

Quaderni di Storia della Costruzione 2

Scale e risalite nella Storia della Costruzione in età Moderna e Contemporanea

a cura di Valentina Burgassi, Francesco Novelli, Alessandro Spila
Construction History Group - Politecnico di Torino DAD

Il tema delle scale (e delle loro controparti contemporanee, quali scale mobili, ascensori, rampe), affrontato alle sue radici dall'indimenticato convegno internazionale che si svolse a Tours nel 1979 (edito in "L'escalier dans l'architecture de la Renaissance", Picard 1985), poi dal più recente "L'Escalier en Europe 1450-1800. Formes, Fonctions, Décors" (dir. Gady, 2016), vuole essere approfondito, secondo la logica del cantiere e delle tecniche, dall'età moderna a quella contemporanea, in questo secondo volume dei Quaderni di Storia della Costruzione edito dal Construction History Research Center del Politecnico di Torino.

Il volume in oggetto prende le sue mosse dalla due giornate di studi sul tema di "Scale e risalite nella Storia della Costruzione in età Moderna e Contemporanea" (Politecnico di Torino, 17-18 febbraio 2022) e qui mette a sistema ricerche che riguardano la costruzione delle scale attraverso un più ampio respiro a livello nazionale ed internazionale: dalla presentazione di singoli casi - eccezionali o anche ordinari - analizzati nella loro consistenza costruttiva, all'analisi di tipi costruttivi ripetuti, quali le scale palladiane o le "geometric staircases"; dal rapporto tra scale e risalite e l'uso di determinati materiali (la pietra, il ferro, il cemento armato, etc), alle conseguenze costruttive dell'impiego di determinate forme. Nel volume si portano inoltre all'attenzione sistemi storici di calcolo, verifica ed evoluzioni normative nel rapporto che questi hanno avuto con le pratiche del costruire. La "fine della scala" e la sua sostituzione, o il suo affiancamento con altri sistemi di risalita – con ciò che comporta in termini di macchinari e impianti, in una prospettiva storica - è un altro tema suscettibile di esplorazioni in questo volume.

Quaderni di Storia
della Costruzione
n. 2/2022

Quaderni di Storia della Costruzione 2

Scale e risalite nella Storia della Costruzione in età Moderna e Contemporanea

a cura di Valentina Burgassi, Francesco Novelli, Alessandro Spila
Construction History Group - Politecnico di Torino DAD

Quaderni di Storia della Costruzione è una collana di ricerche promosse dal Construction History Group PoliTo DAD con l'obiettivo di diffondere studi riguardanti la storia della costruzione in età moderna e contemporanea, fondata nel 2021.
Eventuali proposte editoriali devono essere inviate alla Segreteria Scientifica del Construction History Group (CHG) presso il Dipartimento di Architettura e Design, Viale Mattioli 39, 10125 – Torino (Italia) o in alternativa all'indirizzo di posta elettronica chg@polito.it e valentina.burgassi@polito.it
Gli scritti saranno valutati dal Consiglio Direttivo CHG e dal Comitato Scientifico che, ogni volta, sottoporranno i testi a *referees* secondo il criterio del *blind peer review*.
La collana rispetta il codice etico e di condotta come stabilito dal Committee on Publication Ethics (COPE). Il codice etico è riportato sul sito *http://constructionhistorygroup.polito.it*

ISBN: 978-88-85745-88-9

Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Non commerciale 2.0 Generico

Quaderni di Storia della Costruzione
n. 2/2022

Collana del Centro di Ricerca / Series of the Research Center
Construction History Group
Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino

Consiglio direttivo 2022 / Executive committee 2022
Maria Luisa Barelli
Carla Bartolozzi
Valentina Burgassi
Edoardo Piccoli
Mauro Volpiano

Comitato scientifico 2022 / Scientific committee 2022
Carmen Andriani
Paola Barbera
Marco Giorgio Bevilacqua
José Calvo Lopez
Claudia Conforti
Vilma Fasoli
Sabine Frommel
Adriano Ghisetti Giavarina
Alberto Grimoldi
Tod Marder
Paolo Mellano
Valérie Nègre
Marco Rosario Nobile
Stefano Piazza
Giulio Ventura
Arturo Zaragozá Catalán

Progetto grafico ed impaginazione / Graphic design and Layout
Celia Izamar Vidal Elguera

Comitato Editoriale / Editorial committee
Margherita Antolini
Valentina Burgassi
Celia Izamar Vidal Elguera

Curatori del numero / Editors
Valentina Burgassi
Francesco Novelli
Alessandro Spila

Copertina / Cover
Scale a pozzo di palazzo Barberini, Roma
Fotografia di Marisa Tabarrini, 2022

L'editore è a disposizione degli eventuali detentori di diritti che non sia stato possibile rintracciare.

Politecnico di Torino
Dipartimento di Architettura e Design
Construction History Group
CHG PoliTo

indice

Prefazione
13 Valentina Burgassi, Francesco Novelli, Alessandro Spila

Introduzione
21 Michele Bonino

Scale a sbalzo e scale sospese
29 *Introduzione. Costruire scale a chiocciola in pietra nell'Italia meridionale e in Sicilia tra XV e XVII secolo: uno stato della questione*
Marco Rosario Nobile

41 Per scala commodas: *sistemi costruttivi di risalita delle torri campanarie lungo le sponde del lago d'Orta (XI e XII secolo)*
Ilaria Papa

61 *Perizia tecnica costruttiva nei monasteri cistercensi tra XII e XIII secolo: scale dei monaci e di servizio*
Silvia Beltramo

83 *La tecnica costruttiva delle scale a chiocciola nel Medioevo: scale a volta gettata, a gradino portante ed a* Vis de Saint-Gilles
Rinaldo D'Alessandro

103 *Il* caracol *quadrato in Sicilia (XVI secolo)*
Emanuela Garofalo

117 *Scale a sbalzo* a tutt'alzata *in uso in Piemonte nel Sei-Settecento*
Edoardo Piccoli

135 *Da scaloncino a scalone. La scala sospesa su volta del palazzo Fraganeschi a Cremona fra Sette e Novecento*
Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi

153 *Tra funzione strutturale e rappresentazione architettonica: due scale di Alessandro Antonelli*
Cesare Tocci

163 *Scale a sbalzo in lastre di marmo a Torino nei primi decenni del Novecento*
Maurizio Gomez Serito, Edoardo Piccoli, Giulio Ventura

Implicazioni costruttive negli scaloni di rappresentanza in età moderna

185 *Introduzione*. Le Scale devono avere "...molto lume, chiaro & abbondante..." *(V. Scamozzi, I, III, XX, 316, 30)*
Claudia Conforti

201 *"Decoro" e necessità di "lume": comporre le facciate e illuminare le scale maggiori nel Rinascimento*
Sergio Bettini

221 «Una schalla [...] fatta chon gran spesa». *Lo scalone del castello di Udine progettato da Giovanni da Udine: materiali, tecniche e pratica di cantiere*
Federico Bulfone Gransinigh

243 *Lo scalone a pozzo quadrato "alla moderna" di palazzo Barberini a Roma nel contesto europeo*
Marisa Tabarrini

265 *Lo scalone d'onore nell'architettura civile in età barocca a Torino. Il caso di palazzo Birago di Borgaro*
Maria Concepción López González, Roberta Spallone, Marco Vitali, Fabrizio Natta, Enrico Pupi

285 *Costruire in pietra da taglio a Malta in età moderna. La scala della Biblioteca della Valletta*
Armando Antista

301 *The Inquisition Palace staircase in Birgu by Carapecchia (18th century): architecture and construction under the Order of St. John of Jerusalem*
Valentina Burgassi

319 *L'impiego delle strutture colonnari negli scaloni dei palazzi nobiliari del Settecento: la scala di palazzo Butera a Palermo (1760-1765 c.)*
Stefano Piazza, Gaia Nuccio

339 *Le due scale triangolari di palazzo Barberini. Tipologia, costruzione e ibridazione dal Pantheon al Barocco*
Alessandro Spila

359 *Dalla conversazione alla costruzione: la scala della Rotonda di Borgovico tra modelli, progetto e cantiere*
Marica Forni

379 *Tre architetti, un sovrano e uno scalone. Dispute strutturali e formali in merito al nuovo scalone del castello di Moncalieri (1816-1820)*
Paolo Cornaglia

Scale e risalite tra Ottocento e Novecento

391 *Introduzione. Non tutti imbecilli*
Gabriele Neri

397 *La Chiesa di Sant'Eusebio a Camagna Monferrato: percorsi ascensionali verso la cupola e il lanternino di Crescentino Caselli*
Carla Bartolozzi, Francesco Novelli

417 *L'evoluzione della distribuzione verticale e il cemento armato nella fabbrica industriale del primo Novecento*
Rossella Maspoli

439 *Scale e risalite verso "l'azzurro del cielo" nelle architetture-monumento dei protagonisti dell'architettura del Novecento italiano*
Gentucca Canella, Tanja Marzi

461 *La risalita all'Ottagono di Simon Mago nella Basilica di San Pietro in Vaticano: dalla chiocciola michelangiolesca all'ascensore degli anni Duemila*
Valentina Florio

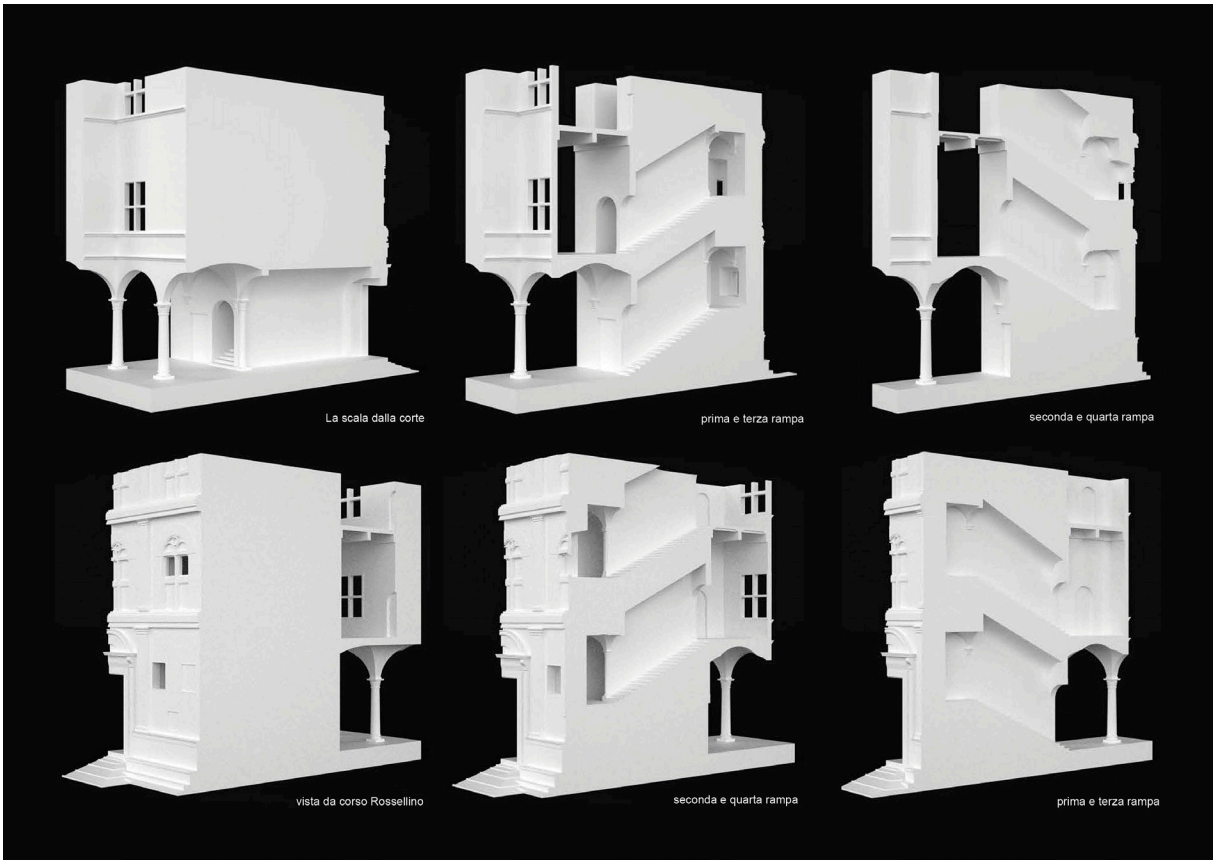
475 Abstracts

"Decoro" e necessità di "lume": comporre le facciate e illuminare le scale maggiori nel Rinascimento

Sergio Bettini
Università della Svizzera italiana, Accademia di architettura di Mendrisio

La costruzione di una scala a più rampe, definita da un volume edilizio proprio, ricavato all'interno di un edificio e parte di un sistema distributivo regolare, è probabilmente un'invenzione del Quattrocento fiorentino[1]. Ciò presuppose una visione unitaria dei vari strati che costituivano l'organismo spaziale, nei quali la presenza delle scale, generalmente voltate, causava discontinuità strutturali negli orizzontamenti di piano e conseguenti irregolarità formali nella composizione delle facciate. Le aperture per illuminare le scale ne condizionavano infatti il disegno, poiché non potendo essere posizionate lungo i fianchi delle rampe inclinate – seppur vi siano alcune eccezioni, come vedremo – si preferiva generalmente collocarle in corrispondenza dei pianerottoli, che essendo posti a quote intermedie rispetto ai piani, generavano dissonanti disallineamenti nella composizione delle facciate. Gli architetti preferivano così attenuare il problema, disponendo i pianerottoli non dietro la facciata principale ma su uno dei fianchi, cercando poi di occultare le aperture in qualche modo. Tale disposizione si accordava alla necessità di prendere la scala non appena entrati nel cortile, che veniva generalmente posta in testa alla manica sinistra del peristilio[2]. L'esiguo spazio per sviluppare le rampe, che dovevano montare elevate altezze di piano, dava origine, specie nei primi esempi del Quattrocento, a gradinate ripide e buie, illuminate dalla luce fioca prodotta da piccole forature mimetizzate nel rivestimento esterno, come nell'originaria scala di palazzo Medici a Firenze, di cui sopravvivono le aperture ritagliate nel rustico bugnato su via de' Gori[3] o in quella ancora esistente di palazzo Piccolomini a Pienza che prende luce dal lato nordorientale su corso Rossellino[4] (fig. 1). Le dimensioni modeste di tali finestre non consentivano alla luce di penetrare in profondità generando rampe pericolose e inadatte all'uso durante le cerimonie pubbliche.
Da Vitruvio in poi tutti i testi di architettura rilevano la necessità di avere scale ben illuminate ma nessuno discute la loro illuminazione

[1] Michael Lingohr individua nel palazzo da Uzzano-Capponi a Firenze il primo esempio di scala chiusa in un volume, Lingohr 1997, pp. 156-157. Sul palazzo vedasi Vigotti 2018, pp. 127, 129 e fig. 3 a p. 126, che ringrazio per avermi condiviso parte di una ricerca più ampia sull'edificio che verrà pubblicata su un prossimo numero della rivista *Annali di architettura*. Anche la villa estense di Belriguardo, a Voghiera nei pressi di Ferrara, presentava coppie di scale simmetriche a collegare il primo cortile e la sala grande superiore come è stato osservato (Frommel 1985, p. 141), le quali non erano interamente contenute in un volume proprio ma prevedevano la formazione di asole nel solaio della loggia di sbarco al piano nobile, cfr. Sambin De Norcen 2009, pp. 158-159; Fabbri 2009, pp. 188-191.
[2] «le Scale principiali si devono collocare à parte sinistra dell'edificio, principiando à salire col piede destro», Scamozzi 1615 (1997), Parte Prima, Libro III, Cap. XX, p. 316.
[3] I rilievi più antichi del palazzo risalgono al 1650 quando la scala quattrocentesca venne eliminata e sostituita con una chiocciola dai Riccardi, cfr. Bulst 1990, pp. 111-112, figg. 133-143. L'originaria scala era posta a sinistra del primo ramo del peristilio. La luce alle rampe proveniva indirettamente dal peristilio al piano terra, dai due mezzanini a lato della scala, dalla galleria superiore al primo piano e per via



[1.]

Fig. 1. *Palazzo Piccolomini, Pienza. Sezioni al modello della scala*. Studenti Ginevra Chieca e Mattia Tettamanti, corso "Il progetto della luce nel Rinascimento", prof. Sergio Bettini, a.a 2017-2018, Accademia di architettura, Mendrisio.

diretta soltanto dalle finestre dei pianerottoli ancora visibili che si trovano alla quota intermedia tra piano terra e primo, su via de' Gori.

[4] La scala di palazzo Piccolomini è collocata sul fianco destro, appena superato l'andito d'ingresso che affaccia su corso Rossellino (mentre oggi si entra dalla fronte sulla piazza). Essa doveva collegare direttamente la grande sala al piano nobile che guarda sulla via pubblica. Come a palazzo Medici la scala prende luce da piccole finestrelle squadrate, senza cornice, ritagliate nel bugnato e quasi impercettibili. Purtroppo l'illuminazione della scala in relazione alla composizione delle facciate[5]. Sembra che solo Vincenzo Scamozzi avverta l'importanza che le scale non «deturpino le facciate»[6], ma delle «dieci maniere» da lui descritte nessuna spiega come ovviare al problema per quanto anch'esso avesse contribuito a rendere le scale – per usare un'espressione albertiana – l'«elemento perturbatore degli edifici»[7].

Palazzo ducale a Urbino

I difficili tentativi in cui il passaggio delle scale viene gradualmente dichiarato nelle facciate degli edifici si trovano nel centro e nel nord Italia e non di rado in contesti periferici. La sfida viene lanciata nel palazzo Ducale di Urbino, che segna un vero e proprio salto qualitativo nell'illuminazione delle scale. Diversi e ingegnosi sono i sistemi di collegamento verticale qui impiegati dove si cimentarono oltre a Luciano Laurana, Francesco di Giorgio (ad esempio nella rampa del Mercatale per salire a cavallo nel palazzo sul lato dei Torricini). Ci concentreremo sullo scalone direttamente accessibile dal lato sinistro del cortile d'onore, che affaccia sulla piazza e sul fianco contiguo alla palazzina della Jole, realizzato nel 1473-74[8] (fig. 2). Laurana si trovò a conciliare un edificio già avviato nel quale la posizione della scala fu obbligata dalla preesistente grande sala al piano nobile



[2.]

Fig. 2. *Palazzo ducale*, Urbino. La facciata 'ad ali' su piazza [fotografia dell'autore].

che guarda sulla piazza. Rispetto ai menzionati precedenti toscani essa è però luminosissima, prendendo luce da due lati. Per montare comodamente al piano nobile, Laurana aggiunge un braccio al piano terra in modo da distribuire la scala su tre rampe. Si genera così un pianerottolo intermedio, in posizione elevata rispetto chi accede al palazzo, illuminato da una porta con sopraluce aperte sul fianco: è il luogo in cui il padrone di casa attende, in posizione dominante, i visitatori e gli ospiti del suo palazzo. Alla parete è affisso lo scudo con le armi dei Montefeltro, illuminato da un fascio radente che proviene dal sopraluce, mentre la porta sottostante inquadra il portale della chiesa di S. Domenico. Salendo al pianerottolo successivo troviamo un elegante esercizio plastico: una colonna corinzia, leggermente staccata dalla parete, che consente il passaggio del corrimano[9] e forse il meraviglioso capitello corinzio che la corona, «uno dei più straordinari nell'Italia del XV secolo... potrebbe bene appartenere alla mano di Ambrogio (Barocci)»[10]. La luce è portata da una finestrella sul fianco e da altre due aperte sulla cosiddetta "facciata ad ali". La luminosità di questa scala esalta il sofisticato rilievo plastico interno, mai impiegato con tale profusione per decorare un vano del genere. Ed è proprio la luce a suggerire agli scultori un nuovo spazio di applicazione del loro operato. Fino a che le scale restavano buie o poco luminose non v'era ragione di abbellirne le pareti. Giunti al

non sembra sia stata presa in considerazione nel recente tentativo di verificare la qualità dell'illuminazione diurna nel palazzo tramite simulazioni computerizzate confrontate con le indicazioni fornite dagli scritti di Vitruvio, Alberti e Pio II, cfr. Hajek 2011.

[5] «Se certo il bisogno di illuminazione è assai grande nei triclini e nelle altre stanze, lo è anche altresì sui percorsi, sulle salite e sulle scale, poiché molto spesso in queste vie si è soliti imbattersi l'un l'altro venendo all'incontrario portando carichi», Vitruvio VI, 7, 6; Vitruvio ed. 1997, II, p. 851.

[6] Scamozzi 1615 (1997), Parte Prima, Libro III, Cap. XX, p. 312.

[7] Così Alberti: «La costruzione delle scale è lavoro difficile, da affrontare solo a ragion veduta, dopo matura ri-

flessione. Ciò perché esse comprendono tre diverse aperture: la prima è la porta che offre accesso alle scale stesse, la seconda è la finestra che illumina la rampa e rende visibile la profondità di ogni gradino, la terza è l'apertura nel soffito che immette al piano superiore. Ecco perché si dice che le scale rendono difficoltoso il disegno degli edifici». […]. Da parte mia sono perfettamente d'accordo che le scale debbano essere intervallate da pianerottoli, e inoltre che siano ben illuminate, e secondo l'importanza dell'edificio ampie e spaziose», Alberti, I, 13, Alberti ed. 1989, pp. 48-49; «Un edificio guadagnerà sia in funzionalità sia soprattutto in leggiadria se in esso non vi sarà bisogno di salire e scendere più del necessario. Giustamente a questo proposito si avverte da alcuni che le scale sono *l'elemento perturbatore* degli edifici», Alberti, IX, 2; Alberti ed. 1989, p. 437 (il corsivo è dell'autore).

[8] Per un'ultima datazione dello scalone si veda Höfler 2006, pp. 151, 186-187. Cfr. Frommel 1985, p. 136; Fiore 1994, p. 70; Fiore 2021, pp. 27-38.

[9] Anche la scala del tardogotico palazzo Vitelleschi a Tarquinia era provvista di una colonna libera sul pianerottolo, priva però del retrostante corrimano passante presente a Urbino, Frommel 1998, p. 374 e nota 12 a p. 429. Sul palazzo del Cardinal Giovanni Vitelleschi di Tarquinia, costruito tra il 1436 e il 1440, cfr. La Mantia 2007.

[10] Ceriana 2004, p. 286.

[11] Sul ruolo delle aperture, intese come cornici per inquadrare il paesaggio, Bettini 2011, pp. 31-32.

[12] Per una paternità lauranesca anche della facciata ad ali, Höfler 2006, pp. 225-231, contrariamente all'ipotesi martiniana più diffusa, cfr. Fiore 1994, pp. 78-82; Fiore 2021, pp. 27-38.

[13] Sul palazzo della Cancelleria, Frommel 1989.

[14] Frommel 1985, p. 137.

piano nobile una grande finestra centinata, aperta sul fianco, offre una sosta con le sue sedute affacciate per gli incontri occasionali e per la contemplazione del paesaggio esterno[11]. Questa finestra illumina lo sbarco della scala al piano nobile e porta al contempo un contributo di luce alla prima manica di collegamento orizzontale che conduce alla sala grande del palazzo, peraltro luminosissima per le sue aperture affacciate sul cortile d'onore. Le cornici esterne e interne delle finestrelle ai pianerottoli non corrispondono tuttavia al varco reale delle stesse. Sulla facciata ad ali del palazzo si riconoscono le quattro finestrelle che illuminano i due pianerottoli sovrapposti. Solo una di esse, quella inferiore a sinistra, ha una cornice gigantesca rispetto alla sua reale apertura che replica il motivo delle edicole della sala grande al piano nobile. La loro reale dimensione corrisponde infatti a poco più di un quarto delle grandi edicole. La finestrella sul fianco è contrassegnata anch'essa da un'altrettanto grande cornice, ma centinata, quando l'aspetto della facciata ad ali non era stato ancora definito. Tutte e tre poggiano su una fascia marcapiano che gira sull'angolo. La sguinciatura interna delle tre aperture del secondo pianerottolo è pertanto comandata dal marcapiano esterno su cui insistono tutte le grandi cornici esterne del piano nobile. Nel tentativo di conciliare la disomogeneità delle varie aperture l'architetto che completò il decoro esterno di questa parte del palazzo – secondo alcuni sempre Laurana, secondo altri Francesco di Giorgio[12] – avrebbe messo in opera una sorta di non finito programmato e deciso, nella prima "ala", di non allinearle, alternando sopra e sotto una finestra e una porta (di cui due sono false) e nella seconda 'ala', contigua e perpendicolare alla prima, di ristabilire sulla fronte l'allineamento canonico di porte e finestre. Come se l'architetto avesse voluto assumere nella sua proposta progettuale il caso come variante per poi piegarlo a una logica preordinata. Per la prima volta la necessità di illuminare una scala coinvolge in modo esplicito l'immagine esterna di un palazzo, condizionando profondamente la progettazione delle facciate con una sofisticata mimetizzazione delle bucature.

Palazzo Riario e palazzo Farnese a Roma

Che l'operazione fosse ardua e complessa da governare lo si evince nel primo riflesso urbinate a Roma, nel palazzo del cardinale Raffaele Riario, realizzato attorno al 1485, forse da Baccio Pontelli, assistente di Francesco di Giorgio a Urbino[13]. Riario era parente del Montefel-



[3.]

Fig. 3. *Palazzo della Cancelleria*, Roma. Il fianco su via del Pellegrino [fotografia dell'autore].

tro e aveva commissionato la prima edizione a stampa del trattato di Vitruvio a Giovanni Sulpicio da Veroli. Dunque, come Federico, era un grande conoscitore di architettura. La sua facciata all'antica, rivestita da un bugnato isodomo su cui si giustappone un sistema a ordini sovrapposti, si ricollega al palazzo urbinate e ancor prima alla tradizione toscana di matrice albertiana dei palazzi Rucellai e Piccolomini. Come a palazzo Medici il sistema di collegamento peristilio-scala avviene all'estremità sinistra della prima loggia ma la scala è così profonda che già il primo ramo è buio. Questa potrebbe essere la ragione per cui viene introdotto un nuovo elemento - «una specie di podio», lo definisce Christoph Luitpold Frommel[14], pur non correlandolo alla scarsa luminosità della scala -, distribuito su più livelli leggermente modanati, che invade la zona porticata e si sfila dal vano della scala per definire un invito e una sosta comune alle due porte affrontate, alle cui estremità erano collocate una coppia di statue antiche. Salendo la rampa si percorre un lungo tratto oscuro prima di giungere al pianerottolo illuminato da una coppia di finestre centinate a tutta altezza, con gli stipiti laterali obliquamente sguinciati, che affacciano su via del Pellegrino (fig. 3). La rampa successiva riceve invece luce indiretta dalla loggia superiore, aperta sul cortile. La soluzione adottata per la scala fu pertanto motivata dalla necessità di conferirle la massima luce possibile, senza mimetizzare l'aspetto delle aperture esterne, ignorando la rigida scansione delle campate stabilita dal sistema trabeato sovrapposto al bugnato. Un sistema secondo il quale era la facciata a stabilire la posizione delle aperture negli ambienti e non viceversa.

Una lunga e comodissima rampa a tre bracci, memore di quella urbinate, con un piccolo invito come alla Cancelleria, è presente nel vicino palazzo Farnese, costruita da Antonio da Sangallo il Giova-



[4.]

Fig. 4. *Palazzo Farnese*, Roma. Il fianco sud-est su via del Mascherone [fotografia dell'autore].

ne attorno al 1520, modificando il secondo ramo di una precedente struttura messa in opera dallo stesso architetto qualche anno prima[15]. La nuova seconda rampa non prende luce dalle finestre lungo il fianco sud-est dell'edificio su via del Mascherone che sono cieche e replicate per sola ragione di decoro (fig. 4). Per la stessa ragione sono murate le due finestre sovrapposte che intercettano i maschi murari collegati alla medesima parete. Scorrendo il fianco del palazzo si nota che le finestre a un certo punto sono aperte ma prive degli infissi, perché non vi sono ambienti retrostanti; esse celano un cavedio a tutta altezza che immette luce al pianerottolo sommitale della scala. Sangallo opta per una mimetizzazione assoluta della scala, lasciando l'impronta delle finestre con le sole cornici per adeguare l'immagine del fianco al resto dell'edificio.

Palazzo del Legato e palazzo Magnani a Bologna

La scelta di disporre la scala lungo lo sviluppo longitudinale dell'edificio risulta ottimale per renderla comoda, ma poneva un problema formale perché le finestre sul fianco sarebbero risultate inclinate e comunque non allineate ai marcapiani degli ambienti. E per questo è raro incontrare aperture disposte lungo le rampe di un palazzo, ma può capitare quando la scala prende luce dal cortile interno, che risultava visivamente meno impattante. La troviamo a Bologna nella doppia cordonata del palazzo del Legato Pontificio, commissionata a Bramante da Giulio II nel 1507, dopo la cacciata dei Bentivoglio[16].

[15] Cfr. Frommel 1985, pp. 139-140. Sulle scale romane si veda anche Antonucci 2016.

[16] Sulla cordonata del Bramante nel Palazzo del Legato a Bologna, Tuttle 1982, pp. 4-5. cfr. Hubert 1993, pp. 117-129.

[5.]



Fig. 5. *Palazzo del Legato (palazzo Comunale)*, Bologna. Il cortile [fotografia dell'autore].

Sono due lunghe e singole rampe sovrapposte, attraversate da cordoni in pietra lapidei leggermente smussati che contengono fasce laterizie a spina pesce. Potevano essere percorse anche a cavallo e consentivano di montare in un tratto solo grandi dislivelli di piano. Sul primo segmento si aprono due finestroni a salire, dove la disarmonia delle bucature è in parte diminuita dal fatto che affacciano nel sottoportico e non direttamente sul cortile quattrocentesco di Fieravante Fioravanti (fig. 5).

Problema ben noto a Domenico Tibaldi quando alla fine degli anni Settanta del Cinquecento decide di affacciare la scala sul cortile di palazzo Magnani[17]. Disponendo di pochissimo spazio, Tibaldi sacrifica le logge longitudinali porticate per realizzare sul lato nordorientale del cortile una doppia rampa a farfalla che collega i due poli del palazzo, il salone sulla piazza per i cerimoniali pubblici e l'appartamento privato di Lorenzo Magnani sul lato opposto. Una scala che svolgeva pertanto la doppia funzione di collegamento verticale e orizzontale ma della quale purtroppo sopravvive solo il ramo che porta al salone dei Carracci. Rimane comunque visibile e problematico l'effetto di foratura prodotto dalle finestre nella volta a botte inclinata dello scalone, che pare il portato della volontà di privilegiare l'unitarietà visiva del cortile a detrimento dell'aspetto e dell'illuminazione interni. Per non alterare l'impaginato del cortile Tibaldi non realizza aperture che seguono lo sviluppo a salire delle rampe, ma così facendo delle tre finestre sul cortile, solo quella centrale, in corrispondenza del pianerottolo comune, è parzialmente aperta,

[17] Sulla scala di palazzo Magnani, Bettini 2009, pp. 49-67.

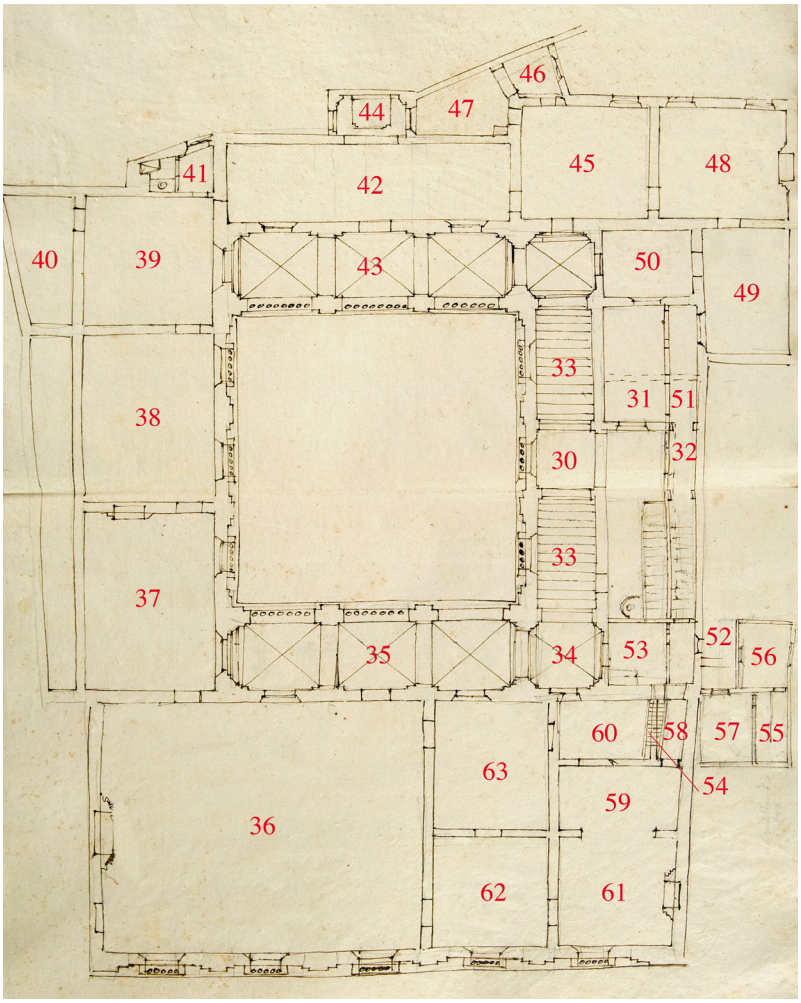


Fig. 6. Angelo Venturoli, *Perizia*, 16 luglio 1798. Bologna, Fondazione Collegio Artistico Venturoli, Archivio Venturoli, *Perizie*, Cartone M, Fascicolo 25, n. 3. Palazzo Magnani, pianta piano primo (nobile) con indicazione degli ambienti: 30 trapiano, 31 credenza, 32 ripostiglio, 33 rampanti, 34 trabadello, 35 loggiato, 36 sala dei Caracci con il camino monumentale, 37 camera con camino di marmo di Verona fatto alla romana, 38 camera, 39 camera, 40 camera gabinetto irregolare, 41 piccolo camerino irregolare, 42 galleria, 43 loggiato, 44 capellina, 45 saletta, 46 sgombrino, 47 coretto, 48 camera con camino alla romana, 49 camera, 50 gabinetto, 51 coritore, 52 coritore, 53 passaggio, 54 scaletta secreta, 55 scaletta secreta, 56 cameretta, 57 camera lunga, 58 andito, 59 ricova lunga, 60 gabinetto, 61 camera, 62 camera, 63 camera. Da Bettini 2009, tav. 2, p. 171.

[6.]

mentre le altre due, poste alle estremità sono cieche (fig. 6). Se escludiamo il palazzo di Leonardo Spinola a Milano, che presentava una doppia scala a forbice, su progetto del fratello Pellegrino, databile al 1570-75 ma ancora incompiuto nel 1598 alla morte del committente proprio nella parte contenente lo scalone[18], l'unico precedente noto agli studi rinascimentali di uno scalone a farfalla distribuito sul lato longitudinale di un cortile, delimitato trasversalmente da due logge aperte, sembra essere costituito dal progetto, non realizzato, per il palazzo di Vettor Grimani sul Canal Grande a Venezia[19], nel quale Jacopo Sansovino coniugava la tradizione delle scale veneziane con l'esempio antico più noto di una struttura doppia di risalita, il presunto palazzo di Mecenate a Montecavallo[20]. Edificio rilevato da Giuliano da Sangallo, che suggerisce a Palladio - il primo a riconoscere nel complesso non più un palazzo ma un tempio dedicato a Giove, dove «v'erano scale comodissime che ascendevano al Tempio» - uno schema per servire due unità abitative indipendenti[21]. Se appare improbabile che Tibaldi fosse al corrente del progetto per Vettor Grimani, sicuramente gli erano note le grandi rampe del palazzo di

[18] Per palazzo Spinola, cfr. Scotti 1985, pp. 148-149 e fig. 226 a p. 289; Giacomini 2002, pp. 74-77 e note 1-43 alle pp. 85-86.

[19] Sul palazzo per Vettor Grimani, cfr. Foscari Tafuri 1981; Tafuri 1992, pp. 308-316; Morresi 2000, cat. 11, pp. 72-83, a p. 78 nota che una scala a farfalla è adottata da Sansovino, trasversalmente con rampe divergenti e non convergenti, nel palazzo marciano della Zecca (1536).

[20] Sulla conoscenza del palazzo di Mecenate (Tempio di Giove, di Serapide, Torre Mesa) nel Rinascimento, cfr. Günther 2001; Brothers 2002; Santangeli Valenzani 2005.

[21] Nella pianta del «Tempio di Giove» Palladio non indica lo sviluppo dei gradini delle scale ma i sottostanti ambienti voltati (Palladio 1570, IV, p.

Mecenate, tramite Serlio o Palladio, ma non poteva sapere come in tutti questi precedenti antichi e moderni (irrealizzati) il problema dell'illuminazione delle scale fosse risolto in relazione alle facciate e così propende per mimetizzare la scala, illuminandola poco a vantaggio dell'aspetto del cortile.

Le Scuole Grandi a Venezia

Doppie rampe convergenti lungo il fianco di una facciata erano state diffusamente impiegate a Venezia negli scaloni delle Scuole Grandi, strutture di grande impatto comunicativo, il cui aggiornamento formale, a partire dal tardo Quattrocento, fornì grande impulso all'autopromozione di questi istituti socio assistenziali in un quadro storico di accesa competizione lagunare[22]. Il sistema appare la prima volta nella Scuola Grande di San Marco, a fianco della chiesa dei Santi Giovanni e Paolo, con quella splendida facciata composta a riquadri prospettici nel partito inferiore da Pietro Lombardo e Giovanni Buora e proseguita in quello superiore da Mauro Codussi, autore nel 1490-95 dell'originale scalone, ricostruito negli anni Quaranta del Novecento[23]. La forma "a tribunale", che pare derivata dagli apparati architettonici allestiti per le apparizioni pubbliche dell'imperatore bizantino, era congeniale a svolgervi i cortei processionali organizzati dalla confraternita e che prevedevano di salire da un lato e scendere dall'altro, dopo aver sostato sul pianerottolo sommitale, fulcro del rituale all'ingresso della sala del Capitolo, oppure di dividere le processioni in due separati cortei che ascendevano contemporaneamente lungo le due rampe opposte.

Tale schema è replicato pochi anni dopo da Codussi nella Scuola Grande di San Giovanni Evangelista, con rinnovate proporzioni – quella di San Marco risultava troppo stretta e alta, oltre che buia – e con un uso assai più calibrato della luce[24]. Dalla sala inferiore, rialzata per problemi di umidità dopo l'ultimo restauro, si accede ai due rami opposti della scala. I pianerottoli di partenza e quello al culmine sono coperti da cupolette su pennacchi. Il primo pianerottolo del ramo sinistro, riceve doppia illuminazione dalle finestre squadrate affacciate sul canale e poi come l'altro ramo in corrispondenza dei pianerottoli intermedi affacciati sul giardino, alternando così tratti ombreggiati e illuminati. Forse il percorso processionale prevedeva di salire proprio dal ramo più luminoso sinistro e scendere dal destro. L'ampiezza delle rampe aumenta salendo (da 3 metri alla partenza a 3,7 metri alla sommità) poiché il tratto che le contiene verso

42). Nelle precedenti ricostruzioni del monumento antico le scale sono sempre a rampe affiancate come quelle riportate nella sezione del monumento nel capitolo sulle scale (Ivi, I, p. 66) ma non vi è mai una biforcazione a farfalla come nel caso bolognese.

[22] Tafuri 1985, pp.125-154. Sulle scale veneziane, Sohm 1985.

[23] L'originale scalone codussiano fu demolito nel 1819, a seguito delle soppressioni napoleoniche, quando la scuola e l'attiguo convento domenicano furono destinati a sede dell'Ospedale Militare, presto convertito in Ospedale Civile di Venezia. La scala odierna fu ricostruita su progetto di Edoardo Ligorio, Aldo Scolari e Antonio Spandri del 1929-30, ripreso dall'ing. Gelmetti che ne diresse i lavori nel 1940-52. Sulla vicenda costruttiva della Scuola Grande di San Marco e del suo scalone, Guidarelli 2017, pp. 49-52, 60-61.

[24] Sulla scala codussiana della Scuola Grande di San Marco, Mcandrew 1995, pp. 307-314.


[7a.]


[7b.]

Fig. 7. *Scuola Grande di San Giovanni Evangelista*, Venezia: a) interno dello scalone; b) esterno dello scalone [fotografie dell'autore].

il giardino è rettilineo mentre il fianco interno, addossato ai due corpi contigui non allineati della scuola, definisce una parete spezzata con un angolo ottuso nel loro punto di giuntura. Questo espediente creava l'illusione che il processo di salita sia più rapido (seppur più faticoso) rispetto a quello di discesa. Dimensione e posizione delle aperture sono determinate dallo sviluppo della doppia rampa, senza alcuna preoccupazione per l'aspetto della facciata sul giardino e con l'obiettivo di costruire un percorso interno che conduca nel modo più aulico alla sala superiore in un graduale crescendo luminoso (fig. 7a-b).

La struttura di queste scale è contenuta all'interno di corpi edilizi autonomi annessi agli edifici principali, affacciati su interni poco visibili, il cui anonimo aspetto esteriore non aveva alcuna rilevanza formale. Le aperture sono limitate ai pianerottoli intermedi e alla bifora sommitale, e non traforano tutto il fianco del corpo scala, come nello scalone del palazzo Comunale di Ferrara di Pietro di Benvenuto dagli Ordini, che fra l'altro presenta un'ascendenza veneta nella cupoletta che sovrasta il pianerottolo intermedio[25]. La componente pubblica dei rituali processionali era evidentemente tutta interna a queste istituzioni come mostra il successivo sviluppo delle strutture di risalita.

[25] Sullo scalone ferrarese, Cecchinato-Incerti 2007.

La ricerca sulla forma degli scaloni veneziani riceverà nuovi stimoli dal confronto tra le due scuole emergenti del primo Cinquecento, San Rocco e la Misericordia. A San Rocco dopo un primo progetto di Pietro Bon (1517) per uno scalone ligneo a "tribunale" sull'esempio dei precedenti menzionati e un successivo tentativo di modifica proposto da Francesco di Giovanni della Seta (1522), messo in opera tra il 1524 e il 1530, si decise per un nuovo tipo di scalone "all'imperiale" che non aveva precedenti a Venezia, costituito da due rampe voltate a botte che si incontrano in una rampa superiore centrale maggiore, poste non più sul fianco ma perpendicolarmente alle due grandi aule sovrapposte[26] (figg. 8a-b). Dal pianerottolo la rampa assume proporzioni monumentali fondendosi in quelle dell'enorme sala capitolare, affrescata da Tintoretto con episodi del Vecchio e del Nuovo Testamento. Secondo Manfredo Tafuri ciò sarebbe imputabile a un cambio di mentalità della scuola di San Rocco e a un nuovo orientamento della sua immagine pubblica, con una migrazione di idee architettoniche elaborate da Jacopo Sansovino per la scuola della Misericordia[27]. L'autore è Antonio Abbondi detto lo Scarpagnino, che aveva scalzato Palladio dal concorso per il ponte di Rialto e che con il Tatti era allora l'architetto più in vista sulla scena veneziana. Proprio Sansovino, nel 1535, aveva presentato al capitolo della Misericordia il progetto per un'analogo scalone, accantonato nel 1544[28]. Un'idea che tornava utile per i lavori iniziati dallo Scarpagnino nel 1545 e terminati dopo il 1550 sotto la direzione di Giangiacomo de' Grigi. L'impatto del nuovo volume sul contesto urbano è evidente: lo scalone definisce un corpo a sé stante, di dimensioni imponenti, il cui interno è inondato di luce proveniente da un triplo ordine di finestre aperte sulla testa del pianerottolo (quattro inferiori, due centrali intermedie e un oculo superiore). La tradizione degli scaloni veneziani aveva trovato nella frammentazione compositiva delle scuole grandi un modo per svincolarli dal problema dell'aspetto esteriore, tutto a vantaggio dell'illuminazione interna.

Villa Giustiniani Cambiaso a Genova

Esiste un altro e più complesso modo di affrontare la questione progettuale senza adottare soluzioni improntate al mimetismo delle strutture di risalita in facciata o alla frammentazione dei corpi che le contengono. Per trovare un'esplicita dichiarazione in facciata del retrostante passaggio della scala, con un tentativo di conferirle un proprio connotato sintattico, occorre compiere un ulteriore sal-

[26] Sul primo e secondo scalone della Scuola Grande di San Rocco, Guidarelli 2008, pp. 45, 47-50, 58-60.

[27] Tafuri 1985, pp. 145-ss.

[28] Sulla vicenda, da ultimo, cfr. Morresi 2000, pp. 108-111.

[29] Il 19 maggio 1944, durante il bombardamento aereo su Genova, il tetto e la volta del salone superiore furono pesantemente compromessi per essere ricostruiti nel 1945 sotto la direzione del prof. Luigi Croce, mentre il restauro generale della villa venne diretto dal prof. Carlo Ceschi nel 1946. La scala e le facciate rimasero fortunatamente indenni, cfr. Terminiello Rotondi 1975, pp. 300-301.

[30] RIBA, *Villa Cambiaso, via Montallegro, San Francesco d'Albaro, Genova*: 1) pianta piano terra (n. 82488); 2) pianta piano primo (n. 82489); 3) sezione trasversale verso ovest (n. 82491); 4) sezione trasversale verso est (n. 126567); 5) prospetto sud (125232); 6) dettaglio con le viste interne della volta della scala sulla rampa a salire verso la loggia, della volta della scala a scendere verso il piano terra e della loggia della galleria al piano primo (n. 82513).

[31] Rubens 1622, Figura 9: *Pianta prima del Palazzo B*; Figura 10: *Seconda pianta del Palazzo B*; Figura 11: *Facciata del medesimo del Palazzo B*; Figura 12: *Taglio per fianco del Istesso del Palazzo B*; Figura 13: *Taglio per fianco del Istesso del Palazzo B*; Figura 70: *Profilo della scala del Palazzo B*. Per un confronto fra i disegni originali conservati al RIBA e le stampe rovesciate pubblicate in Rubens 1622, cfr. Rott 2002, II, figg. 16-25. Su l'impresa editoriale e il contesto dell'architettura genovese, cfr. Altavista 2002 ; Rulli 2022.

[32] Rubens 1622, s.i.p. Solo «il Palazzo I nella prima parte, e quello di Gio. Antonio Balbi nella seconda… sono stampati con le porte o scale al loro posto», Labò 1970, p. 6. Il tipografo colpevole del ribaltamento durante la


[8a.]


[8b.]

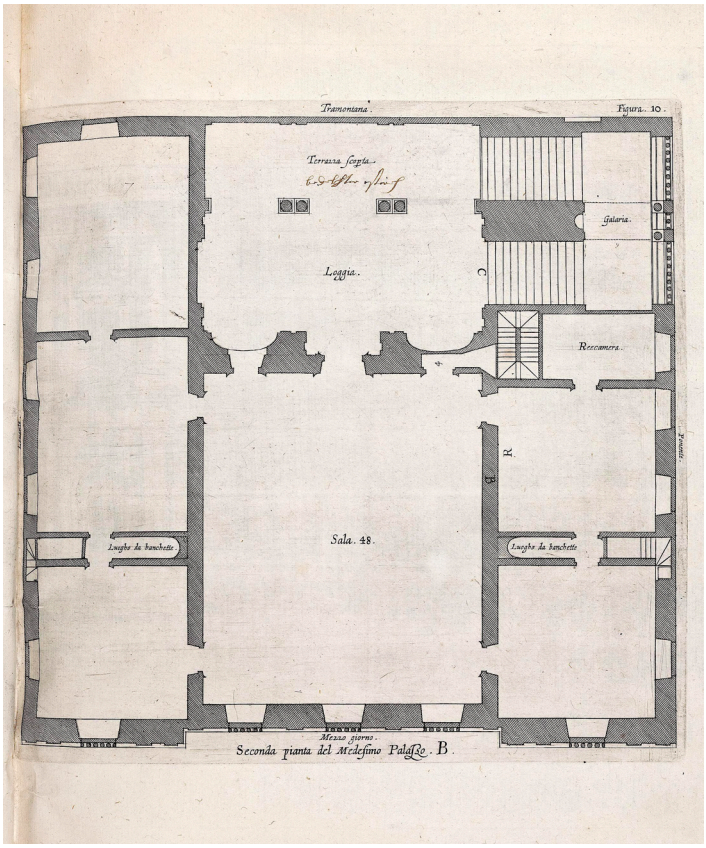
Fig. 8. *Scuola Grande di San Rocco*, Venezia: a) interno dello scalone; b) esterno dello scalone [fotografia dell'autore].

riproduzione degli orginali di Rubens potrebbe essere Jean van Meurs (Altavista 2002, p. 41; Lombaerde 2002, p. 56) e non il fratello Jacob van Meurs («editore dichiarato nella seconda edizione», Labò 1970, p. 5). L'incisore delle 72 tavole che illustrano 12 palazzi, di cui 10 anonimi e segnati con le lettere capitali da A a K, sarebbe invece Nicolaes Ryckemans, Lombaerde 2002, pp. 52, 78-80.

[33] Anche questa pubblicata rovesciata in Rubens 1622, Figura 14: *Pianta prima del seguente Palazzo C*, Figura 15: *Pianta seconda del Palazzo C*, Figura 16: *Facciata del Palazzo C*, Figura 17: *Taglio del lato settentrionale del Pa-*

to geografico, spostandoci a Genova nella villa che Galeazzo Alessi progetta e realizza per Luca Giustiniani nel corso del 1548[29]. Il suo rilievo più antico si deve al pittore olandese Pieter Paul Rubens, i cui originali si conservano al Royal Institute of British Architects di Londra[30]. I disegni facevano parte di una più estesa campagna di rilevamento redatta dal pittore attorno al 1607 per comporre il suo elegante volume sui *Palazzi genovesi* pubblicato ad Anversa nel 1622 che contribuì a rendere la villa alessiana («palazzo B») il modello «antico» di riferimento per il rinnovo della residenza nobile genovese. Le stampe che illustrano Villa Giustiniani furono tuttavia ribaltate dallo stampatore rispetto agli originali[31] e ciò riguarda la quasi totalità dei disegni contenuti nel volume, come avverte lo stesso Rubens nella prefazione «al benigno lettore»: «Sarà ben ancor d'avertire, che le quattro Reggioni non sono poste d'ordine consueto, girando di Levante verso Ponente, anzi al rovescio, derivando questo inconveniente dalla stampa»[32]. Nei *Palazzi genovesi* la scala di Villa Giustiniani risulta così collocata a nord-est invece che a nord-ovest ed è incredibile la quantità di studi, anche recenti e di autorevoli studiosi, in cui le stampe vengono pubblicate senza rilevarne il rovesciamento (figg. 9a-b).

È stato osservato come il suo sviluppo a tre rampe, replicato da Alessi nella Villa Spinola di San Pietro[33], trovi un precedente nel progetto di Antonio da Sangallo il Giovane per la Casa di Antonio da



[9a.]



[9b.]

Fig. 9. a) *Villa Giustiniani Cambiaso, pianta piano primo*. Da Rubens 1622, Figura 10 Seconda pianta del palazzo B; b) Prospetto ovest della villa. Da *Galeazzo Alessi* 1975, Tav. XIV.

Castro[34], ma nessuno discute l'impatto della scala sul decoro esterno dell'edificio, forse perché Rubens non rileva i due prospetti nord e ovest dietro i quali corrono le rampe, i rilievi contemporanei sono anch'essi parziali e le fotografie che mostrano l'esterno della villa ritraggono raramente tali facciate, scegliendo anche per la vista di trequarti l'angolo opposto a sud-est[35]. Un'omissione generale forse non del tutto involontaria, vista la problematica soluzione formale adottata dall'Alessi, come vedremo.

La scala e la loggia posteriore al piano nobile intrattengono un'intima relazione nel percorso di attraversamento dell'edificio, variando continuamente gli scorci sul paesaggio esterno. Una prima rampa luminosissima è collocata lungo l'asse longitudinale al piano terra, la seconda rampa è ancor più luminosa della prima, essendo minore il suo sviluppo e ricevendo molta luce dalle due finestre del doppio pianerottolo. Tutto questo ebbe notevoli implicazioni nella definizione dei prospetti, coinvolgendone due contigui, di cui uno su due livelli. La facciata nord presenta due finestre cieche sovrapposte in corrispondenza della rampa. Sul fianco ovest, dietro il quale gira e prendono luce i pianerottoli della scala, Alessi definisce con un differente linguaggio l'estraneità del corpo scale rispetto al resto della facciata e la sua intimità con la loggia aperta sulla fronte contigua. . Le due grandi aperture centinate che illuminano i pianerottoli non erano al tempo munite di infissi e la balaustra su mensole binate

lazzo C da ponente verso levante; Figura 18: *Taglio del fianco del medesimo Palazzo C da mezzo giorno verso tramontana*; Figura 19: *Taglio interiore del lato settentrionale del Palazzo C da levante verso ponente*.

[34] Frommel 2012, p. X, nel quale la scala sangallesca per la Casa di Antonio da Castro si sviluppa su l'angolo destro della pianta e non su quello sinistro come nella Villa Giustiniani.

[35] Un rilievo dei prospetti Nord, Sud ed Est, privo del più problematico prospetto Ovest dove affaccia la scala, è in Maniglio Morozzo 1979.

sottolineava, anche su questo lato dell'edificio, un spazio aperto sul paesaggio. Evidente è lo stacco sintattico fra il partito corrispondente alla scala, con due aperture slittate in basso inquadrate da colonne tuscaniche, e il linguaggio geometrico e stilizzato, costituito da semplici fasce riquadrate prive di sottosquadri, che connota il resto della medesima facciata e l'omologa sul lato est. Alessi assembla le sue facciate in modo paratattico, slegandole fra loro senza continuità di spigolo e facendo in modo che nel passaggio dalla facciata principale ai fianchi e poi al retro si assista a una progressiva riduzione dei segni. La facciata meridionale, visibile dalla costa e dal mare, è infatti l'unica con gli ordini e le edicole replicati sui due livelli, mentre la corrispondente a settentrione ha il principale fulcro visivo nella loggia, con il suo elegante ionico pulvinato e le arcate sovrastate dal gioco delle bugne lievemente emergenti, memore della loggia di David a palazzo Te, mentre i fianchi sono terminati superiormente da una muta trabeazione, spartita da specchiature e fasce che rimandano ai modi astratti di Raffaello (palazzo Alberini) e di Giulio Romano (palazzo Stati Maccarani), ripresi da Alessi sul fianco della basilica di Santa Maria degli Angeli ad Assisi e nella cappella del Legato a Bologna.
Composizione paratattica e semplificazione dei segni sono congeniali ad Alessi per dichiarare in facciata, forse per la prima volta nel Rinascimento, il retrostante passaggio della scala conferendole una propria autonomia formale nel tentativo di salvaguardare l'unitarietà dell'insieme, non senza alcune difficoltà compositive.

Collegio Borromeo a Pavia

I problemi evidenziati da Alessi a Genova dovevano essere noti a Pellegrino Tibaldi quando progetta i due magnifici scaloni del Collegio Borromeo a Pavia, l'edificio più imponente del tardo Cinquecento lombardo, una sorta di studentato in forme principesche, destinato, sin dalla sua fondazione del 1561, a residenza per gli studenti poco abbienti e meritevoli. I primi lati a essere completati furono quello occidentale sulla piazza e quello meridionale, nel cui angolo è collocato il primo dei due corpi scala maggiori realizzati da Tibaldi, articolato su tre livelli finestrati, aperti in corrispondenza dei pianerottoli sulla piazza e chiusi sui fianchi dove corrono le rampe[36] (fig. 10). Una volta terminata la demolizione delle Case dell'Aliprando, nel 1568, l'architetto ebbe l'opportunità di replicare la soluzione sul lato opposto dell'edificio in modo da servire tre dei quattro lati

[36] «Doppo molti contrasti hauti dal vicinato del coleggio di Pavia, de quali so che Vostra Signoria illustrissima ne sarà stato prima havisato dal signor Tullio, abiamo dato principio a fondare et continuamente si cava li fondamenti delle due facciate dele piazze per serarsi in casa», *Pellegrino Tibaldi a Carlo Borromeo, in Roma*, 20 giugno 1564, Pavia, Baroni 1937-38, doc. 18, p. 169. Baroni, su base documentaria, pone al 20 settembre 1569 la conclusione delle due facciate, Ivi, nota 4 a p. 136. Sulle fasi costruttive si veda ora anche Alexander 2005, p. 40 e fig. 4. L'aspetto conferito a quest'angolo dell'edificio fu poi replicato all'estremità orientale della medesima fronte meridionale, completata in forme tibaldesche da Giuseppe Pollack nel 1918-20 e contenente una scala a chiocciola, Erba 1989. Il lato settentrionale su via Tosi, ricevette invece un linguaggio più anonimo definito da una successione di aperture con una semplice cornice riquadrata replicata su tutti i livelli, sulla base del primo progetto presentato da Pollack per la fronte meridionale.



[10.]

Fig. 10. *Collegio Borromeo*, Pavia [fotografia dell'autore].

del complesso e infine trasformare le scale in cordonate per calare con maggior comodità le derrate alimentari nell'interrato[37]. Le scale all'interno sono perfettamente illuminate ai pianerottoli e sfruttano tutto il potere di riflessione delle superfici voltate, sovrapponendo talvolta anche due aperture al medesimo livello e prendendo luce da due lati all'ultimo pianerottolo. All'esterno le scale definiscono dei blocchi angolari leggermente avanzati rispetto ai piani delle facciate, articolandone il movimento plastico con una soluzione che può rimandare al palazzo della Cancelleria, sebbene in quest'ultimo gli avancorpi laterali non contenessero delle scale come abbiamo visto[38].

Tutto ciò è sapientemente controllato da un linguaggio architettonico capace di accogliere le economie di spesa richieste da Carlo Borromeo, che aveva ordinato di contenere il più possibile l'uso della pietra arrivando persino a indicare che «gli ornamenti delle faccia-

[37] Tibaldi riferiva di aver completato l'altra estremità della facciata su piazza, verso la casa dell'Aliprando, il 7 dicembre 1570, Baroni 1937-38, p. 136.

[38] Le uniche note sulla relazione che i due scaloni del Collegio Borromeo intrattengono con l'esterno si devono a Baroni 1937-38, pp. 127-128, molto critico sulla soluzione adottata da Tibaldi e a Scotti 1985, pp. 146-147.

te» fossero realizzati «a fasce piane con una gola sotto acciò che non abbino lavori che portino gran spese»[39]. Tibaldi aveva replicato che nella costruzione delle facciate la pietra sarebbe stata sostituita da «mattoni coperto di stucco conforme alla senta della pietra»[40] per poi assicurarlo che «l'opra tornarà magnifica, bella et composta, se ben non vi son molti ornamenti di pietra, et non si metteno per esservene carestia»[41]. Ed è per noi utile sottolineare come il ricorso alla dispendiosa pietra nelle sue differenti varianti e gradazioni cromatiche avvenga su alcuni fulcri della facciata dove ricorrono gli ordini architettonici: sulla finestra che corona il portale centrale con il suo balcone e sul partito delle aperture binate in corrispondenza degli scaloni angolari, nelle quali basi, capitelli, ghiere e mascheroni reggi mensola (dei timpani superiori in cotto) sono in pietra d'Angera, mentre solo i fusti delle colonne ioniche sono in granito rosa di Baveno[42]. E sembrerebbe dalla superficie ruvida dei fusti che il Borromeo avesse richiesto, come per le colonne del cortile – in «granito (bianco di Montorfano o rosa di Baveno), salvo pochi casi in cui è stata impiegata pietra di Sarnico», recita la relazione degli ultimi restauri[43] – che fossero anch'esse lavorate «senza lustro et di brutto color di pietra» e «picchiate minutamente perché così havranno miglior vista et pareranno di granito»[44]. Ma è nell'uso combinato delle aperture che ritmano l'insieme e delle fasce che lo profilano, che Tibaldi mostra di saper governare il problema che con Alessi non aveva trovato una soluzione soddisfacente. La coppia di finestroni slitattati in basso, memore di villa Giustiniani, punteggiati da un timpano fluttuante appoggiato a un mascherone mensolato, occupa ora il centro dei corpi laterali del collegio, accentuando con il loro fuoriscala l'impressione di un ulteriore avanzamento, mentre una modanatura continua piegata all'ingiù segna lo scarto fra la quota dei pianerottoli e quella del primo piano. Tale slittamento è preparato dal ritmo sincopato di edicole e nicchie nella parte centrale e inferiore della facciata, come se Tibaldi avesse voluto distribuire una serie di "licenze ordinate nella regola", avrebbe detto Vasari[45], per poi ricomporle in un tempo regolare, ripetendo sugli avancorpi laterali le edicole inferiori e le finestrelle superiori che delimitano il resto della fronte. Mai prima d'ora, nel Rinascimento, la necessità di illuminazione dei corpi scala e il ruolo che rivestivano nell'organizzazione planimetrica complessiva avevano così intimamente condizionato il decoro di un edificio, trovando nell'articolazione ritmica delle sue aperture e nell'orchestrazione complessiva delle sue facciate una forma compiuta.

[39] Carlo Borromeo, *Instruttione per la Fabbrica del Collegio di Pavia*, s.d. [settembre 1563]: Alexander 2005, doc. 6, p. 47.

[40] Lettera di Pellegrino Tibaldi a Carlo Borromeo, s.d. Alexander 2005, doc. 3, p. 47.

[41] *Pellegrino Tibaldi a Carlo Borromeo, in Roma*, 20 giugno 1564, Pavia, Baroni 1937-38, doc. 18, p. 170.

[42] Ringrazio lo studio Calvi di Pavia, che ha diretto i lavori di restauro del Collegio Borromeo, per le indicazioni petrografiche fornitemi. Per una grammatica delle forme antiche e moderne dello stile pellegriniano, con riferimenti al Collegio Borromeo, Schofield 1994, pp. 60, 62, 65-67.

[43] Calvi Palenzona 2012, p. 69.

[44] *Carlo Borromeo a Tullio Albonese, in Milano*, 8 gennaio 1564, Roma, Baroni 1937-38, doc. 7, p. 164. Cfr. Angelini 2021, pp. 53-59.

[45] «Mancandoci ancora nella regola, una licenzia, che non essendo di regola, fosse ordinata nella regola e potesse stare senza fare confusione o guastare l'ordine, il quale aveva bisogno d'una invenzione copiosa di tutte le cose e d'una certa bellezza continuata in ogni minima cosa, che mostrasse tutto quell'ordine con più ornamento», Vasari 1550, 1568 [1966-1987] ed. 1976, vol. IV, p. 5. Per una più ampia disamina su l'uso delle licenze nel linguaggio architettonico del Cinquecento mi permetto di rinviare a Bettini 2023.

Bibliografia

AAVV 1975
AAVV, *Galeazzo Alessi e l'architettura del Cinquecento*. Atti del convegno internazionale di studi (Genova, 16-20 aprile 1974), testi di Wolfgang Lotz ... [et al.] Genova: Sagep, 1975.

Alberti ed. 1989
Leon Battista Alberti, *L'architettura*. Traduzione di Giovanni Orlani. Introduzione e note di Paolo Portoghesi, Milano: Il Polifilo, 1989.

Alexander 2005
John Alexander, "The Collegio Borromoeo: Patronage and Design", *Arte Lombarda*, 2005, vol.144, n. 2, n.s., pp. 38-48.

Altavista 2002
Clara Altavista, "Peter Paul Rubens's *Palazzi di Genova*: built Architecture and drawn Reality", in Piet Lombaerde (a cura di), *The reception of P. P. Rubens's Palazzi di Genova during the 17th century in Europe: questions and problems*, Turnhout: Brepols, 2002, pp. 37-50.

Angelini 2021
Gianpaolo Angelini, "Cantieri di pietra e di carta. Materiali, pratiche e progetti nella documentazione pavese del secondo Cinquecento, dai collegi alla cattedrale", *Marmora et Lapidea. Rivista annuale del CISMaL – Centro Internazionale di Studi sul Marmo e sul Lapideo*, 2, 2021, pp. 49-87.

Antonucci 2016
"«Tutto passa per le scale»: La scala nei palazzi romani", *Bollettino d'arte*, Claudia Conforti e Giovanna Sapori (a cura di), volume speciale, serie VII, "Palazzi del Cinquecento a Roma", pp. 271-290.

Baroni 1937-38
Costantino Baroni, "Il Collegio Borromeo. San Carlo, il Pellegrini e la costruzione del Collegio", *Bollettino Storico Pavese*, I (1937-38), pp. 111-216.

Bettini 2009
Sergio Bettini, "Palazzo Magnani: il testamento architettonico di Domenico Tibaldi", in Sergio Bettini (a cura di), *Palazzo Magnani in Bologna*, prefazione Andrea Emiliani, saggi di Sergio Bettini, Richard J. Tuttle, Samuel Vitali, Grazia Lucisano (documenti) Milano: Motta, 2009, pp. 33-89.

Bettini 2011
Sergio Bettini, Sergio, "Ricerche sulla luce in architettura: Vitruvio e Alberti", *Annali di architettura*, vol. 22, 2010 (2011), pp. 21-44.

Bettini 2023
Sergio Bettini, "Sprezzature architettoniche del Cinquecento. Il linguaggio e la materia" [parte I], *Opus*, 7, 2023 (in corso di stampa).

Brothers 2002
Cammy Brothers, "Reconstruction as Design: Giuliano da Sangallo and the 'palazo di mecenate' on the Quirinal Hill", *Annali di architettura*, vol. 14 (2002), pp. 55-72.

Bulst 1990
Wolfger A. Bulst, "Uso e trasformazione del palazzo mediceo fino ai Riccardi", in Giovanni Cherubini, Giovanni Fanelli (a cura di), *Palazzo Medici Riccardi di Firenze*, Firenze: Giunti 1990, pp. 98-129.

Calvi Palenzona 2012
Gianpaolo Calvi, Valeria Palenzona, "Gli interventi moderni: restauri, recuperi e ampliamenti. La programmazione pluriennale degli interventi", in *1561-2011. 450° anniversario della fondazione Almo Collegio Borromeo*, Pavia: Collegio Borromeo, 2012, pp. 53-140.

Cecchinato Incerti 2007
Matteo Cecchinato, Manuela Incerti, "I prospetti del Palazzo Comunale: il Loggiato dei Camerini. Regole e geometrie costruttive", *Bollettino della Ferrariae Decus*, n. 24 (2007), pp. 21-33.

Ceriana 2004
Matteo Ceriana, "Ambrogio Barocci e la decorazione del Palazzo Ducale", in Francesco Paolo Fiore (a cura di), *Francesco di Giorgio alla corte di Federico da Montefeltro*. Atti del convegno internazionale di studi, Urbino 11-13 ottobre 2001, Firenze: Olschki 2004, pp. 269-304.

Erba 1989
Luisa Erba, "Giuseppe Pollack e il Collegio Borromeo di Pavia", *Il disegno di architettura*, 0, 1989, pp. 39-40.

Fabbri 2009
Rita Fabbri, "Originalità tecnologica e aspetti costruttivi nell'architettura del palazzo di Belriguardo", in Francesco Ceccarelli, Marco Folin (a cura di), *Delizie estensi. Architetture di villa nel Rinascimento italiano ed europeo*, Firenze: Olschki, 2009, pp. 181-206.

Fiore 1994
Francesco Paolo Fiore, "L'architettura civile di Francesco di Giorgio", in Francesco Paolo Fiore, Manfredo Tafuri (a cura di), *Francesco di Girgio architetto*, catalogo della mostra, Siena 1993, Milano: Electa, 1994, pp. 62-113.

Fiore 2021
Francesco Paolo Fiore, "*non un palazzo, ma una città in forma de palazzo*". *Gli angoli nel palazzo Ducale di Urbino*, Roma: Campisano, 2021.

Foscari-Tafuri 1981
Antonio Foscari, Manfredo Tafuri, "Un progetto irrealizzato di Jacopo Sansovino: il palazzo di Vettor Grimani sul Canal Grande", *Bollettino dei Civici Musei Veneziani*, n.s., XXVI, 1981, n. 14, pp. 71-87.

Frommel 1985
Christoph-Luitpold Frommel, "Scale maggiori dei Palazzi romani del Rinascimento", in Jean Guillaume (a cura di), *L'escalier dans l'architecture de la Renaissance*, introduzione di André Chastel, atti del convegno, Tours, 22-26 maggio 1979, Paris: Picard, 1985, pp. 135-144.

Frommel 1989
Christoph-Luitpold Frommel, "Il Palazzo della Cancelleria", in Simonetta Valtieri (a cura di), *Il palazzo dal Rinascimento ad oggi in Italia, nel Regno di Napoli in Calabria. Storia e attualità*, atti del convegno internazionale, Reggio Calabria, 20-22 ottobre 1988, Roma: Gangemi, 1989, pp. 29-54.

Frommel 1998
Christoph-Luitpold Frommel, "Roma", in Francesco Paolo Fiore (a cura di), *Storia dell'architettura italiana. Il Quattrocento*, Milano: Electa, 1998, pp. 374-433.

Frommel 2012
Christoph-Luitpold Frommel, "I primi anni della carriera di Galeazzo Alessi e la formazione del suo linguaggio", *Bollettino per i beni culturali dell'Umbria*, Numero speciale per i 500 anni di Galeazzo Alessi, prolusione a cura di Christoph-Luitpold Frommel, 2012, pp. III-XXIV.

Giacomini 2002
Laura Giacomini, "Tre palazzi privati milanesi e l'architetto Pellegrino Pellegrini", *Arte Lombarda*, 136, 2002, pp. 74-90.

Guidarelli 2008
Gianmario Guidarelli, "La fabbrica della Scuola Grande di San Rocco (1517-1560)", in Franco Posocco, Salvatore Settis (a cura di), *La Scuola Grande di San Rocco a Venezia*, vol. II. Testi, Modena: Panini, 2008, pp. 43-64.

Guidarelli 2017
Gianmario Guidarelli, "L'architettura della Scuola Grande di San Marco", in Gherardo Ortalli, Salvatore Settis (a cura di), *La Scuola Grande di San Marco a Venezia*, Modena: Panini, 2017, pp. 43-66.

Günther 2001
Hubertus Günther, "Dal palazzo di Mecenate al palazzo Farnese: la concezione rinascimentale della casa antica", in Aurora Scotti Tosini (a cura di), *Aspetti dell'abitare in Italia tra XV e XVI*

secolo. Distribuzione, funzioni, impianti, a cura di, Milano: Unicopli, 2001, pp. 219-239.

Hajek 2011
Stefan Hajek, "Vitruv, Alberti, Pius II und der Palazzo Piccolomini", in Peter I. Schneider, Ulrike Wulf-Rheidt (hgg.), *Licht - Konzepte in der vormodernen Architektur*, Diskussionen zur Archäologischen Bauforschung 10, Berlin, 26 febbraio – 1 marzo 2009, Regensburg, Schell&Steiner, 2011, pp. 322-336.

Hubert 1993
Hans W. Hubert, *Der Palazzo Comunale von Bologna vom Palazzo della Biada zum Palatium Apostolicum*, Köln: Böhlau, 1993.

Höfler 2006
Janez Höfler, *Il palazzo ducale di Urbino sotto I Montefeltro (1376-1508). Nuove ricerche sulla storia dell'edificio e delle sue decorazioni interne*, trad. It. F. Bevilacqua (ed. Orig. Regensburg: Scnell&Steiner, 2004), Urbino: accademia Raffaello, 2006.

Labò 1970
Mario Labò, *I palazzi di Genova di Pietro Paolo Rubens e altri scritti d'architettura*, Genova: Tolozzi, 1970.

La Mantia 2007
Mariella La Mantia, "Tra stile gotico e rinascimentale. Il palazzo Vitelleschi di Tarquinia", in C. Cundari (a cura di), *L'architettura di età aragonese nell'Italia centro-meridionale. Verso la costituzione di un sistema informativo territoriale documentario ed iconografico. Rapporto conclusivo*, Roma: Kappa, 2007, pp. 121–134.

Lingohr 1997
Michael Lingohr, *Der Florentiner Palastbau der Hochrenaissance: der Palazzo Bartolini Salimbeni in seinem historischen und architekturgeschichtlichen Kontext*, Worms: Werner, 1997.

Lombaerde 2002
Piet Lombaerde, "The Significance of the two Volumes of Ruben's Palazzi di Genova for Architectural Theory", in Piet Lombaerde (ed.), *The reception of P. P. Rubens's Palazzi di Genova during the 17th century in Europe: questions and problems*, Turnhout: Brepols, 2002, pp. 51-97.

Maniglio Morozzo 1979
Annalisa Maniglio, M. Donatella Morozzo, *Villa Cambiaso. Lettura ambientale e analisi architettonica*, Genova: s.e., 1979.

Mcandrew 1995
John McAndrew, *L'architettura veneziana del primo Rinascimento*, a cura di Massimo Bulgarelli, Venezia: Marsilio, 1995.

Morresi 2000
Manuela Morresi, *Jacopo Sansovino*, Milano: Electa, 2000.

Palladio 1570
Andrea Palladio, *I Quattro libri dell'architettura*, Venezia: Domenico de' Franceschi, 1570.

Rott 2002
Herbert W. Rott, "Palazzi di Genova: architectural drawings and engraving"s, 2 voll., Text and catalogue, London: Turnhout Miller, 2002 [fa parte di: *Corpus rubenianum Ludwig Burchard. An illustrated catalogue raisonné of the work of Peter Paul Rubens based on the material assembled by the late Ludwig Burchard in twenty-seven parts* - Part. XXII].

Rubens 1622
Pieter Paul Rubens, *Palazzi di Genova*, Antwerpen: s.e. [Jacob Meersch], 1622.

Rulli 2022
Sara Rulli, "Il volume *Palazzi di Genova* e lo sguardo di Rubens sull'architettura genovese", in Nils Büttner e Anna Orlando (a cura di), *Rubens a Genova*, catalogo della mostra (Genova, Palazzo Ducale, 6 ottobre 2022-22 gennaio 2023), Milano: Electa 2022, pp. 44-53.

Sambin De Norcen 2009
Maria Teresa Sambin De Norcen, "Nuove indagini su Belriguardi e

la committenza di Villa nel primo Rinascimento", in Francesco Ceccarelli, Marco Folin (a cura di), *Delizie estensi. Architetture di villa nel Rinascimento italiano ed europeo*, Firenze: Olschki, 2009, pp. 145-180.

Santangeli Valenzani 2005
Riccardo Santangeli Valenzani, "La torre Mesa", in Francesco Paolo Fiore (a cura di), *La Roma di Leon Battista Alberti. Umanisti, architetti e artisti alla scoperta dell'antico nella città del Quattrocento*, catalogo della mostra, Roma, 24 giugno-16 ottobre 2005, con la collaborazione di Arnold Nesselrath, Milano: Skira, 2005, pp. 270-273.

Scamozzi 1615 [1997]
Vincenzo Scamozzi, *L'idea dell'architettura universale divisa in X libri*, 2 voll., riproduzione anastatica a cura del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio di Vicenza, (Verona 1997), Venezia: Giorgio Valentino, 1615.

Schofield 1994
Richard Schofield, "Lo stile di Pellegrino", in Stefano Della Torre, Richard Schofield, *Pellegrino Tibaldi architetto e il S. Fedele di Milano. Invenzione e costruzione di una chiesa esemplare*, Como: Nodo libri, 1994, pp. 51-114.

Scotti 1985
Aurora Scotti, "Scale milanesi del Cinquecento", in Jean Guillaume (dir.), *L'éscalier dans l'architecture de la Renaissance*, introduzione di André Chastel, atti del convegno, Tours, 22-26 maggio 1979, Paris: Picard, 1985, pp. 145-151.

Sohm 1985
Philip Sohm, "The State and Domestic Staircase in Venetian Society and Politics of the Renaissance", in Jean Guillaume (dir.), *L'éscalier dans l'architecture de la Renaissance*, introduzione di André Chastel, atti del convegno, Tours, 22-26 maggio 1979, Paris: Picard, 1985, pp. 123-132.

Tafuri 1985
Manfredo Tafuri, *Venezia e il Rinascimento. Religione, scienza, architettura*, Torino: Einaudi, 1985.

Tafuri 1992
Manfredo Tafuri, *Ricerca del Rinascimento. Principi, città, architetti*, Milano: Electa, 1992.

Terminiello Rotondi 1975
Giovanna Terminiello Rotondi, "Restauri a edifici alessiani a Genova", in *Galeazzo Alessi e l'architettura del Cinquecento*. Atti del convegno internazionale di studi, Genova, 16-20 aprile 1974, testi di Wolfgang Lotz ... [et al.] Genova, Sagep, 1975.

Tuttle 1982
Richard J. Tuttle, "Julius II and Bramante in Bologna", in Andrea Emiliani (a cura di), *Le arti a Bologna e in Emilia dal XVI al XVII secolo*. Atti del XXIV Congresso internazionale di storia dell'arte, IV, Bologna: Alfa, 1982, pp. 3-8 (trad. It. "Giulio II e Bramante a Bologna", in *Piazza Maggiore. Studi su Bologna nel Cinquecento*, Venezia: Marsilio, 2002, pp. 47-54).

Vasari (1550, 1568) ed. 1966-1987
Giorgio Vasari, *Vite de' più eccellenti pittori scultori e architettori, nelle redazioni del 1550 e 1568*, a cura di R. Bettarini e P. Barocchi, 6 voll., 2 indici, Firenze: Sansoni, 1966-1987.

Vigotti 2018
Lorenzo Vigotti, "Before Palazzo Medici: Earlier Domestic Traditions in Shaping the Renaissance Palace in Florence, 1380-1420," in *Art and Experience in Trecento Italy*, a cura di H. Flora and S. Wilkins, Brepols, 2018, pp. 117-31.

Vitruvio 1550, 1568 [1966-1987]
Vitruvio, *De architectura*, a cura di P. Gros, traduzione e commento di A. Corso e E. Romano, 2 voll., Torino: Einaudi, 1997.

Abstracts

Ilaria Papa

Per scala commodas: *systems of bell towers staircases on the shores of lake Orta (11th and 12th centuries)*

This contribution investigates the architecture and the technical solutions used for the construction of the bell towers between 11th and 12th century in the Cusio area (Piedmont, Italy), with particular reference to staircase system. In the period studied, an important transition seems to occur from 'light' to more complex wooden systems, made in masonry and *intra muros*. This corresponds to a fine-tuning of construction skills and techniques. Given the paucity of documentary sources related to the Middle Ages, the investigation of the construction systems of staircases usefully contribute to identifying the as yet uncertain chronologies of some bell towers.

Keywords
Cusio Region; bell towers; stairs; medieval age; construction techniques

Silvia Beltramo

Construction systems in Cistercian monasteries: technical construction expertise in staircases (12th-13th centuries)

The religious heritage of Cistercian monasteries between 12th and 13th centuries preserves significant examples of technical solutions and constructive systems connecting the space inside and outside the monastery and between the church and the other places. This connection is realised through articulated systems of staircases. Day and night staircases allowed access to the church and cloister from the monks and the *conversi* dormitories. Another well-defined network of vertical connections allowed access to the attic space, a composite system of passageways for workers and materials, as well as for maintenance of the building. The research focuses on the solutions adopted in Cistercian monasteries in Piedmont and Lombardy (Morimondo, Chiaravalle Milanese and Cerreto, Rivalta Scrivia, Casanova and Staffarda), investigating construction techniques and architectural details.

Keywords
Cistercian monasteries; medieval architecture; staircases; construction techniques

Rinaldo D'Alessandro

***Medieval construction techniques of spiral staircases: cast vaulted staircases, self-supporting steps, and* vis de Saint-Gilles**

This paper analyses the constructive history of spiral staircases. The structures are classified into three different main categories: stairs carried by vaults, self-supporting steps, and *vis de Saint-Gilles*. Several staircases are studied for each typology in terms of their technology, their differences, advantages, and disadvantages. This paper adds to the literature on dating buildings through the stairs. Some examples analysed in this paper are the case studies of Cosenza's cathedral and Castel Maniace in Siracusa.

Keywords
Spiral staircase; vis de Saint-Gilles; stereotomy; construction history; medieval architecture

Emanuela Garofalo

The square* caracol *staircase in Sicily (16th Century)

Square spiral staircases appear in Sicily during the 16th century in different contexts and for different purposes. This contribution focuses on two case studies at the "opposite poles" of a casuistry that shares the common characteristics of suspended ramps revolving within a square masonry box around a central void. By analysing these cases we find a probable link with models from Spain. At the same time, they demonstrate a common descent from a constructive culture rooted in the Spanish and Mediterranean stereotomic experience of the early modern age.

Keywords
Square spiral staircase; stereotomy; Sicily; 16th century

Edoardo Piccoli

Cantilevered staircases in 17th-18th c. Piedmont

The text deals with the construction of cantilevered staircases in Early modern Piedmont. First, some seventeenth- and eighteenth-century structures of particular interest are identified. Guarini's elliptical staircases in Palazzo Carignano seem to play a relevant role in the introduction of this kind of staircase in high-ranking buildings, while Piacenza's 1788 Venaria staircase provides a "closure", before the innovations of the 19th century.
We then proceed to examine some recurring constructive features. A link is proposed between the staircase with monolithic stone steps ("a tutt'alzata") in use in Piedmont, and the Palladian and English ones, emphasizing the difference with the stereotomic French models instead. The essay continues with an analysis of the characteristics of the local stone material, the "serizzo", and with the study of some construction details, including the need to provide mural continuity when the staircase intersects the windows of the building.

Keywords
Cantilevered staircase; stereotomy; elliptical staircases; Guarino Guarini

Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi

From "scaloncino" to "scalone". The suspended staircase su volta in palazzo Fraganeschi in Cremona between the 18th and 20th centuries

Palazzo Fraganeschi in Cremona is a fragment of an ambitious construction program of the late Seventeenth century, that was soon abandoned. As a result of its transformation into a professional school between 1919-26, only a very modified wing survives of the noble residence. The staircase suspended in a vault in reinforced concrete appears involuntarily mimetic, and perhaps aims to recall the earlier and smaller brickwork staircase that was probably also in a vault.

Keywords
Palazzo Fraganeschi; suspended staircase; construction history; reinforced concrete

Cesare Tocci

Structural function and architectural representation of two staircases by Alessandro Antonelli

This paper discusses the structural behaviour of two remarkable spiral staircases housed in the Mole of Turin and San Gaudenzio in Novara. In these two staircases Antonelli proposes a sort of condensation of the geometrical staircase type in perfect coherence with his whole constructional system that constantly translates the structural function into architectural representation. The analysis extends the interpretation of geometrical stairs proposed by Heyman introducing the potentially bilateral nature of the contact constraints between individual treads, which represents the most characterising and innovative aspect of Antonelli's solution.

Keywords
Mole Antonelliana; San Gaudenzio; geometrical stairs; unilateral constraints; rigid body mechanics

Maurizio Gomez Serito, Edoardo Piccoli, Giulio Ventura

The marble slab cantilevered staircase in Turin during the early 20th century

The essay provides some historical coordinates for the study of a type of cantilevered staircase that has only rarely been mentioned in the literature: the cantilevered staircase made of thin marble slabs, developed and widely used in Turin and Northern Italy from the late 19th century through the 1950s. The paper proposes a chronology of use and the reasons behind the short-lasting success of these staircases. Two case studies are examined in depth, one involving an experience of repair of such a staircase, casting light on its static behavior, and on the marble chosen for these peculiar assemblages. The problems arising from the unavoidable brittleness of the slabs are also discussed, with reference to accidents and repairs that occurred since the early days of use of this kind of stair.

Keywords
Cantilevered staircase; marble slab; 20th century; conservation

Sergio Bettini

Decorum and the need for light: composing façades and illuminating grand staircases in the Renaissance

This paper deals with the composition relationship between grand staircases and façades in Renaissance buildings. The openings for illuminating the staircases conditioned their design, as they could not be positioned along the sides of the inclined ramps and tended to be located at the landings. This generated dissonant misalignments in the composition of the façades. Architects addressed to the problem by placing the landings on the sides, rather than on the sides of the façade in an attempt to conceal the openings. The essay investigates cases in which the stairs are concealed and gradually declared in the façades of buildings in the Ducal Palace of Urbino, the Riario and Farnese palaces in Rome, the Legato and Magnani palaces in Bologna, the Scuole Grandi in Venice, the Villa Giustiniani Cambiaso in Genoa and Collegio Borromeo in Pavia.

Keywords
Decorum; light; staircases; Italian Renaissance architecture

Federico Bulfone Gransinigh

«Una schalla [...] fatta chon gran spesa». ***The staircase of the castle of Udine designed by Giovanni da Udine: materials, techniques and construction practice***

In 1547 Giovanni da Udine received the assignment for the construction of the staircase of Udine Castle. After collaborating with Raffaello, Giovanni imported forms and types of the Roman area to Friuli. This paper analyses Giovanni da Udine's project and focuses on the architectural references, construction types and materials used. The second part of the paper analyses 20th century restorations, revealing how much remains of the original 16th century building. The unpublished work by the architect Giovanni Battista Comencini allow important insights into the restoration methods implemented and the materials used.

Keywords
Giovanni da Udine; Giovanni Battista Comencini; castle of Udine; ashlar; stone processing

Marisa Tabarrini

The square staircase "alla moderna" of palazzo Barberini in Rome and its European context

This paper provides an overview of the European context in which the 17th-century square staircase of palazzo Barberini was conceived. It reviews contemporary treatises and significant cases that confirm the extent of the exchanges between France, the Spanish dominions and Italy at the turn of the century. Particular emphasis is made on the influence of different construction and design traditions beyond the formal translation of the model of the square staircase with open shaft.

Keywords
Rome; palazzo Barberini; square staircase; European context

Maria Concepcion López González, Roberta Spallone, Marco Vitali

The grand staircase in civil architecture in Baroque Turin. The case of palazzo Birago di Borgaro (Turin)

The grand staircase assumes a central role in the baroque palace, as treatises and manuals of the period testify. The grand staircase of the palazzo Birago di Borgaro is a significant case in Baroque Turin. This study compares data obtained from the digital survey of architectural literature to retrace the ideation process behind the construction techniques, using digital modelling.

Keywords
Grand staircase; architectural treatise; digital survey; digital modelling; digital fabrication

Armando Antista

Building stone staircases in Malta during the modern age. The case of the "Bibliotheca" in La Valletta

The staircase of the "Bibliotheca" of the Order of Saint John in Valletta is one of the most important examples of early 17th century stereotomy in Malta. It is the monumental epilogue of a long series characterised by the need to adapt international models to the specificity of the local construction community, i.e. stereotomy. Before analysing its constructive aspects, the most significant local precedents are retraced to identify local models and consolidated practices.

Keywords
Caramuel; *arquitectura oblicua*; Order of St. John; Malta; Ittar

Valentina Burgassi

The Inquisition Palace staircase in Birgu by Carapecchia (18th century): architecture and construction under the Order of St. John of Jerusalem

Carapecchia's 18th-century project for the grand staircase of the Inquisitor's palace in Birgu belongs to a long construction tradition based on the use of carved stone. During the Order of St. John of Jerusalem's rule, works of exceptional value are documented in the staircase construction sector, such as the imperial staircases in the Grand Master Hugues Loubenx de Verdalle's palace, extensively studied by the scientific literature. This contribution aims to analyse the construction history of the Inquisitor's 18th-century staircase by looking on one side to the long-standing stereotomy tradition of the use of stone in Malta and on the other side, to the application of Carapecchia's theoretical knowledge to this particular construction site.

Keywords
Grand staircase; Carapecchia; Order of St. John; cut stone; Malta

Stefano Piazza, Gaia Nuccio

Monumental staircase, columns; static, Butera palace, Palermo

This paper focuses on the 18th-century Sicilian red marble staircase in the palace of the princes of Butera in the Kalsa district of Palermo. It consists in an in-depth study of the construction phases of palazzo Butera, a survey with a laser scanner and the construction of a 3D model of the staircase. This investigation brings to light the remarkable boldness of the staircase in palazzo Butera, which is compared to staircase in Genoese buildings.

Keywords
Monumental staircase; columns; static; Butera palace; Palermo

Alessandro Spila

The two triangular staircases in palazzo Barberini. Typology, construction and hybridisation from the Pantheon to Baroque palaces

The two triangular staircases in the intermediate block of the Pantheon constituted a famous model: the subject of representations, studies, and re-propositions especially in the Renaissance. Perhaps their most famous derivation was the design of the staircase around the circular courtyard of villa Madama in Rome. This paper focuses on a particular declination of such a characteristic antique example at the beginning of the Baroque period: the pair of triangular staircases connected to the Sala Ovale of palazzo Barberini in Rome. A solution of composition that seems – again – a reference to the prototype of the Hadrian's Rotunda. The construction systems are analysed especially in comparison with earlier examples, also derived from antiquity.

Keywords
Palazzo Barberini; Pantheon; treaties; Borromini; triangular staircase

Marica Forni

From discussion to construction: the Borgovico Rotunda staircase through models, design and construction

The architecture of the Borgovico Rotunda takes shape as a new way of living within a dialogue between the client, Eleonora Doria Villani, her closest entourage and the architects she turns to.
Whether it comes from the pages of a well-known repertoire of French architecture or from the marquise's own memoirs, the model of the staircase, remedies issues due to the absence of a unitary project. The stairway appears brilliantly deceiving if we look at the materials, the masonry and vaulting techniques. Moving from paper to built architecture, the final construction seems distant from the original project. The final result is a cutback of the construction for reasons of economy and traditional practices.

Keywords
Borgovico Rotunda; Eleonora Doria Villani; eclectic architecture; models

Paolo Cornaglia

Three architects, one King and a staircase. Quarrels about form and structure concerning the new staircase at the castle of Moncalieri (1816-1820)

After the defeat of Napoleon, King Vittorio Emanuele I chose the castle of Moncalieri as one of the symbolic places of the Restoration. The staircase needed to be rebuilt: the project by the architect Giuseppe Battista Piacenza, who died in 1818, was not implemented. The sovereign entrusted his ideas to Piacenza's son Gioello, who made four proposals. Carlo Randoni, who succeeded Piacenza, criticised them from a structural point of view: masonry, wood or iron, were unsafe solutions.

Keywords
Staircase; castle of Moncalieri; Carlo Randoni; Giuseppe Battista Piacenza; royal residences of the House of Savoy

Carla Bartolozzi, Francesco Novelli

The church of St. Eusebio in Camagna Monferrato: the ascent to the cupola and Crescentino Caselli's lanternino

Since the early 1880s, the architect Crescentino Caselli was involved in the expansion project of the church of St. Eusebio in Camagna Monferrato and the construction of the new dome. The construction faced economic difficulties that led to the modifications of some aspects of the initial project, both from a formal and technical constructive point of view. In the same years (1883-1890) Caselli was engaged in the construction of the large complex of the Hospice of Charity (1881-1887) in Turin. Here we propose an analysis of the stairways to the cupola, an integral part of Caselli's design inspired on the parish church of Camagna.

Keywords
Restoration; Crescentino Caselli; staircase; religious architectural heritage; valorisation

Rossella Maspoli

The evolution of vertical distribution and reinforced concrete in factories of the early 20th century

The innovation of reinforced concrete spread in industrial constructions of the early 1900s, as a functional response and as a representation of innovation, due to the dimensional exceptionality and seriality of the new construction types. The vertical and horizontal distribution evolves in relation to the Fordist rationalization of production processes, defining an inventory of shapes that would characterize the century, from technical stairs to vehicle ramps and freight elevators.

Keywords
Automotive heritage; reinforced concrete; technological innovation; stairs

Gentucca Canella, Tanja Marzi

Reaching "the blue of the sky" in monumental architectures by the protagonists of Italian 20th-century architecture

This paper investigates the topic of memorial monument in architecture, mainly considered in its connections between construction, structure and technical-functional layout, and also in its intent of "ascent", suspended and celebratory. Through some emblematic cases of Italian 20th-century architecture, the paper highlights how the constructive consistency and the logic of the technique developed alongside the ideological intention of political and moral "redemption", expressed through the plastic tension and the figurative nature of the work. The central role of the ascending element is analysed in some of the main monumental architectures, including works by Gardella, Rossi, and Gabetti and Isola, with a special focus on the Competition for the Monument to the Resistance movement held in Cuneo in 1962-63.

Keywords
Monument-memorial in architecture; stairs and risings; Italian 20th-century architecture; monument to the Resistance in Cuneo; construction technologies

Valentina Florio

The ascent to the Octagon of Simon Magus in St. Peter's Basilica: from Michelangelo's spiral staircase to the elevator of the 2000s

We propose here a study of the 1960s elevator inside the *Scala di Santa Marta* in St. Peter's Basilica. The lift is an indispensable connection to both the top level of the dome and the General Historical Archive of the *Fabbrica di San Pietro*. Documents from the Archive allow us to retrace the well-known events of the construction of the 16th-century spiral staircase, the so-called "lumaca". The documents also illustrate the installation of the first elevator in the 1960s, are hitherto to unexplored project. With the support of construction site reports, this study offers new insights into the issues of plant adaptation and improvement, and of respect of the historical-artistic significance of buildings.

Keywords
Spiral staircase; Saint Peter's Basilica; elevator; technological adaptation

Torino dicembre 2022
Politecnico di Torino

Il *Construction History Group* (CHG) è un Centro interdisciplinare di Ricerca del Politecnico di Torino (Dipartimento di Architettura e Design) ed accoglie studiosi e ricercatori dell'ateneo torinese che abbiano svolto o stiano svolgendo ricerche sul tema della Storia della Costruzione di età moderna e contemporanea, in ambito architettonico ed ingegneristico.
I curatori di questo volume sono parte del CHG e ne supportano le attività scientifiche e didattiche.

Valentina Burgassi è architetto e storico dell'architettura di età moderna. Ricercatrice postdoc all'École Pratique des Hautes Études (Paris) in *Histoire de l'Art*, assegnista presso il centro di ricerca Construction History del Dipartimento di Architettura e Design (Politecnico di Torino), ha conseguito un doppio Dottorato di Ricerca (in *Beni Architettonici e Paesaggistici* al Politecnico di Torino e in *Histoire de l'Art all'École Pratique des Hautes Études*) e una specializzazione post-laurea in *Beni Architettonici e del Paesaggio*. È stata *boursière* all'*École Française de Rome* (2018), borsista al *Palladio Museum* (2020) ed è parte di *équipes* di ricerca nazionali (*Construction History* CHG) ed internazionali (*Histara*, *GIS Patrimoines Militaires*).

Francesco Novelli architetto, Ph.D., specialista in *Storia, Analisi e Valutazione dei Beni Architettonici e Ambientali*, architetto, è ricercatore in restauro architettonico presso il DAD Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino dove insegna in qualità di professore titolare nei corsi teorici ed ateliers progettuali nei corsi di laurea in Architettura. Svolge ricerche ed è autore di monografie e saggi scientifici su temi riguardanti il restauro dei beni architettonici, la tutela e conservazione del patrimonio architettonico religioso e fortificato, il progetto di rifunzionalizzazione e valorizzazione in interventi complessi di restauro. Ha progettato e diretto numerosi interventi di restauro.

Alessandro Spila è stato ricercatore di Storia dell'Architettura presso il Politecnico di Torino (2019-2022), Marie Curie Individual Fellow presso la Humboldt Universitat di Berlino (2015-2017), è attualmente Incaricato di ricerca presso il Centro Studi sulla Cultura e l'Immagine di Roma. Ha conseguito a Roma nel 2010, presso l'Università La Sapienza il dottorato di ricerca in Storia e Restauro dell'Architettura, dalla quale ha pubblicato il recente volume *Palazzo Colonna nel Settecento Architettura e potere nella Roma del secolo dei Lumi* (De Luca 2020). Membro del Construction History Group, del Comitato Scientifico della rivista Studi sul Settecento romano e degli Annali dell'Accademia di San Luca è stato titolare di contratti di docenza presso l'Università Sapienza di Roma.

ISBN 978-88-85745-88-9