale caratterizzate da flussi di percorrenza differenziati, sebbene tale tipologia architettonica potesse offrire, come descritto precedentemente, vantaggi significativi sia in termini di gestione del flusso pedonale che di sicurezza. Nello specifico, questo impianto, salvo diverse indicazioni,

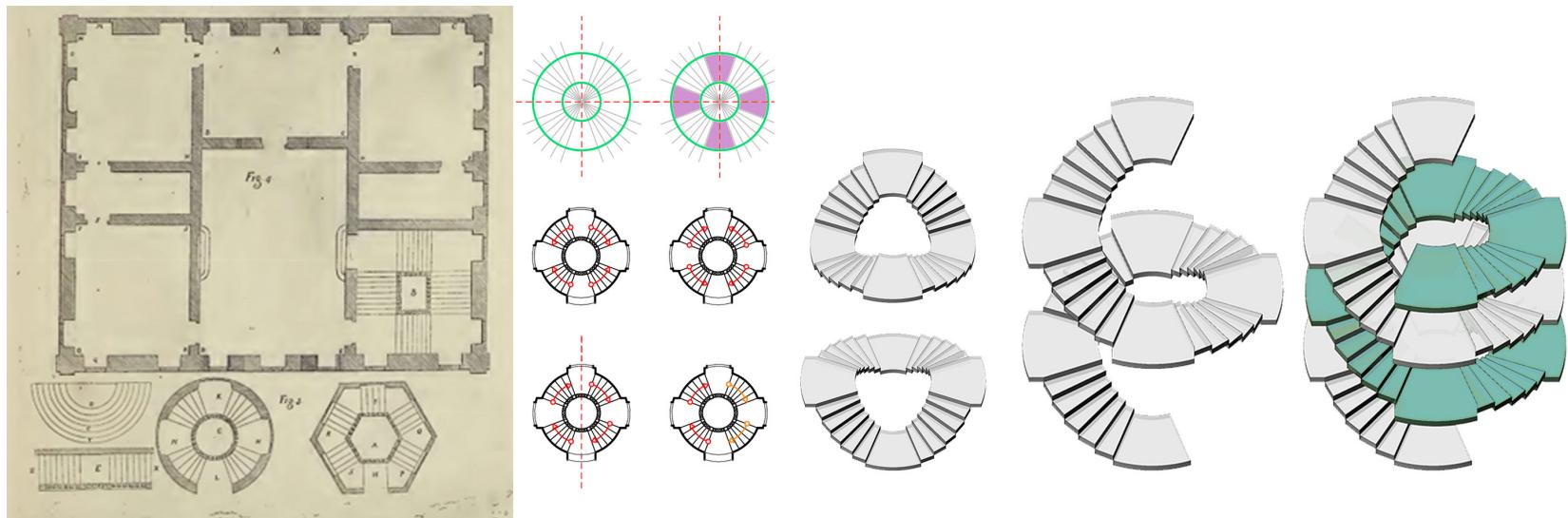
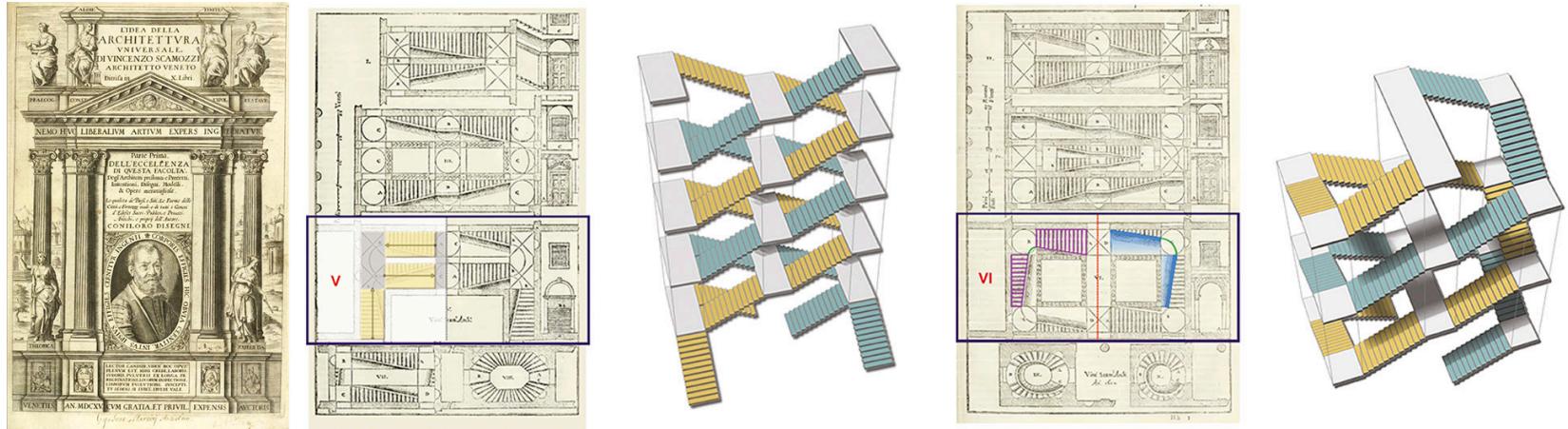


Fig. 10a-e: [Scamozzi 1615, 312], Scale doppie nella IV e V maniera; visualizzazione delle configurazioni geometriche e modellazione tridimensionale degli impianti, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).

Fig. 11a-e: [Guarini 1737, 180], Modellazione e visualizzazione della terza spesie di scale: a sinistra quelle doppie, 2024 (elaborazione di Vincenzo Cirillo).

è riconducibile a sperimentazioni europee condotte all'interno di residenze reali, nobiliari e/o edifici religiosi come il Palazzo Reale di Aranjuez, con due rampe separate, e l'ex monastero di San Domingos de Bonaval, con tre rampe separate, in Spagna, e nel sopracitato Castello di Chambord in Francia, con due rampe separate.

Anche nella città di Napoli sono presenti due esempi ordinati su tale impianto tipologico e caratterizzati da un doppio flusso di percorrenza: il primo, ubicato all'interno del palazzo nobiliare Ricca-Cuomo in via dei Tribunali, al civico 212-213 e, il secondo, all'interno della reggia di Capodimonte [Capano 2017]. Prima di procedere al confronto tipologico, morfologico e spaziale dei due esempi napoletani con i modelli analoghi proposti all'interno della trattistica architettonica italiana, è stata qui operata una prima fase di conoscenza diretta, svolta mediante la prassi del rilievo architettonico e una rappresentazione multiscalare mediante grafici di tipo bidimensionale e tridimensionale. In particolare, questi ultimi hanno consentito una più accura-

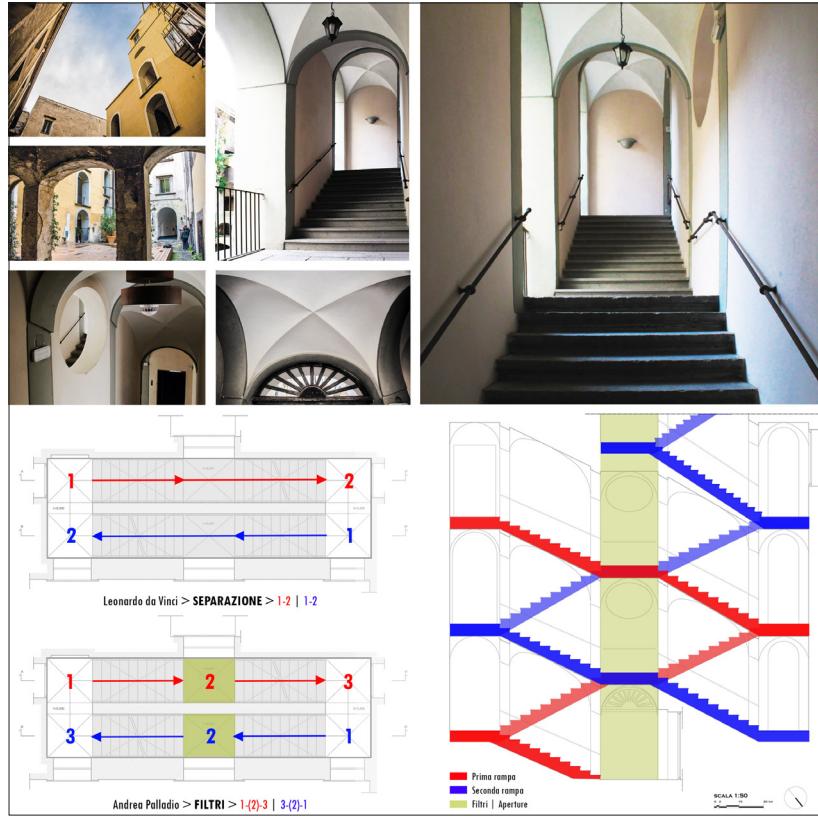
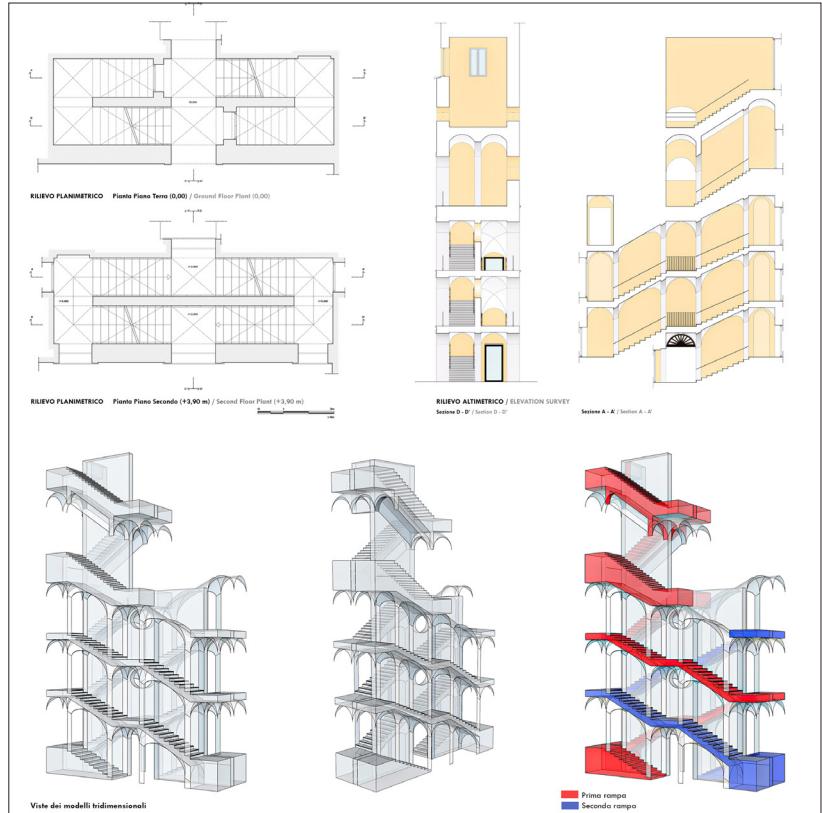


Fig. 12: Scala a doppia rampa di percorrenza collocata all'interno del palazzo Ricca-Cuomo in via dei Tribunali a Napoli. In alto, fotografie degli interni del palazzo e della scala; in basso, schemi tipologici esemplificativi in pianta e in alzato delle due rampe di percorrenza del corpo scala, 2024 (elaborazione di Margherita Cicala).

Fig. 13: Scala a doppia rampa di percorrenza collocata all'interno del palazzo Ricca-Cuomo in via dei Tribunali a Napoli. In alto, rappresentazioni del rilievo planimetrico e altimetrico del corpo scala; in basso, visualizzazione dei modelli tridimensionali del corpo scala con messa in evidenza delle due rampe di percorrenza, 2024 (elaborazione di Margherita Cicala).



ta conoscenza di entrambi gli esempi indagati sia in termini spaziali che di comprensione dei flussi di percorrenza.

La scala del palazzo Ricca-Cuomo in via dei Tribunali (fig. 12, in alto) appartiene a un edificio residenziale, ed è ispirata alla tipologia progettata da Leonardo da Vinci all'interno del *Manoscritto B*, foglio 68v, e in seguito ripresa da Andrea Palladio nel Libro I, p. 66 de *I quattro libri dell'architettura*.

Essa è caratterizzata dalla presenza di un ingombro planimetrico di forma rettangolare, coperto da volte a vela composte, diviso longitudinalmente da una cortina muraria centrale, nei quali spazi di risulta sono inserite rispettivamente le due rampe parallele e indipendenti (fig. 12, in basso).

Questa scala è una chiara citazione del modello teorico di Leonardo, progettata in modo da separare i flussi di percorrenza e garantire che i fruitori non possano incontrarsi fisicamente (fig. 12, in basso). Benché l'impianto planimetrico e la tipologia della scala in via dei Tribunali richiamino i concetti teorici dell'artista rinascimentale, le aperture ovali collocate lungo i pianerottoli di riposo, al centro delle rampe, in alto rispetto alla vista di un fruitore posto sul pianerottolo di riposo, sono inserite per permettere alla luce di illuminare adeguatamente l'intero invaso spaziale diviso dalla cortina muraria centrale. L'adozione di questo filtro, oltre che una peculiarità progettuale legata al comfort luminoso, diviene, in primo luogo, una peculiarità

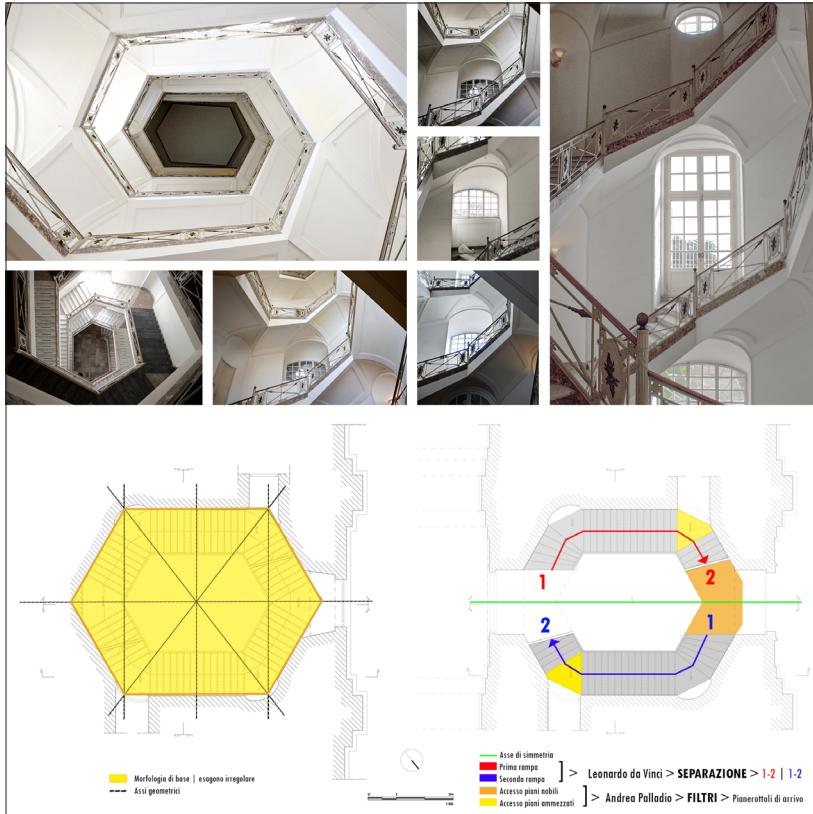
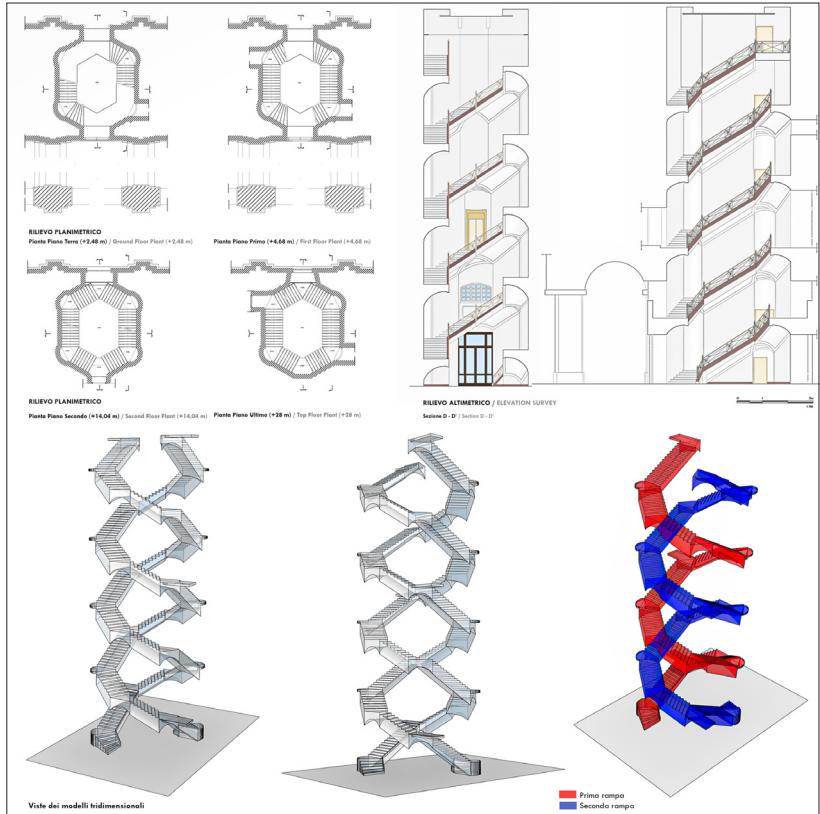


Fig. 14: Scala a doppia rampa di percorrenza, a matrice esagonale, collocata all'interno della reggia di Capodimonte. In alto, fotografie dell'interno della scala di Vincenzo Cirillo; in basso, schemi tipologici esemplificativi in pianta e in alzato delle due rampe di percorrenza che compongono il corpo scala, 2024 (elaborazione di Margherita Cicala).

Fig. 15: Scala a doppia rampa di percorrenza, a matrice esagonale, collocata all'interno della reggia di Capodimonte. In alto: rappresentazioni del rilievo planimetrico e altimetrico del corpo scala; in basso: visualizzazione dei modelli tridimensionali del corpo scala con messa in evidenza delle due rampe di percorrenza, 2024 (elaborazione di Margherita Cicala).



visivo-percettiva che permette di osservare in prossimità dei pianerottoli di smonto un possibile fruitore proveniente dalla rampa opposta e, in secondo luogo, un primo tentativo di connessione delle rampe differenziate, un modello che si avvicina a quello di Palladio che, differentemente, nella stessa posizione inserisce delle aperture poste a quota di un osservatore posto sul pianerottolo di riposo centrale (fig. 12, in basso).

Le planimetrie e le sezioni architettoniche redatte alle diverse quote altimetriche, sino a una quota di circa 20,43 m, nonché i modelli tridimensionali (fig. 13) rendono immediatamente chiara la disposizione delle rampe, studiata in modo da consentire l'accesso indipendente ai vari livelli dell'edificio e, al contempo, la presenza delle aperture ovali posizionate lungo le pareti perimetrali. Inoltre, le quote altimetriche evidenziano una regolare distribuzione dei pianerottoli di riposo, i quali sono disposti al fine di ottimizzarne il singolo flusso e favorire la sosta [Sanjurjo Álvarez 2016].

Il secondo corpo scala caratterizzato da un doppio flusso di percorrenza è collocato nella corte meridionale della reggia di Capodimonte. Anche in questo caso, il rilievo architettonico ha permesso di evidenziare le peculiarità che la contraddistinguono, le analogie con i trattatisti [Cirillo 2018], nonché le differenze rispetto quella in via dei Tribunali. Documentata nei disegni della collezione di Lord Bute e in quelli che illustravano l'idea di Fuga nell'archivio di Stato di Napoli e nell'archivio storico della reggia di Caserta, [Capano 2017], si

caratterizza nel presentare una struttura con pozzo centrale e una configurazione geometrica approssimabile a una forma esagonale irregolare. Tale matrice genera rampe rettangolari appoggiate ai lati dell'esagono e pianerottoli di smonto e/o riposo triangolari.

La circolarità della percorrenza di tale modello (fig. 14, in alto) riprende quello delle scale a doppia rampa a matrice circolare di Leonardo<sup>5</sup> (fig. 14, in basso) e di Palladio [Palladio 1570, Libro I, 65] (fig. 14, in basso). Le rampe che si sviluppano lungo le pareti dell'esagono irregolare, e pertanto lungo gli apotemi dello stesso, presentano pianerottoli di smonto che si alternano a ogni piano e determinano rispettivamente gli accessi ai piani ammezzati e a quelli nobiliari. A caratterizzare questi pianerottoli è la loro collocazione rispetto alla geometria di base dell'esagono, ossia, i pianerottoli appaiono collocati rispetto alle bisettrici dell'esagono, o anche ai raggi, e quelli collocati lungo l'asse longitudinale corrispondono ai punti di accesso verso i piani nobili, mentre, in opposizione, i pianerottoli triangolari collocati lungo le bisettrici laterali dell'esagono consentono l'accesso ai piani ammezzati. Tale espediente risulta essere un'evoluzione rispetto all'inserimento dei pianerottoli tipici di Palladio, e inoltre determina una netta separazione funzionale tra le due rampe che caratterizzano l'intera scala.

Sempre in relazione alla matrice geometrica che configura la scala e contiene le due rampe, l'asse centrale genera una netta separazione tra i lati rispettivamente di sinistra e di destra della reggia. Dunque, la sua configurazione spaziale consente di mantenere un flusso continuo e indipendente tra i vari livelli del palazzo, senza interferire con le altre funzioni dell'edificio. Infine, tutta l'organizzazione degli spazi interni riflette una complessa progettazione che permette una distribuzione equilibrata della luce naturale attraverso le aperture presenti lungo le rampe. Difatti, le aperture rettangolari e semicircolari poste lungo le pareti perimetrali che affacciano sul fronte meridionale dove è collocata la fontana esterna permettono un'illuminazione naturale uniforme, creando un ambiente luminoso e arioso che valorizza ulteriormente l'ascesa attraverso gli spazi monumentali [Migliaccio 2012].

L'analisi critica delle due scale, supportata dai rilievi architettonici e dalle rappresentazioni grafiche, mostra chiaramente come ciascuna tipologia abbia risolto in modo diverso le sfide legate alla distribuzione dei flussi verticali di percorrenza e alla gestione della luce. La prima, con la sua struttura lineare e funzionale, risponde alle esigenze di un edificio residenziale, garantendo un'efficiente separazione dei percorsi, e integra nella sua composizione progettuale quelli che sono gli influssi di Leonardo sulle scale a più rampe differenziate, con integrazioni successive proposte da Palladio. La scala di Capodimonte, invece, con la sua configurazione esagonale irregolare, risponde alle esigenze di rappresentanza e monumentalità proprie di un palazzo reale. Le rappresentazioni bidimensionali derivanti dai rilievi architettonici della scala del Palazzo di Capodimonte acclarano la complessità geometrica che la caratterizza e la cura delle disposizioni spaziali e dei dettagli architettonici. Le rappresentazioni tridimensionali, invece, offrono una visione completa delle interconnessioni tra le varie rampe e degli effetti di luce e ombra creati dalle aperture strategicamente posizionate lungo le pareti perimetrali (fig. 15).

In conclusione, le analisi delle due scale evidenziano come le teorie architettoniche dei trattatisti del passato, qui Leonardo da Vinci e Andrea Palladio, abbiano trovato applicazione pratica in contesti diversi, rispondendo a esigenze funzionali, progettuali, geometriche, percettive e rappresentative specifiche. Tale studio contribuisce pertanto non solo alla conoscenza e alla valorizzazione del patrimonio architettonico napoletano, ma offre anche spunti per riflessioni di futuri di altri esempi di scale a doppia rampa di percorrenza rinvenibili in altri contesti.

<sup>5</sup> Ivi, f. 69r.

## 5 | Conclusioni

Il contributo qui offerto sulla lettura, visione e disegno dell'elemento architettonico del corpo scala con flussi differenziati di percorrenza e delle sue modalità di rappresentazione nella trattistica architettonica italiana intende dimostrare come esso si inserisca nella più generale storia del disegno architettonico, pur documentando nello specifico tre nodi centrali.

Il primo è espressivo di una lettura critica dei diversi modi di rappresentazione attraverso i quali la scala con flussi differenziati di percorrenza è stata analizzata [De Rosa, Sgroso, Giordano 2000]. Questa diversità evidenzia come la rappresentazione non sia mai neutra, ma sia legata ai suoi contesti culturali e scientifici.

La seconda si riferisce al mondo della visualizzazione digitale e al concetto di modellazione [Migliari 2003], dove questa pratica permette di dare forma a idee progettuali complesse e/o mai rappresentate. Nell'analisi delle fonti qui richiamate, la descrizione verbale dei modelli di scale presentati da Leonardo da Vinci e dai trattatisti italiani citati non corrisponde a una rappresentazione grafica o la stessa è insufficiente a descriverne le peculiarità, determinando una maggiore difficoltà nell'immaginare la configurazione spaziale delle stesse da parte del lettore [Zerlenga, Cirillo 2023].

Infine, la terza sul concetto di conoscenza mediante la prassi metodologica del rilievo architettonico, qui adottato come strumento di documentazione e rappresentazione per testimoniare la presenza a Napoli di esempi unici [Zerlenga, Cennamo, Cusano, Cirillo 2022], ovvero due scale con flussi di percorrenza differenziati che riprendono la visione proposta da Leonardo da Vinci e la codificazione tipologica proposta da Andrea Palladio e da altri trattatisti a seguire con numerose varianti formali.

## Bibliografia

- BAROZZI, J. (1583). *Le due regole della prospettiva pratica*, Roma, Francesco Zannetti.
- BELTRAMI, L. (1919). *Documenti e memorie riguardanti la vita e le opere di Leonardo da Vinci in ordine cronologico*, Milano, Fratelli Treves.
- BUCCARO, A. - RASCAGLIA, M., a cura di (2020), *Leonardo e il Rinascimento nei codici napoletani. Influenze e modelli per l'architettura e l'ingegneria*, Napoli, FedOA - Federico II University Press.
- BUCCARO, A. (2011). *Il Codice Corazza nella Biblioteca nazionale di Napoli con la riproduzione in facsimile del ms. XII D 79*, Poggio a Caiano-Napoli, CB Edizioni-Editioni scientifiche italiane, 2 volumi.
- CALVO LÓPEZ, J. (2001). *Arquitectura oblicua y trazas de montea*, in «Revista de Expresión Gráfica en la Edificación», n. 2, 2001, pp. 38-51.
- CAPANO, F. (2017). *Il sito reale di Capodimonte. Il primo bosco, parco e palazzo dei Borbone di Napoli*, Napoli, FedOA - Federico II University Press.
- CIRILLO, V. (2019). *Riflessioni e suggestioni fra geometria e forma. Le scale del '700 napoletano*, Napoli, La scuola di Pitagora.
- CIRILLO, V. (2018). *The Representation of Staircases in Italian Treatises from the Sixteenth to Eighteenth Centuries*, in «disérgno», n. 1(3), 177-188. DOI: <https://doi.org/10.26375/disegno.3.2018.17>
- DE ROSA, A., SGROSSO, A., GIORDANO, A. (2000). *La Geometria nell'immagine. Storia dei metodi di rappresentazione*, Torino, UTET.
- DE RUBERTIS, R. (1994). *Il disegno dell'architettura*, Roma, La Nuova Italia Scientifica.
- GUARINI, G. (1737). *Architettura Civile del Padre D. Guarino Guarini Chierico regolare Opera postuma dedicata a Sua Sacra Reale Maestà*, Torino, Appresso Gianfrancesco Mairesse.
- GUILLAUME, J. a cura di (1985). *L'escalier dans l'architecture de la renaissance Actes du colloque tenu à Tours du 22 au 26 mai 1979*, Paris Vie, Picard éditeur.
- GUILLAUME, J. (1968). *Léonard de Vinci, Dominique de Cortone et l'escalier du modèle en bois de Chambord*, «Gazette des Beaux-Arts», gennaio.
- JARRY, L. (1888). *Le chateau de Chambord. Documents inédits sur la date de sa construction et le nom de ses premiers architectes par L. Jarry, membre de la société archéologique et historique de l'Orléanais correspondant du comité des sociétés des beaux-arts des départements*, Orléans, H. Herluisson, libraire-éditeur, Paris, rue Jeanne-d'Arc, 17.
- MIGLIACCIO, M.C. (2012). *Il parco di Capodimonte tra Illuminismo e Neoclassicismo*, in *Il Mezzogiorno e il Decennio: architettura, città, territorio*, a cura di A. Buccaro, C. Lenza, P. Mascilli Migliorini, Napoli, Giannini Editore, pp. 353-375.
- MIGLIARI, R. (2003). *Geometria dei modelli. Rappresentazione grafica e informatica per l'architettura e il design*, Roma, Edizioni Kappa.
- PALLADIO, A. (1570). *I quattro libri dell'architettura*, Venezia, Dominico de' Franceschi.
- SANJURJO ALVAREZ, A. (2016). *La escalera de caracol en los tratados de cantería aspanoles de la Edad Moderna y su presencia en el patrimonio construido hispánico: estudio geométrico y constructivo*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- SCAMOZZI, V. (1615). *L'idea della architettura universale*, Venezia, Giorgio Valentino.
- SGROSSO, A. (2000). *Rigore scientifico e sensibilità artistica tra Rinascimento e Barocco*, in *La Geometria dell'Immagine. Storia dei metodi di rappresentazione*, a cura di A. De Rosa, A. Sgrosso, A. Giordano, Torino, UTET.
- SGROSSO, A. (1979). *Lo spazio rappresentativo dell'architettura*, Napoli, Massimo.

- ZERLENGA, O. (2014). *Staircases as a representative space of architecture*, in *Best practice in Heritage Conservation Management from the world to Pompeii*, a cura di C. Gambardella, Napoli, La scuola di Pitagora, pp. 1632-1642.
- ZERLENGA, O. (2017). *Disegnare le ragioni dello spazio costruito. Le scale aperte del '700 napoletano | Drawing the Reasons of Constructed Space. Eighteenth-Century Neapolitan Open Staircases*, in «disérgno», n. 1, pp. 45-56.
- ZERLENGA, O., CIRILLO, V. (2023). *Guarino Guarini y el proyecto de escaleras en los tratados italianos*, in «Informes de la Construcción», vol. 75, n. 572, e517. <https://doi.org/10.3989/ic.6420>
- ZERLENGA, O., CENNAMO, C., CUSANO, C., CIRILLO, V. (2022). *La escalera de ojo abierto del Palacio Di Majo en Nápoles entre geometría y equilibrio | The open-well staircase of Palazzo Di Majo in Naples between geometry and equilibrium*, in «Informes de la Construcción», vol. 74, n. 567, pp. 1-11.

#### **Fonti documentarie**

Parigi. Institut de France  
*Manoscritto B.*

#### **Sitografia**

- <https://www.leonardodigitale.com/sfoglia/manoscritto-b-dell-institut-de-france/> (giugno 2024)
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6937454s.item> (giugno 2024)
- <https://it.advisor.travel/poi/Palazzo-ducale-Nevers-23605/photos> (marzo 2024)
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b77414360.item> (marzo 2024)
- <https://archive.org/details/iquattrolibridel01pall/page/n3/mode/2up> (febbraio 2024)
- <https://archive.org/details/hin-wel-all-00001766-001> (febbraio 2024)
- <https://archive.org/details/lideadellaarchit00scam/page/n295/mode/2up> (febbraio 2024)
- [https://archive.org/details/gri\\_33125008641249/page/n3/mode/2up](https://archive.org/details/gri_33125008641249/page/n3/mode/2up) (febbraio 2024)