



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	Alberto Grimoldi
Paola Barbera	Tod Marder
Marco Giorgio Bevilacqua	Paolo Mellano
José Calvo Lopez	Valérie Nègre
Claudia Conforti	Marco Rosario Nobile
Vilma Fasoli	Stefano Piazza
Sabine Frommel	Giulio Ventura
Adriano Ghisetti Giavarina	Arturo Zaragoza 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

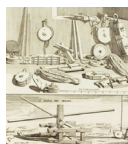
Scale a pozzo di palazzo Barberini, Roma
Fotografia di Marisa Tabarrini, 2022

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 Fragneschi 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

Da scaloncino a scalone. La scala sospesa su volta del palazzo Fraganeschi a Cremona fra Sette e Novecento

Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Frammento faticosamente sopravvissuto di un ambizioso programma presto abbandonato, il palazzo Fraganeschi a Cremona venne precocemente considerato esempio fra i più significativi in città dell'architettura del Settecento, tanto da essere sottoposto a vincolo, nel 1916, in un periodo che ne era avaro¹. Ormai non restano che due corpi di fabbrica fra loro perpendicolari, pesantemente modificati nel Novecento, quando il grande lotto di cui facevano parte, ceduto al Comune nel 1914², fu occupato dalla nuova sede della Regia Scuola Industriale e Scuola di Arti e Mestieri "Ala-Ponzone Cimino di Valenzano"³, di cui essi formano una sorta di appendice. La facciata sulla via Meli corrisponde non tanto alla metà, quanto forse a un terzo dell'estensione prevista e non attuata.

Un programma presto interrotto

Non meno lacunose sono le fonti⁴. Un manoscritto settecentesco presso l'Archivio Diocesano⁵ è la più loquace. L'autore, il sacerdote Carlo Antonio Stefanoni, attribuisce la fabbrica al marchese Pietro Francesco Fraganeschi, morto nel 1711⁶. Egli effettivamente aveva acquistato più case confinanti a est con la residenza familiare⁷, che si era già espansa dal nucleo più antico sul vicolo Paradiso verso la via Meli, includendo un'altra più ampia casa, come emerge dalla pianta del Campi⁸. L'erede Pietro Martire completerà l'opera estendendo la proprietà ai tre isolati contigui, inglobando anche le strade perpendicolari che li separavano⁹. Quella longitudinale, est-ovest corrispondeva al margine di un terrazzo fluviale: la quota inferiore, a sud, era il giardino-frutteto¹⁰, al cui prodotto i proprietari erano attenti ancora a metà Ottocento¹¹. Da una doppia scalinata si saliva ad una grande corte chiusa ad est dalla residenza nobiliare, e sugli altri lati dalle case successivamente acquistate, trasformate e adattate a servizi, e almeno in un caso, a serre. Il palazzo non finito

¹ AZZOLINI 1999, p. 43.

² I successivi passaggi di proprietà sono riassunti in Ivi, pp. 43-52.

³ Una sintesi rigorosa che include l'esile bibliografia in http://dati.san.beniculturali.it/SAN/produttore_SIAS_san.cat.sogP54438 (consultato il 15.9.2022). La scuola fu fondata grazie al lascito del marchese Giuseppe Sigismondo Ala-Ponzone, ultimo del ramo primogenito della famiglia, mentre l'eredità di Paolina Cimino di Valenzano, figlia di Filippo Ala-Ponzone, ultimo del ramo cadetto, nel 1923, finanzia i lavori citati in questo articolo.

⁴ L'archivio della famiglia Fraganeschi è perduto. Gli eredi Castelbarco lo avevano trasportato nella villa di Monasterolo, a Concesa di Vaprio d'Adda (così recita la camicia del fasc.1, cart.16 dell'archivio Castelbarco Pindemonte, in Archivio di Stato di Como, d'ora innanzi ASCo) e probabilmente una parte almeno di esso era incluso nell'ampio fondo Castelbarco, depositato ai primi del Novecento (ma non ve ne è cenno nell'"Annuario dell'Archivio di Stato di Milano" pubblicato fra il 1911 e il 1919 da Luigi Fumi) presso l'Archivio di Stato di Milano, distrutto nel 1943 (MANGANELLI 1944-47). Non è possibile ricostruire neppure la consistenza, perché contemporaneamente è stato distrutto il cosiddetto "Archivietto", l'amministrazione dell'Archivio di Stato (LANZINI 2013).

⁵ Archivio storico della Diocesi di Cre-

Fig. 1. Vista di palazzo Fraganeschi e, in secondo piano, della Scuola di Arti e Mestieri "Ala-Ponzone Cimino", edificata negli Anni Venti dello scorso secolo (da AZZOLINI 1999).

mona, d'ora innanzi ASDCr, *Bibliotheca seminarii episcopalis*, ms.n.153, "Cronica o sia storia di guerra e di molte altre rarità successe si in Cremona, come in tutta la Lombardia, ed altrove in questo secolo 1700 ...". Secondo l'autore, che si dichiara nato nel 1690, si tratta del *descriptus* eseguito nel 1755 di un antografo del 1740, ma reca integrazioni successive, fino al 1763. Nella prima parte del testo un capitoletto "Cremona convertita tutta in palazzi con la demolizione delle case" (datato 1762 nel margine superiore) a f. 762 recita «il signor marchese Fraganeschi padre di Mons. Ignazio Maria Fraganeschi nostro vescovo ritirò nel suo palazzo non solo case, ma anche una strada ben larga con un'isoletta, ma fu costretto dalla città a far edificare alcuni casini che sono:3 o:4 per l'albergo di povere genti». Oltre l'indice, in una sorta di appendice che mira a riassumere per temi le vicende dai primi del secolo, sotto il titolo "Città nostra di Cremona è stata smembrata di case, e quel che è peggio anche di botteghe...nel tempo presente 1700: fino al 1763: e sono le seguenti" ritorna sui Fraganeschi (f.30): «il marchese Fraganeschi cioè il padre del S.r Marchese Pietro Martire Fraganeschi demoli case ove si vede quel quarto e principio imperfetto di palaggio ma' non poté finirlo perché aveva consentito quanto aveva in far quella parte che ancor si vede imperfetta senza porta e senza scalone sol con una scaletta secreta. Suo figlio poi il sud.o S.r Marchese d. Pietro Martire Padre del Nostro presente Vescovo ... demoli molte case, e serrò una strada per far un gran giardino, ma' fu obbligato dalla Città a far alcuni casini come si vedono di dietro a S. Gallo vedi retro folio 761». Gli autori sono grati a don Paolo Fusar Imperatore per la segnalazione.

⁶ La *charta codicillorum* è del 18 marzo 1711, (*ab incarnatione* 1710), in Archivio di Stato di Cremona (d'ora innanzi ASCr), Notarile, Giovanni Angelo Farina, filza 6562 e Archivio di Stato di Milano (d'ora innanzi ASMi), Senato di



[1]

affacciava sulla via Meli una fronte di altezza più che doppia delle altre ali. La inquadrava un ordine gigante di paraste tuscaniche – soluzione molto rara, e ignota nel Cremonese – che definiva a ovest un avancorpo, evidentemente da replicarsi a est (fig. 1). Un simile partito, ammesso che risalga alla prima fase del cantiere, diventerà familiare alle successive generazioni dei Fraganeschi, in due edifici cui li avvicinava il loro ruolo istituzionale, il palazzo sul Freyung¹² di Ferdinand von Harrach, governatore di Milano dal settembre 1747 al gennaio 1749, e la facciata sul giardino del castello dei Kaunitz ad Austerlitz¹³. Gli ambienti maggiori, tutti voltati, superavano i sette metri, mentre i minori, per mantenere le proporzioni, lasciavano spazio a mezzanini accessibili da due scale segrete a lumaca dalle cantine ai sottotetti. Una di queste, molto più piccola, serviva una sorta di stretto corridoio sul fronte ovest, parallelo alle sale, simile a quelli che nella Mitteleuropa servono all'alimentazione delle stufe. Una stufa "di porcellana" è effettivamente citata nel 1889¹⁴. Le cantine molto alte e vaste su via Meli, in corrispondenza della casa Erba acquistata forse nel Seicento, parrebbero, nell'apparecchiatura delle

volte a botte e nelle unghie delle lunette, quattrocentesche, e mostrano come la pianta, e in parte forse le murature verticali, siano condizionate dalle preesistenze. Analoghi caratteri costruttivi ma dimensioni più contenute mostrano i sotterranei in corrispondenza della vecchia residenza di famiglia. Anche la sovrapposizione delle finestre – maggiore e minore, al pian terreno e al piano nobile – che consente di inserire ordinatamente il mezzanino, quando serve, sono un artificio che coordina verticalmente orizzontamenti di diversa altezza che non si volevano demolire, in particolare la lunga volta a crociera dell'androne della casa Erba. Sorta di lungo corridoio, si concludeva nella maggiore delle scale a lumaca, ma in facciata non corrispondeva al vano di porta – non completato dalla decorazione a stucco – che figura sotto il balcone, che è quindi finta e rinvia a una simmetria binaria, a una seconda porta reale, di cui non è però possibile determinare univocamente la posizione prevista.

Un programma tanto complesso e flessibile poteva meglio rispondere anche al mutare dei riferimenti e del ruolo pubblico dei successivi proprietari, all'ascesa della famiglia.

Pietro Martire Fraganeschi è oratore, cioè rappresentante di Cremona nella Congregazione dello Stato di Milano, l'organismo in cui le province regolavano i rapporti reciproci, ripartivano le imposte e gestivano il dialogo con il Sovrano, dal 1712 al 1734; durante l'occupazione franco-piemontese, diventa Questore del Magistrato delle Entrate (il Tesoro)¹⁵. Esonerato con il ritorno degli Absburgo, torna evidentemente nella città natale, e qui si spegne, settantatreenne, nel 1757¹⁶.

Le tre deroghe al fedecommesso paterno¹⁷, per somme non trascurabili, confermerebbero l'ipotesi che un reddito insufficiente alle ordinarie e straordinarie (doti, ecc.) esigenze familiari, non solo lo scarso interesse per una residenza che si usa poco, abbiano bloccato il cantiere. D'altro canto, il procedere degli acquisti e demolizioni di case vicine, la sospetta coincidenza fra domande di acquisizione (gratuita) di suolo pubblico e le richieste di deroga, e in essa l'ammissione di possedere beni liberi, ma più redditizi di quelli vincolati¹⁸, potrebbero sottintendere invece diverse scelte di investimento e probabilmente le due tendenze, contraddittorie, coesistono.

La ripresa della guerra, nel 1740, non pare favorevole ai lavori: una fase successiva si apre forse intorno al 1750, quando Ignazio Maria Fraganeschi (1710-90), secondogenito di Pietro Martire diventa Vescovo di Cremona. Sono noti i suoi interessi per l'architettura, che si concretano nella costruzione della villa di Villarocca¹⁹. La madre, Marianna Ariberti marchesa di Malgrate, feudo imperiale in Luni-

Milano, Fidecommessi, busta 317.

⁷ Per esempio dal canonico G.B. Puera-ri, il 29 marzo 1704, in ASCr, Notarile, Giovanni Angelo Farina, filza 6557. È probabilmente il lotto a Nord Est dell'isolato, meno di un sesto della futura proprietà, per lire 16.000. Ancora nel 1730 il figlio Pietro Martire chiedendo al Senato una deroga al fedecommesso, ricevuta il 6 marzo, di vendere beni a S. Daniele e Isola Pescaroli per 235.000 lire, elenca fra i debiti 4.000 lire come residuo del prezzo da pagarsi per uno degli acquisti, in ASMi, Senato di Milano, Fidecommessi, busta 317.

⁸ CAMPI 1585.

⁹ Una richiesta di incorporazione di prima di una porzione di terreno pubblico, poi di un vicolo rispettivamente in ASCr, Comune di Cremona, Antico Regime (d'ora innanzi CCr a.r.), *Liber Provisionum*, n. 112, p. 107v e p. 121, citati in JEAN 2000, p. 280.

¹⁰ Questa organizzazione è chiara in VOGHERA 1825.

¹¹ Per esempio nell'allegato Q allo stato di cassa 31.10.1855, con distinta dei prodotti in ASCo, Archivio Castelbarco Pindemonte, busta 16, f. 1.

¹² Su entrambi, in cui è diversamente coinvolto Domenico Martinelli, entro un'ampia bibliografia, paiono particolarmente significativi gli scritti di Hellmut Lorenz, in particolare, LORENZ 1991 e LORENZ 1995.

¹³ Sul ruolo di Martinelli, Lorenz è l'autore degli studi più estesi, da LORENZ 1981 a LORENZ 2006.

¹⁴ Nella vendita alle Figlie del Sacro Cuore (12 febbraio 1889) Angela Magnoni, vedova Gorra, la riserva a sé (ottobre 1889, minuta dell'atto di vendita rogato a Cremona dal notaio Cesare Pettenazzi, 27 dicembre 1889, in Archivio delle Figlie del Sacro Cuore (d'ora innanzi AFSCRoma), Casa in Cremona, busta 1.

¹⁵ MORI 2009, p. 123. La successiva ascesa al rango senatorio, di cui parla il MAISEN 1865, p. 66, spesso imprecisamente

so, non trova riscontro nei documenti, come si evince dalla verifica sistematica di ARESE LUCINI 1979-80, pp. 556-61 (elenco dei senatori e p. 566 per elenco dei questori del Magistrato Ordinario). Lo stesso Pietro Martire, oratore nella richiesta di deroga al fedecomesso del 1730, è solo *patricius cremonensis* in quella del 1750 ...

¹⁶ Nel 1719, denunciando ai fini del catasto gli affitti, i livelli ed i censi attivi e passivi si dichiara trentacinquenne (ASMi, Censo, p.a., cart. 1063). Il funerale in San Domenico è celebrato il 9 febbraio 1757 (ASCr, CCr. a.r., Esequie, 10.3.10). Non è stato, nelle rubriche dei notai che rogano abitualmente per la famiglia, reperito né un testamento né un inventario. Il palazzo è "trasportato" nel catasto ai due figli, Gian Battista e Ignazio, solo nel 1774 (ASCr, Catasto, Petizioni, busta 125, 22 aprile 1774).

¹⁷ Oltre alle due citate del 1730 e del 1750, la richiesta del 1716, assentita il 9 maggio 1718, comporta la vendita di 600 pertiche in località San Salvatore nella provincia inferiore per 54.000 lire (sempre in ASMi, Senato di Milano, Fidecommissi, busta 317, nell'"assenso dei chiamati"). Nel 1730 i beni da vendere, a San Daniele e Isola Pescaroli, e due molini sul Po ascendono a 235.000 lire (sia pur "lunghe" di Cremona) di cui solo 10.000 per estinguere un censo, il resto per debiti contratti per le ordinarie necessità familiari.

¹⁸ Così asseriscono, davanti al Segretario del Senato, il 2 gennaio 1717, Gian Antonio Brusati e Paolo Regretti, testimoni a sostegno della richiesta di deroga, salvo dire il contrario il 20 aprile 1718 (ASMi, Senato di Milano, Fidecommissi, busta 317).

¹⁹ SITONIO 1776, p. 16, non risparmia le lodi. Gli autori ringraziano Marica Forini per l'indicazione.

²⁰ La transazione e gli allegati istruttori in ASMi, Notai milanesi, Giuseppe Canziani, cart. 3727 e in ASCr, CCr, a.r.,

giana, nel 1763 transige con le sorelle la ripartizione dell'eredità paterna²⁰, e può disporre quindi senza incertezze del proprio patrimonio fino alla morte, nel 1772 (nel 1767 gli atti notarili documentano la residenza della marchesa nel palazzo, in vicinia di S. Andrea).

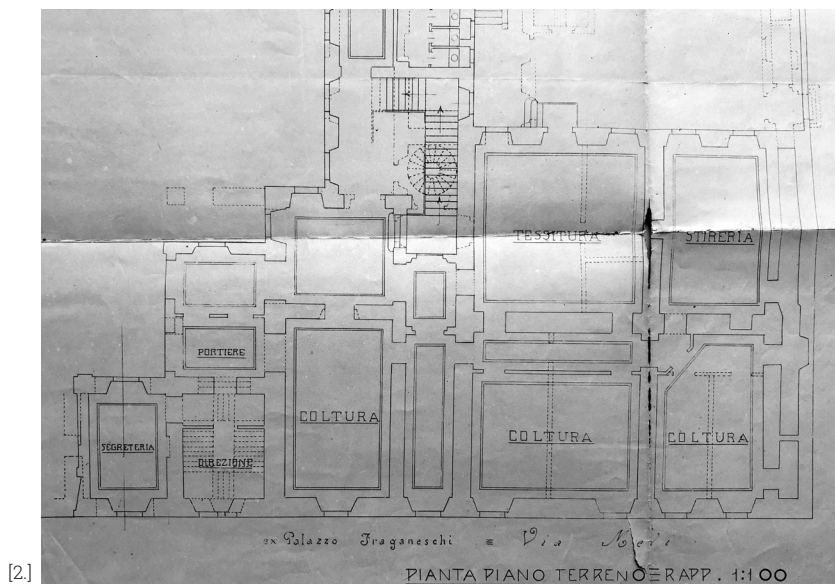
Il fratello del Vescovo, Gian Battista, appena promosso giureconsulto, era successo al padre nella carica di oratore, nel 1734. Si recò, più di una volta, anche a Vienna²¹.

Figura di rilievo nelle istituzioni e nella cultura del tempo²², sempre in affitto, e cambiando spesso abitazione, a Milano rimase, anche dopo la soppressione della Congregazione dello Stato, nel 1786. A Cremona morì ottantacinquenne²³, nel 1793. Tuttavia, se sue lettere a Bianchi sono datate da Villarocca²⁴, i matrimoni delle due figlie, Teresa col marchese Gian Battista Manfredi Pardo della Casta²⁵, e Maddalena, con il marchese Galeazzo Crotti²⁶, a Cremona sono pianificati prima e celebrati poi, e sempre a Cremona nascerebbe Maria, figlia di Alessandro, ultimo dei Fraganeschi²⁷, e di Beatrice Durini, e sposerebbe nel 1806 il conte Cesare di Castelbarco²⁸. Quando, nel 1822, la contessa richiede ed ottiene dal Comune di poter inglobare i resti del vicolo Paradiso²⁹, a redigere i disegni è il più illustre architetto cittadino fra Sette e Ottocento, Faustino Rodi. Si aggiornano le finiture³⁰ e nel 1847 si costruiscono due nuovi vani³¹.

I surrogati di uno scalone

In un palazzo che per più di un trentennio circa pare stabilmente abitato, e comunque dotato anche in seguito di tutti gli attributi necessari per un comodo soggiorno³² la mancanza di un ambiente anche funzionalmente fondamentale come lo scalone, non surrogato nemmeno, a quanto pare, da comoda scala cinquecentesca, lascia perplessi. L'ampia *lumaca* ancora esistente è illuminata solo dall'alto, dalla lanterna oggi osservatorio, chiusa com'è fra tre ambienti. Il piano nobile comprende il salone, cui segue verso la strada un solo appartamento di quattro ambienti, e a sud si immette una galleria affacciata al cortile maggiore. Gli corrisponde verso il cortiletto a ovest una sala di minor altezza. Nella prima fase di questi ambienti si erano forse costruiti i soli muri d'ambito. Le stanze abitate potevano limitarsi al piano terreno e al mezzanino, alla quota del piano nobile della vecchia casa a sud.

Lo stesso Carlo Antonio Stefanoni, distinguendo nettamente fra l'operato del padre, Pietro Francesco, e quello del figlio, Pietro Martire, suggerisce una ripresa del cantiere. Le decorazioni nelle sale dell'a-



[2.]

la fra strada e corticella, molto ridipinte, sono compatibili piuttosto con un'esecuzione poco dopo la metà del Settecento, non meno dell'apparecchiatura delle volte in mattoni su cui sono eseguite, a padiglione, come è frequente all'epoca, mentre a piano terreno le volte sono a telai di archi, più diffuse nel tardo Seicento. I documenti novecenteschi parlano di uno scalone, o "scaloncino", ma resta incerta la sua ubicazione³³ ben identificabile invece nel 1882, nella stima dell'ingegner Madella³⁴.

Il progetto del 1919³⁵, nella versione da allegare all'appalto, propone due alternative per il palazzo (fig. 2). Una prima prevede di ridurre la profondità del salone, che verrebbe comunque suddiviso, demolendo almeno la testata sud della volta a padiglione. Una seconda invece ne mantiene quanto meno la lunghezza, e soprattutto rappresenta a tratteggio, almeno a piano terreno, lo stato di fatto. Forse si è lavorato su un rilievo infedele, e si è cercato di rimediare all'ultimo momento. Fra le preesistenze da demolirsi compare una scala a pozzo, là dove la colloca la stima nel 1882, accanto all'ingresso «coperto a volto» e tratteggiato nella pianta del 1919. Le rampe, paragonate alle finestre, avrebbero una larghezza di almeno tre braccia cremonesi³⁶, cioè quasi 1,5 metri. Una misura simile nel Settecento avrebbe comportato una costruzione su volta, anche se semplice. Il vano scala, di quasi quattro metri per poco più di cinque, sul sito dell'attuale ingresso carrabile, sarebbe stato quindi al piano nobile immediatamente adiacente al salone superiore. A piano terreno vi si accedeva per tre scalini entro un'ampia apertura in direzione del cortile. Sul filo della parete est si legge però una sorta di pilastro e poi un vero e proprio muro prolungava la parete Sud del salone per la larghezza dell'intero vano scala. Madella parla di un portico coperto da tetto. Almeno al pian terreno, a sporgere a est oltre il salone era l'intero corpo di fabbrica. L'aggetto nel cortile è ben visibile anche nella pianta di Cremona del catasto Lombardo-Veneto, nel 1856. Nella foto del balcone pubblicata dal Ferrari³⁷, prima dei lavori

Fig. 2. Il progetto del 1919, attribuito all'architetto Giovanni Rocco, rappresenta in un unico elaborato il rilievo delle preesistenze (in linea tratteggiata, oggetto di modifiche o demolizioni) e il progetto di nuove opere (ASCr, CCr, Carte sciolte Ufficio Tecnico, busta 63).

Cause e Liti, bb. 90-92 cfr. LEONI 2009, pp. 449-451.

²¹ È ben noto il viaggio del 1770-71, con Pietro Verri, che questi descrive nella «lettera riservata che spedii al Cavalier Alessandro a Roma l'anno 1771 verso dicembre ...» (BARBARISI 2003, pp. 194-226, soprattutto pp. 213-222). Nel 1750, tuttavia, Pietro Martire, fra le ragioni a sostegno di una ulteriore deroga al fedecompresso, per 83.000 lire, dopo che le precedenti alienazioni, a suo stesso dire, ne hanno già ridotta la consistenza di 310.000, include il costo del soggiorno del figlio a Corte, oltre 10.000 lire (ASMi, Senato di Milano, Fedecommissi, b. 317, richiesta di deroga, 7 settembre 1750, e verbale della deposizione, 10 ottobre 1750).

²² MONTANARI 1998. Il giudizio di VENTURI 1987, p. 696, formulato sulle sole opere a stampa, va forse in parte temperato, alla luce soprattutto della corrispondenza con Isidoro Bianchi (1778-85), in Biblioteca Ambrosiana, Milano (d'ora innanzi BAM), ms. T140 sup.; da essa emergono continui rapporti con Gian Battista Biffi e Raimondo Ximenes, il sostegno alla "Gazzetta di Cremona" del Manini. Fraganeschi non appartiene alla giovane generazione degli illuministi, anche se cerca di procurarsene con determinazione le opere, come la "Scienza della legislazione" di Gaetano Filangeri (a Isidoro Bianchi, 13.1.1781) ma, nato nel 1708, piuttosto a quella di Kaunitz.

²³ Il padre, nel consenso alla deroga al fedecompresso familiare, sottoscritto da tutti i cointeressati il 18 dicembre 1716 (ASMi, Senato di Milano, Fedecommissi, busta 317) lo dice di otto anni, e nel 1730 (*ibidem*) lo dice di 21.

²⁴ BAM, ms. T140 sup., 29 giugno e 7 luglio 1780.

²⁵ *Charta promissionis dotis* stipulata il 7 maggio 1766 nel palazzo vescovile da Ignazio Maria Fraganeschi, che assicura *in solidum* con il fratello di

Fig. 3. La fotografia del balcone in ferro battuto, eseguita dallo studio Betri ed edita da Giulio Ferrari, documenta l'interruzione del cantiere settecentesco, evidente al piano primo nobile. In basso a sinistra, al piano terreno e mezzanino si riscontra una continuità delle finiture e, dal rilievo in figura 2, la presenza di uno scaloncino (da FERRARI 1901).

provvedere una dote di 100.000 lire lunghe di Cremona. ASCr, Notarile, Paolo Ambrogio Brambilla, filza 7161.

²⁶ Il contratto di matrimonio del 7 ottobre 1774 è integrato dai patti nuziali del 20 ottobre successivo e dagli allegati capitoli redatti a Cremona il 23 luglio 1774, sottoscritti dalla madre Diana Marquieti Vicedomini Fragneschi, dai fidanzati e dal suocero. Le condizioni sono, si sottolinea, le stesse di Teresa. Le nozze si celebreranno a Cremona durante il Carnevale del 1775 (ASMi, Notai Milanesi, Carlo Giuseppe Francia, busta 43258).

²⁷ Nato nel 1747 (nella procura a Francesco Rossetti a Napoli per essere investito della commenda dell'ordine costantiniano di San Giorgio, istituita dall'avo materno Antonio Marquieti, il 17 febbraio 1762 si dice quattordicenne; in ASMi, Notai Milanesi, Carlo Giuseppe Francia, busta 43254), muore a Vienna il 15 dicembre 1813 (*Wiener Zeitung*, 22 gennaio 1814, p. 114) ed eredita *ab intestato* le proprietà del padre e dello zio vescovo (ASCr, Catasti, Petizioni, busta 131). I beni sono trasferiti alla figlia il 30 maggio 1814 (ivi, busta 141).

²⁸ Costituzione di dote datata 27 ottobre 1806, in ASMi, Notai Milanesi, Giovanni Alfonso Francia, busta 49255.

²⁹ L'atto di vendita in ASCr, Notarile, Carlo Lodigiano Zappa, busta 2484, 12 dicembre 1821, n.1434, con copia dell'intera procedura e il disegno del Rodi e l'attribuzione dell'estimo in ASMi, Catasto, busta 2485, 17 giugno 1822.

³⁰ Nella descrizione redatta dall'ingegner Giuseppe Madella, allegata alla divisione fra gli eredi Gorra, in Archivio Notarile Distrettuale di Cremona, notaio Costantino Fenulli, n.1933, rep. 955, del 25 giugno 1882, compaiono anche pavimenti a tarso alla veneziana, che si diffondono a Cremona fin dall'ultimo quarto del Settecento e tappezzerie di stoffa alle pareti, ben



del 1924-27, verso la via Meli la fabbrica si arrestava però alla quota di pavimento del piano nobile, denunciato in facciata da una fascia marcapiano orizzontale, che continuava come imposta di una gronda lignea (fig. 3). La finta finestra di questo volume più basso è allineata alle altre del mezzanino sottostante il piano nobile, e ne riprende la dimensione, ma mancano gli stucchi a completamento della cornice. La scala quindi, sotto il tetto provvisorio, avrebbe potuto raggiungere il solo mezzanino. Non è chiaro dove fossero le "altre fughe" necessariamente oltre il muro sud, verso il cortile, dove il corpo di fabbrica avrebbe dovuto essere più alto.

Il salone maggiore era il tradizionale accesso agli appartamenti, lo sbocco logico – mediato talvolta da una galleria – dello scalone. Poiché esso serviva il piano nobile, e, al più, un mezzanino intermedio, era spesso affiancato da scale di servizio più ridotte. Non compaiono qui elementi che privilegino una simile interpretazione. Inoltre, l'ampio mezzanino sotto il salone era già servito dalla *lumaca* più grande. Un'altra scala a pozzo rettangolare, ma con gradini larghi soltanto due braccia cremonesi, è indicata a tratteggio nel cortiletto e il suo ingombro è ben visibile sia nella pianta del Voghera sia nel catasto austriaco. Si concludeva al piano nobile nel vasto ambiente quadrato a sud della *lumaca* maggiore. Appoggiandosi alla sua parete ovest,



[4a.]



[4b.]

verso il cortiletto, riduceva a una sola finestra i possibili affacci. La distruzione, prevista nel disegno, rientra fra le opere effettivamente realizzate nel 1919, quando si sopraeleva di un piano la più antica casa Fragneschi a sud del cortiletto, e si realizza a servizio delle nuove aule una scala entro la sala che concludeva l'ala est, demolendo in parte la volta forse secentesca a telai di archi³⁸.

L'una e l'altra scala parrebbero funzionali alla distribuzione qual era nel tardo Settecento, più che parte di un disegno complessivo. Questo facilitò sicuramente la loro demolizione negli Anni Venti. Essa, a sua volta, potrebbe aver indotto a riproporne qualche caratteristica, a modo di compensazione, nel nuovo scalone che sarebbe loro succeduto.

Faire ce qu'il ferait, si revenant au monde... uno scalone su volta del Novecento

La costruzione della nuova scala è un episodio relativamente fortunato di un cantiere travagliato, spesso infelice, condizionato dalle scelte a monte, devastanti, come si è visto, anche a scala urbana. I lavori erano iniziati nel luglio del 1924³⁹: al contratto era allegato un progetto, piante dei vari livelli, qualche prospetto, qualche sezione, una distribuzione elementare, sbrigativa delle aule e dei laboratori. Del progetto di Rocco, che a una maggior complessità funzionale, poiché si richiedeva anche un convitto, rispondeva con un attento rapporto fra distribuzione, volumi, articolazione dei prospetti, restava solo la decorazione neobarocca delle facciate. Il capitolato e l'elenco prezzi erano altrettanto generici. Questo canovaccio subì sostanziali varianti, sotto la spinta dei dirigenti scolastici, privi di ogni visione d'insieme, preoccupati solo, e in modo spesso gretto, dei propri compiti istituzionali e pronti a sfruttare ogni possibile appoggio politico.

Fig. 4. Due recenti immagini dello scalone principale, realizzato durante gli Anni Venti con struttura in cemento demolendo una partizione orizzontale in volta a fasce [fotografie degli autori].

difficilmente attribuibili ai Gorra, che anzi affittano la "casa da nobile".

³¹ ASMi, Catasto, cart. 11049, annotatorio, vol. I, 1855, f. 30, a giustificare l'esenzione dall'estimo.

³² Il conte Carlo di Castelbarco lascia nel palazzo, all'atto della vendita ad Angela Magnoni vedova Gorra, il 28 aprile 1872, «armadi, e camini annessi ed esistenti nel detto palazzo come furono di primo accordo designati ed elencati, in apposita nota, cui si fa riferimento, il bigliardo, biglie, stecche, sofà e sedili posti nella sala a pian terreno verso corte» (ASCr, Notarile, Giovanni Fezzi, filza 9433). Non sono allegati né la nota, né la stima dell'ingegner Ernesto Pasquinoli del 29.3.1864. Alla divisione dei beni materni fra Carlo e Giuseppe di Castelbarco (ASMi, Notai milanesi, secondo versamento, Carlo Ferrario, 17 marzo 1866, n. 3286, busta 1634), è acclusa la stima delle proprietà agricole redatta da Pasquinoli; il palazzo verrà attribuito all'erede cui toccherà il «piede» di valore inferiore.



[5.]

Fig. 5. I gradini sono sostenuti da volte a doppia curvatura o coniche, in modo che il profilo esterno abbia raggi maggiori di quelli delle circonferenze lungo le quali penetrano nei muri d'ambito. Esse si compenetrano nel pianerottolo intermedio senza però mettere in evidenza la linea di penetrazione [fotografia degli autori].

³³ Una fattura della ditta appaltatrice del 23.11.1927, per lavori eseguiti tra il 9 ed il 16.4.1925, dopo la conclusione delle demolizioni (novembre 1924) parla di «sistemazioni allo scaloncino vecchio e attacchi per c.a. ...». Sulla parete cui si appoggiava dovevano attestarsi le solette del nuovo edificio. Parla anche di gronde, che presuppongono invece un corpo di fabbrica esistente, forse la scala costruita nel 1919, per la quale il nome è però improprio, mentre sulle pareti non si innestano, alla data dei lavori, elementi in cemento armato. ASCr, CCr, Lascito Ponzone, busta 1659.

³⁴ Vedi n. 31: «scalone a sera dell'andito con gradini di muratura, che al secondo ripiano ... si accede a quattro stanze ... Ascese altre fughe del suddescritto sca-

Non meraviglia che i lavori si concludessero in un'aspra controversia con l'impresa e si perdesse ogni controllo di costi e qualità esecutiva. I particolari costruttivi, soprattutto strutturali, i calcoli dei cementi armati erano delegati agli esecutori, il resto era desunto dai cataloghi. Solo qualche episodio determinava non una vera e propria progettazione, ma una sorta di dialogo a più livelli, che si concretava poi nei manufatti. Lo scalone ne è un esempio (fig. 4). La destinazione del piano nobile del palazzo alla direzione dell'Istituto e in particolare l'uso come aula magna del salone, se evitava o limitava al minimo la suddivisione dei grandi ambienti comunicanti grazie a una destinazione confacente, richiedeva però collegamenti proporzionati al numero elevato degli allievi. Già il progetto del 1919, che demoliva l'intera ala, di cui forse non era nota la consistenza, prevedeva una scala, più stretta, in posizione analoga, al posto della *Iumaca*, della galleria e di parte della futura presidenza.

Nel nuovo progetto, la posizione scelta consentiva di usare il pianerottolo d'arrivo per disimpegnare – in funzione del nuovo e ben altrimenti intensivo uso – quasi tutti gli ambienti del piano nobile, sacrificandone alla scala uno solo, e una sola volta a telai di archi non decorata, a piano terra, che appariva, nella cultura del tempo, di scarsa rilevanza storico-artistica proprio perché la forma ne sottolineava la concezione strutturale.

La pianta è elementare e si era imposta nell'edilizia dell'Ottocento, la dignità del vano cresceva con l'ampiezza del pozzo centrale. Il servire un solo piano e il maggior volume libero grazie allo sbalzo delle rampe accrescevano la rappresentatività. I gradini paiono sostenuti da volte a doppia curvatura o coniche, in modo che il profi-

lo esterno abbia raggi maggiori di quelli delle circonferenze lungo le quali penetrano nei muri d'ambito. Le volte si compenetrano nel pianerottolo intermedio senza però mettere in evidenza la linea di penetrazione (fig. 5). Schemi geometrici simili sono molto diffusi in Francia, varianti meno rigorose degli *escaliers suspendus sur voûte* elaborati dalla stereotomia. Venivano eseguiti in laterizi posati in piano a più strati, fino almeno al primo decennio del Novecento, e ne diede una favorevole interpretazione statica una voce autorevole come Paul Planat⁴⁰. Soluzioni simili compaiono dal primo Settecento nel piacentino⁴¹, e di Piacenza, dove conservò il palazzo di famiglia, era Diana Marquieti Vicedomini contessa di Paullo, moglie di Gian Battista Fragnoneschi⁴². Anche a Cremona lo scalone di palazzo Visconti, ultimato verso la metà del Settecento, presenta almeno una rampa retta da una volta analoga⁴³. Le scale su volta in laterizio avevano goduto di costante fortuna per tutto l'Ottocento anche in Italia, in forme sofisticate, come le scale a sbalzo "alla romana" in cui la stabilità era ottenuta con una singolare apparecchiatura diagonale, e che Gaetano Koch aveva usato nel palazzo della Banca d'Italia⁴⁴. La nuova scala era indicata nelle planimetrie, ma non era definita in alzato e l'Ufficio Tecnico dovette concordare nuovi prezzi con l'impresa, tranne i gradini in graniglia, quotati al metro lineare: evidentemente non si era ancora certi della larghezza delle rampe. La bozza, redatta a lavori sostanzialmente conclusi, dà un'idea sufficientemente precisa della costruzione⁴⁵. Come direttore dei lavori figura l'architetto Aldo Ranzi, originario di Faenza, diplomato all'Accademia di Belle Arti di Bologna: era quindi un "professore di disegno"⁴⁶. Il Comune di Cremona lo aveva assunto con regolare concorso, e aveva preso servizio il 24 febbraio 1924. Data la sua formazione, l'idea della volta di intradosso potrebbe essere stata suggerita dai celebri esempi bolognesi, a partire dal singolare scalone di palazzo Malvasia poi Fantuzzi e Garagnani⁴⁷, curato da Gian Carlo Sicinio Galli Bibiena, interpretazione di una tavola del Daviler⁴⁸ che riproduce un progetto di François Mansart, forse un suggerimento del committente, Cesare Alberto Malvasia. Ma il *Cours* di Daviler era anche una lettura prediletta delle élites milanesi⁴⁹.

Immagine e costruzione

Se l'intenzione era la mimesi, l'integrazione "in stile", la soluzione era stranamente plausibile, anche se in contrasto con un'altra costosa scelta della direzione lavori, il radicale ridisegno dell'ornato

lone si entra nel salone ...». Purtroppo la descrizione non è sistematica nel sistema di notazioni e spesso imprecisa.

³⁵ ASCr, CCr, Carte sciolte Ufficio Tecnico, busta 63. Il progetto è attribuito in AZZOLINI 1999, p. 43, all'architetto milanese Giovanni Rocco (1877-1951) senza indicazione di fonte. La firma, in parte abrasa, sulle eliografie dei disegni delle facciate. In ASCr, CCr, 1868-1946, Registri, Delibere della Giunta Municipale, 1920 febbraio 19, liquidazione della parcella.

Su di lui PERTOT 2020, e PERTOT 2016 pp. 105-06. Oltre i discussi scritti sul Pellegrini, e la direzione della rivista tutta milanese "Rassegna di architettura", i periodici dell'epoca segnalano numerose sue iniziative. La collaborazione alla Società Umanitaria, modello per la formazione professionale, e il suo matrimonio con Luisa Vacchelli, nipote del senatore e ministro Pietro (MORANDI 2020) a sua volta pronipote di Giuliano Vacchelli, il notaio della nobiltà illuminata del Settecento legata alla massoneria, possono spiegare il suo coinvolgimento; la sua opera cremonese, più estesa, non è stata indagata.

³⁶ Pari a 0,483539 metri.

³⁷ FERRARI 1901, tav. LVII, p. 247.

³⁸ I disegni, non datati, in ASCr, CCr, Carte sciolte Ufficio Tecnico, busta 63. Non è stato possibile reperire documenti amministrativi corrispondenti che chiariscano le decisioni assunte dal Comune. La «parziale rinuncia alla servitù» *altius non tollendi* lungo il muro di confine con l'ex monastero del Cistello, concessa a titolo oneroso dalle Figlie del Sacro Cuore, con atto del notaio Gaetano Miglioli del 25 febbraio 1920 n. 1699, che attua una delibera di Giunta del 27 dicembre 1919, conferma non solo nel testo, ma anche nel grafico allegato, il sopralzo (copia in AFSC Roma, Casa in Cremona, fascicolo 1).

³⁹ ASCr, CCr, Lascito Ponzone, busta 1659, verbale di aggiudicazione, cui

Fig. 6. Gli artifici per ricomporre la continuità delle rampe in cemento armato e dei gradini in graniglia (anche, e soprattutto, nell'intradosso) sono eseguiti da abili artigiani, suggerendo la mancanza di elaborati progettuali di dettaglio [fotografia degli autori].

sono allegati il capitolato e i disegni di progetto.

⁴⁰ PLANAT 1908, illustra anche il procedimento geometrico per una costruzione regolare delle centine.

⁴¹ Gli studi sulla residenza aristocratica a Piacenza nell'Età Moderna, *in primis*, MATTEUCCI 1979 e MATTEUCCI 1969, offrono un ampio repertorio di volte a botte rampanti o anche a doppia curvatura, che si compenetrano. Poiché la loro costruzione non è specificamente studiata, e i due repertori, molto ricchi, non mirano ad essere esaustivi su questo tema, si proporrebbero lunghi elenchi, destinati a restare incerti e imprecisi.

⁴² Nipote di Alessandro Marquieti, illustre giureconsulto e ambasciatore del duca Francesco Farnese presso l'imperatore Carlo VI (POGGIALI 1766, vol. XII, p. 292) la sua biografia si può in parte ricostruire attraverso gli atti che roga presso il notaio milanese Carlo Giuseppe Francia, entro il 1790.

⁴³ AZZOLINI 1998, pp. 104-113.

⁴⁴ SACCHI 1874, p. 226; DONGHI 1906, pp. 542-543.

⁴⁵ In ASCR, CCr, Legato Ponzzone, b. 1658 si trovano una prima versione dei nuovi prezzi, in data 18.12.1926, una più ampia, definitiva, in data 16.11.1927, e il collaudo delle opere del 30.12.1927. Essa consente, dall'esame delle quantità, ipotesi più puntuali sulla costruzione. La scala è già in uso in data 11.04.1927, quando la Direzione della scuola denuncia i pericoli dovuti alla mancanza della ringhiera, il cui ordine, dell'aprile 1926, era stato recepito con delibera della Giunta del 13 ottobre dell'anno precedente. Nel "secondo libretto delle misure", le quantità corrispondono a quelle liquidate, e sarebbero rilevate in data 4.7.1927. A lavori ultimati da tempo, alcuni elementi, vedi le travi curve qui definite "nervature" non erano più fisicamente misurabili, coperti dai gradini.

⁴⁶ Su di lui e sulla sua carriera nell'Ufficio Tecnico, che gli consente anche qualche realizzazione di maggior inte-



[6.]

facciate su strada, che da tardobarocco diventava Art Déco. D'altro canto, rientravano appieno nell'ambito della geometria descrittiva pratica caratteristica dell'insegnamento accademico la definizione delle superfici continue di intradosso e la continuità del corrimano. Questa è però ottenuta con una curva e controcurva del "cordone" in corrispondenza dei pianerottoli, un artificio non tanto pianificato a disegno, quanto abilmente aggiustato in fase esecutiva (fig. 6).

Rispetto all'apparenza, la costruzione appare sovrabbondante. Le rampe larghe 1,85 metri sono sostenute da travi curve, «della sezione media di cm 25x45» che, stando alla misura liquidata, salgono parallele, nascoste in aderenza ai muri, mentre sul lato in oggetto sono completate da un costoso "cordone", il bordo sul quale appoggia la ringhiera, in francese *limon*, in cemento e graniglia di marmo, alto 21 e largo 18 centimetri. Sulle travi posano i gradini, anch'essi di cemento e graniglia, dal disegno accurato, accostati a formare una sorta di soletta scalettata per l'intera lunghezza di ogni rampa, mentre i pianerottoli sono solette piane sostenute da mensole rastremate e altre mensole (in tutto sono undici) collegano le due travi e trasferiscono puntualmente il carico ai muri, nello spessore dei quali (circa 80 centimetri) penetrano per circa 50 centimetri (fig. 7). Le solette a doppia curvatura che simulano la volta non sembra-

no avere altra funzione che di collegare, ma soprattutto nascondere le mensole, dando luogo a una sorta di grossa trave cava e non è chiaro se e quanto penetrino anch'esse nei muri. In tal caso potrebbero contribuire a contrastare la flessione delle travi curve esterne, agendo come una sorta di mensola continua, forse non inutile in una rampa abbastanza sporgente. La termografia consente di riconoscere la posizione delle mensole, ma dà più incerte indicazioni sull'armatura, sulla cui esistenza i documenti non lasciano dubbi (fig. 8). I ferri erano all'epoca generosamente rivestiti, fino a realizzare in più casi un "cemento semiarmato" teorizzato *pro domo sua* da Cesare Pesenti⁵⁰ e con un certo spessore di intonaco si occultavano le imperfezioni di una costruzione che, dove è visibile, nel sottoscala sotto la prima rampa, è assai sbrigativa. Solo un breve tratto verticale, all'angolo sud del pianerottolo è rivestito di tavelle forate, probabilmente per uniformare la superficie, il resto è struttura, risponde bene alle esigenze di sicurezza, assicura un'ottimale resistenza al fuoco, il pregio eminente del *béton armé*⁵¹, esaltato dai suoi fautori. La figura insolita dell'intradosso potrebbe esser favorita dalla nuova tecnica. L'impresa, in quel campo, era in grado di eseguire manufatti di notevole ampiezza e complessità, e si valeva probabilmente della consulenza di ingegneri di alta qualificazione. Il collaudo delle opere, rispetto alle quali l'impresa rivendicava un importo aggiuntivo pari al 25% del totale⁵², fu affidato ad Arturo Danusso, professore al Politecnico di Milano, che giunse, con grande ritardo, a conclusioni del tutto favorevoli all'impresa⁵³. Si dovette allora cercare più lontano, si ricorse al successore di Donghi a Padova, Renato Fabbrichesi⁵⁴. La letteratura sul cemento non aveva elaborato all'epoca reinterpretazioni delle scale su volta. La teoria delle vele e dei gusci sottili, che avrebbe potuto comprenderle, era agli albori, ancora a metà degli anni Venti. Una eccezione molto parziale rappresentavano le scale "sistema Monier", fra gli incunaboli del cemento armato, considerate superate già ai primi del Novecento⁵⁵. Risultava più semplice concepire le rampe o come solette inclinate incastrate nei muri, o sorrette da mensole, o appoggiate ad un'intelaiatura di travi perpendicolari ai gradini, o come elementi sostanzialmente monolitici, soprattutto le scale a chiocciola, che quindi potevano richiedere un appoggio limitato entro i muri⁵⁶. Le volte in cemento e in cemento armato, dalle più ridotte volterrane a vere e proprie cupole, erano invece largamente illustrate nella letteratura tecnica di ogni livello. Alle scale però non le si associava. Anche in Francia, che sia delle scale sospese su volta, sia del cemen-



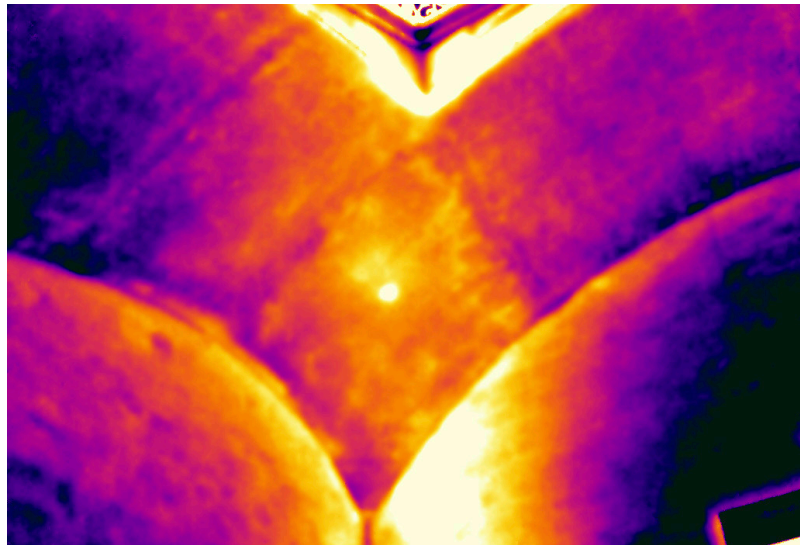
[7.]

Fig. 7. Negli angusti spazi del vano di servizio collocato al di sotto della rampa a sud, il sistema strutturale si manifesta anche nei dettagli meno curati: solette piane, inclinate per sostenere le rampe, e mensole rastremate, entrambe realizzate in cemento armato e gettate in opera [fotografia degli autori].

resse BONOLI CASTELLINI 1994 e RONCAI TAGLIETTI 1999.

⁴⁷ Al precoce interesse di Anna Maria Matteucci (MATTEUCCI 1969, pp. 46 e 60) segue MAYER GODINHO MENDONÇA 2004, mentre sui rapporti con il committente RAGGI 2004. In generale sul palazzo ROVERSI 1986, pp. 300-307.

Fig. 8. Le prospezioni termografiche svolte in modalità attiva non hanno permesso di definire con certezza la consistenza delle volte intradossali; sono emerse invece le mensole rastremate, poste in corrispondenza dei pianerottoli e delle rampe (Politecnico di Milano, Laboratorio di Analisi e Diagnostica del Costruito, resp. arch. Luca Valisi).



[8.]

⁴⁸ DAVILER 1738, pl. 63 X, *Plan et élévation de l'escalier de l'hotel d'Aumont du dessin du Sr. Fr. Mansart* (vol. I, pp. 226-27).

⁴⁹ Nelle sue numerose edizioni, a partire dal 1691. FORNI 1993.

⁵⁰ PESENTI 1906.

⁵¹ SIMONNET 2005, pp. 81-82 si sofferma sulla *plaquette* di *Plus d'incendies désastreux* di Hennebique, commentata nelle *Nouvelles Annales de la construction* del 1893, che però non è riuscito a reperire.

⁵² ASCr, CCr, Legato Ponzoni, buste 1658 e 1659.

⁵³ Danusso avrebbe condotto verifiche sperimentali per importanti aziende cremonesi, come la Frazzi (ZANZOTTERA 2020, p. 41) e uno dei suoi più stretti collaboratori anche in questo collaudo (l'avvocato Cavallerone, in una lettera del 19 maggio al Podestà di Cremona, riassume una telefonata di Danusso del giorno precedente, in ASCr, CCr, Legato Ponzoni, busta 1659) era Pietro Vacchelli, anch'egli nipote – figlio del secondogenito Giovanni, professore di diritto amministrativo a Pavia e poi all'Università Cattolica di Milano – dell'omonimo senatore cremonese (vedi nota n. 35). Zanzottera (ivi, p. 37) ne indica il necrologio, comparso su "Il Cemento" del 1964. Lo zio Giuseppe (1864-1918) era anch'egli ingegnere, autore del manuale citato alla nota n. 61.

⁵⁴ POZZATO 1993.

⁵⁵ MÖRSCH 1908, p. 246, nella prima traduzione italiana, sulla terza edizione tedesca p. 247. Lo ripete il suo tra-

to armato vantava quasi una primogenitura, nella manualistica la possibilità di un tanto accattivante accostamento non sembra risvegliare immediata attenzione. Lo stesso Perret, che pure rivendicava la continuità della tradizione costruttiva⁵⁷, nella sua celebre replica dello scalone di Contant d'Ivry al Palais Royal nel Musée des Travaux Publics, trattò l'intradosso come superficie curva continua di una scala a gradini incastrati, in questo caso in travi curve anche nello spazio. I manuali cercano di mediare fra i principi generali del calcolo e i numerosi "sistemi" o brevetti, per concentrarsi su un numero limitato di tipi costruttivi di più generale applicazione. La sintesi orientata soprattutto alla letteratura tecnica francese, di Cyrille Simonnet⁵⁸ lo chiarisce ed è inutile illustrare sondaggi che, confermando le indicazioni di quel testo, non potevano che dare risultati negativi. Certo, data la quantità di questa letteratura tecnica, non si può escludere qualche isolata sperimentazione, e le possibilità salirebbero se si procedesse a uno spoglio sistematico, più che a un sondaggio, di riviste come la "Construction Moderne" – che conta anche un corrispondente da Milano, Alfredo Melani –, "Le béton armé" o "Le ciment". Analogo discorso vale per il panorama italiano⁵⁹: testate come "Il Monitore Tecnico" o "Il Cemento" potrebbero restituire qualche esempio singolare. Eventuali simili eccezioni non trovano però riscontro nella anche qui numerosa manualistica o nelle opere generali⁶⁰.

A questa scala più ravvicinata, si giustifica maggiormente il resoconto di una parziale verifica in negativo. Fra i testi certo familiari ai tecnici cremonesi, quello di un illustre concittadino, Giuseppe Vacchelli⁶¹ si limita a riprodurre un dettaglio, senza spiegarlo, del sistema Monier, e dà spazio a una scala Lindner, con un'armatura inclinata ad arco segmentario entro le alzate, come interpretazione del diagramma dei momenti. In Italia, nonostante la relativamente precoce fortuna di Hennebique, fra i manuali di progettazione e calcolo avevano spazio le traduzioni o le rielaborazioni dei testi tedeschi, forse per strategie editoriali e accordi commerciali, non meno che per scelte culturali. Il francese era direttamente accessibile a

un pubblico più ampio. Se le dimensioni della seconda edizione del notissimo testo di Fritz von Emperger⁶² ne avevano sconsigliato la traduzione, il ben più contenuto manuale di Emil Mörsch⁶³ ebbe due traduzioni in italiano e ben sei edizioni tedesche, con più ristampe, e non va oltre l'uso delle mensole, e le superfici elicoidali degli intradossi delle scale a chiocciola. Il curatore della seconda edizione, Luigi Santarella, pubblicò a sua volta un proprio manuale, che in parte ne fa tesoro, ma anche lì si cerca invano⁶⁴. Fra le traduzioni italiane del celebre manuale di Carl Kersten⁶⁵, una copia della seconda apparteneva alla SAC, l'impresa di costruzione dello scalone cremonese, e fu donato alla Biblioteca Civica e Governativa di Cremona. Vi si illustrano tutti gli schemi strutturali riscontrabili nello scalone della Scuola Ala-Ponzone, e in particolare vi compare una scala rettangolare sorretta da un cosciale continuo modanato. Stupisce anche l'indicazione della graniglia di marmo come integrazione del cemento per la finitura dei gradini, quando non si volessero pedate o interi rivestimenti in pietra⁶⁶. Si confermerebbe cioè che l'aggiunta delle due lastre che fingono le volte farebbe parte – anche – di una concezione strutturale. Ovviamente, non si tratta della ricerca razionale di una soluzione tecnicamente raffinata, ma della combinazione, forse ingenua, forse involontaria, di nozioni di diversa natura e spessore e di pratiche abituali, per reagire alle particolarità del caso.

In un edificio non in cemento armato, il ricorso a una forma di cui era nota o intuitiva l'efficienza statica bilanciava le indeterminazioni del calcolo⁶⁷. Ci si staccerebbe cioè malvolentieri da una soluzione che, neanche vent'anni prima, Paul Planat considerava del tutto sicura in mattoni. Quanto alla relativa complessità della centina, archi e volte dalle geometrie elaborate erano comuni a Cremona nell'Ottocento anche nell'edilizia rurale⁶⁸. L'idea diversa, se non opposta, che cioè dal cemento armato potesse nascere una diversa estetica, un'idea espressa – fra gli altri – da Danusso, fin dal 1906⁶⁹, non era che una delle opzioni possibili.

Al perfezionamento di una soluzione "in stile" sarebbe potuta bastare la sola modanatura del cosciale e qualche abile raccordo d'intonaco negli intradossi, o un getto sottile, debolmente armato da una rete.

Forse, in una Scuola d'Arti e Mestieri, la logica era quella del "capo d'opera", del carpentiere, del cementista, del fabbro, l'obiettivo una serie di esempi tangibili che diventavano strumento didattico. Questo fine è esplicito nella balaustra in ferro, affidata a uno degli insegnanti, il fabbro Pietro Roffi, ed è già adombrato nell'esclusione

duttore Luigi Santarella (SANTARELLA 1926, vol. II, p. 546). Una buona illustrazione in WAYSS 1887, p. 104.

⁶² Carl Kersten ritiene sufficienti 25 centimetri (KERSTEN 1921, p. 69).

⁶³ Tanto da ispirare anche un articolo come quello di MEYER 1936 dove a riaffermare la continuità fra stereotomia e cemento armato, si finge un incontro fra Perret e il fantasma di Delorme.

⁶⁴ SIMONNET 2005, pp. 87-89.

⁶⁵ IORI 2001; IORI MARZO MAGNO 2011.

⁶⁶ Basti, per esempio, DONGHI 1906, vol. I, pp. 381-402.

⁶⁷ VACCHELLI 1899, pp. 311-312, figg.182-185. Anche questo manuale ebbe sei edizioni, fino al 1921.

⁶⁸ Nella terza edizione, EMPERGER 1911, contava già quattordici volumi.

⁶⁹ MÖRSCH 1902; seguono sei edizioni (MÖRSCH 1906) fra il 1906 e il 1929. La seconda edizione italiana sulla quinta tedesca (MÖRSCH 1923) è a cura di Luigi Santarella, in due volumi, il secondo, applicativo, uscito nel 1930. Ulteriori traduzioni in francese e in spagnolo, a Buenos Aires, nel dopoguerra, questa in sei volumi.

⁶⁴ Luigi Santarella era già nel 1930 alla terza edizione di SANTARELLA 1926, col titolo "Il cemento armato", in un volume di testo e due di illustrazioni di casi ... e le revisioni continuarono per quasi cinquant'anni.

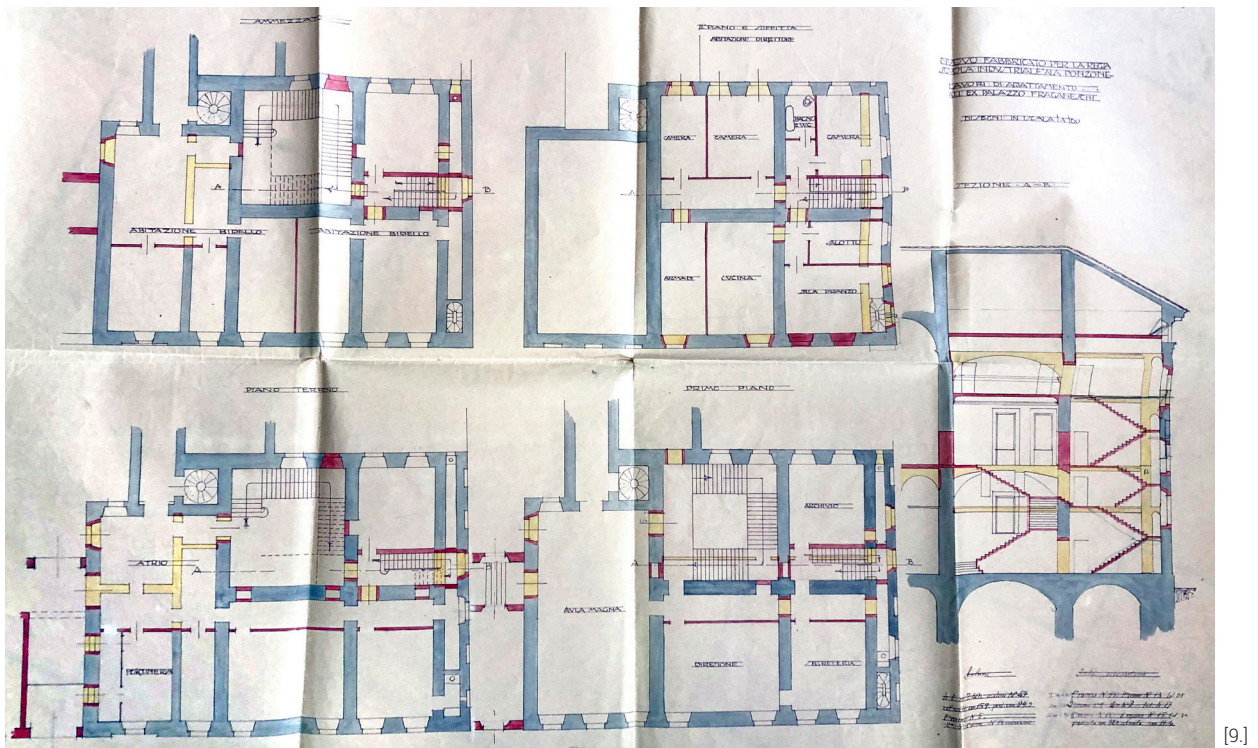
⁶⁵ KERSTEN 1921 in tre volumi, aggiornata e riedita nel 1925. In tedesco uscirono quattordici edizioni fino al 1937, per continuare nel dopoguerra. Nelle prime due il titolo è *Der Eisenbetonbau: ein Leitfaden für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister*. È diffusa anche la traduzione francese, KERSTEN 1907-08.

⁶⁶ Rispettivamente a p. 79, fig. 155 e p. 72.

⁶⁷ SIMONNET 2005, p. 139, per i ponti di Maillart.

⁶⁸ RONCAI 1993.

⁶⁹ DANUSSO 1906, anche in CRIPPA CIMBOLLI ZANZOTTERA 2020, pp. 290-291.



[9.]

Fig. 9. Progetto di adattamento del palazzo Fraganeschi sviluppato per insediarvi l'abitazione del custode e del Direttore della Regia Scuola Industriale Ala-Ponzone (ASCr, CCr, Legato Ponzone, busta 1658 e ASCr, CCr, Carte sciolte dell'Ufficio Tecnico, busta 63 aprile-maggio 1925).

esplicita di tali opere da quelle affidate all'impresa edile nel capitolato d'appalto. Peraltro, davanti alle alternative prospettate dall'officina "Roffi e Pizzancri", riprodurre il modello del balcone in facciata – in realtà la sua parte piana, di barre curvate, non i fogliami di lamiera sbalzata – che figurava in una raccolta come quella di Giulio Ferrari, a lire 10 il kg, "migliorarlo" a lire 12,5 al kg, e infine realizzarlo in ferro non battuto ma trafilato, a lire 6,5 al kg, l'Ufficio Tecnico scelse il prezzo intermedio⁷⁰.

A conferma che una certa continuità e unità con le preesistenze non erano prioritarie nel progetto, l'Ufficio Tecnico propose tra l'aprile e il maggio 1925, su richiesta della Direzione della Scuola, di collocare l'alloggio del direttore nel sottotetto dell'ala su via Meli, demolendo le volte sopra l'attuale scalone e nella sala su strada⁷¹ (fig. 9). Richiesto ruvidamente di un rapido parere, a progetto già approvato dal Consiglio Comunale, il Soprintendente all'Arte Medievale e Moderna della Lombardia, Ettore Modigliani, inviò Carlo Calzecchi Onesti, figlio di un celebre scienziato⁷² e futuro Soprintendente di Firenze⁷³, chiamato da Pagano a presentare su "Casabella" la posizione ufficiale sulle città antiche⁷⁴. Fu un no reciso⁷⁵, di una burocrazia consapevole non solo di rappresentare un interesse più generale, ma anche di possedere una più ampia cultura e una più solida preparazione tecnica di quelle che al suo parere erano per legge sottoposte. Questa svolta decisiva, evidentemente, diede respiro al progetto della scala, che fu definito nei mesi immediatamente successivi. Anche Calzecchi, quindi, figura fra i progettisti – e non di secondo piano – di questa singolare opera collettiva, architettura senza – o con troppi possibili – architetti.

⁷⁰ ASCr, CCr, Legato Ponzone, busta 1658. Il preventivo è del 31 marzo 1926, la scelta effettuata è inserita a preventivo il 17 aprile 1926.

⁷¹ ASCr, CCr, Legato Ponzone, busta 1658. La richiesta del Direttore della Scuola è del 7 aprile 1925, il preventivo è del 17 aprile, il progetto è approvato dalla Giunta il 2 maggio e dal Consiglio Comunale il 18 maggio 1925. Una copia dei disegni anche in ASCr, CCr, Carte sciolte dell'Ufficio Tecnico, busta 63.

⁷² GARIBALDI 1974.

⁷³ cfr. PETRUCCI 2014.

⁷⁴ CALZECCHI ONESTI 1941.

⁷⁵ ASCr, CCr, Legato Ponzone, busta 1658. La lettera del Podestà è del 13 agosto 1925, la risposta di Modigliani del 5 settembre.

Bibliografia

ARESE LUCINI 1979-80

Franco Arese Lucini, "Le supreme cariche dello Stato di Milano e della Lombardia Austriaca (1706-1796)", *Archivio Storico Lombardo*, anno 105-106, vol. V (1979-80), pp. 535-597.

AZZOLINI 1998

Lidia Azzolini, *Palazzi e case nobiliari. Il Seicento a Cremona*, Cinisello Balsamo: Silvana, 1998.

AZZOLINI 1999

Lidia Azzolini, *Palazzi e case nobiliari. Il Settecento a Cremona*, Cinisello Balsamo: Silvana, 1998.

BARBARISI 2003

Gennaro Barbarisi (a cura di), *Scritti di Argomento familiare e autobiografico di Pietro Verri*, Edizione Nazionale delle Opere di Pietro Verri, vol. V, Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 2003.

BONOLI CASTELLINI 1994

Paolo Bonoli, Simona Castellini, *Aldo Ranzi e Giovanni Gentilini, due architetti della ricostruzione a Cremona*, tesi di laurea, Politecnico di Milano, a.a. 1994-95.

CALZECCHI ONESTI 1941

Carlo Calzecchi Onesti, "Urbantica e monumenti", *Costruzioni - Casabella*, XIX, n. 165, 1941, pp. 6-7.

CAMPI 1585

Antonio Campi, *Cremona fedelissima città, et nobilissima colonia de romani rappresentata in disegno col suo contado...*, in Cremona, in casa dell'auttore: per Hippolito Tromba, & Hercoliano Bartoli, 1585.

CAPRA 2009

Carlo Capra (a cura di), *Storia di Cremona. Il Settecento e l'età napoleonica*, Cremona: Banca di Credito Cooperativo, 2009.

CRIPPA CIMBOLLI ZANZOTTERA 2020

Maria Antonietta Crippa, Piero Cimbolli Spagnesi, Ferdinando Zanzottera (a cura di), *Arturo Danusso e il suo tempo*, Roma: Quasar, 2020.

DANUSSO 1906

Arturo Danusso "La logica e l'estetica delle costruzioni in calcestruzzo armato", *Il Cemento. Rivista tecnica della moderna costruzione*, a. III, 10, 1906, pp. 250-51.

DAVILER 1691

Charles Augustin Daviler, *Cours d'architecture ...*, Paris: Langlois, 1691 (prima edizione).

DAVILER 1738

Charles Augustin Daviler, *Cours d'architecture ...*, Paris: Mariette, 1738 (terza edizione).

DONGHI 1906

Daniele Donghi, *Manuale dell'architetto, Materiali, elementi costruttivi e finimenti esterni delle fabbriche*, Torino: Utet, 1906.

EMPERGER 1911

Fritz von Emperger, *Handbuch für Eisenbetonbau*, Berlin: W.Ernst & Sohn, 1911.

FERRARI 1901

Giulio Ferrari, *Il ferro nell'arte italiana*, prima edizione, Hoepli: Milano, 1901.

FORNI 1993

Marica Forni, *La cultura architettonica nello Stato di Milano nella prima metà del Settecento. Considerazioni ed ipotesi sulle relazioni con il quadro europeo*, tesi di Dottorato, Politecnico di Milano, 1993.

GARIBALDI 1974

Antonio Garibaldi, "Temistocle Calzecchi Onesti", in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol.17, 1974.

IORI 2001

Tullia Iori, *Il cemento armato in Italia: dalle origini alla seconda guerra mondiale*, Roma: Edil-stampa, 2001.

IORI MARZO MAGNO 2011

Tullia Iori, Alessandro Marzo Magno, *150 anni di storia del cemento in Italia: 1861-2011: le ope-*

re, gli uomini, le imprese, Roma: Gangemi, 2011.

JEAN 2000
Giacinta Jean, *La casa da nobile a Cremona*, Milano: Electa, 2000.

KERSTEN 1906
Carl Kersten, *Der Eisenbetonbau: ein Leitfaden für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister*, Berlin: Ernst, 1906.

KERSTEN 1907
Carl Kersten, *Der Eisenbetonbau: ein Leitfaden für Schule und Praxis*, Berlin: Ernst, 1907-37.

KERSTEN 1907-08
Carl Kersten, *La construction en béton armé: guide théorique et pratique*, traduit d'après la troisième édition allemande par P. Poinson, Paris: Gauthier-Villars, 1907-08.

KERSTEN 1921
Carl Kersten, *Guida teorica e pratica per le costruzioni in beton armato*. Prima traduzione italiana per cura dell'ing. M. Ingaramo, dalla XI.ma edizione originale tedesca, Torino: Luigi Avalle, 1921.

LANZINI 2013
Marco Lanzini, "L'archivio di Stato di Milano e i suoi fondi durante la seconda guerra mondiale nelle carte di Guido Manganelli", *Annuario dell'archivio*

di Stato di Milano, 2013, pp. 241-259.

LENZI 2004
Deanna Lenzi (a cura di), *Arti a confronto. Studi in onore di Anna Maria Matteucci*, Bologna: Compositori, 2004.

LEONI 2009
Valeria Leoni (a cura di), *Archivio di Stato di Cremona. Inventario dell'archivio storico del Comune di Cremona*, Milano: Unicopli, 2009.

LORENZ 1981
Hellmut Lorenz, "Domenico Martinellis Projekt für Schloß Austerlitz (Slavkov u Brna) in Mähren", *Umění*, 29, 1981, pp. 250-58.

LORENZ 1991
Hellmut Lorenz, *Domenico Martinelli und die österreichische Barockarchitektur*, Wien: Akademie der Wissenschaften, 1991.

LORENZ 1995
Hellmut Lorenz, "Domenico Martinelli und das Palais Harrach", *Palais Harrach - Geschichte, Revitalisierung und Restaurierung des Hauses an der Freyung in Wien*, Wien: ÖRAG, 1995, pp. 41-50.

LORENZ 2006
Hellmut Lorenz, "Domenico Martinelli, architetto nella Mit-

teleuropa", in SCOTTI 2006, pp. 23-32.

MAISEN 1865
Pietro Maisen, *Cremona illustrata e i suoi dintorni*, Milano: Tipografia degli Autori Editori, 1865.

MANGANELLI 1944-47
Guido Manganelli, "Archivio di Stato di Milano", *Notizie degli Archivi di Stato*, 1944-47, pp. 13-20.

MATTEUCCI 1969
Anna Maria Matteucci, *Carlo Francesco Dotti e l'architettura bolognese del Settecento*, Bologna: Alfa, 1969.

MATTEUCCI 1979
Anna Maria Matteucci, *Palazzi del Settecento a Piacenza*, Torino: Ist. Bancario San Paolo, 1979.

MAYER GODINHO MENDONÇA 2004
Isabel Mayer Godinho Mendonça, "Precisazioni sullo scalone di palazzo Malvasia in Strada Maggiore a Bologna", in LENZI 2004, pp. 289-303.

MEYER 1936
Marcel Meyer, "Le gentil esprit français", *L'art et les artistes*, t. XXXI, n.163, gennaio 1935, pp. 118-124.

MONTANARI 1998
Anna Paola Montanari, "Frega-

neschi Ariberti Giovan Battista", in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 50, 1998.

MORANDI 2020

Matteo Morandi, "Pietro Vaccelli", in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 97, 2020.

MORI 2009

Simona Mori, "Il governo cittadino tra tradizione e trasformazione", in CAPRA 2009, pp. 116-151.

MÖRSCH 1902

Emil Mörsch, *Der Betoneisenbau, seine Anwendung und Theorie*, S.l.: Im Selbstverlag der Firma, 1902.

MÖRSCH 1906

Emil Mörsch, *Der Eisenbetonbau: seine Theorie und Anwendung*, seconda edizione, Stuttgart: K. Wittwer, 1906.

MÖRSCH 1908

Emil Mörsch, *Der Eisenbetonbau: seine Theorie und Anwendung*, terza edizione, Stuttgart: K. Wittwer, 1906.

MÖRSCH 1909

Emil Mörsch, *Le béton armé: étude théorique et pratique*, Paris: Bérange, 1909.

MÖRSCH 1910

Emil Mörsch, *Teoria e pratica del cemento armato: con ricerche ed esempi costruttivi del-*

la Wayss & Freytag A.G. e della Soc. An. Ital. "Ferrobeton" Genova-Milano-Napoli, Milano: Hoepli, 1910.

MÖRSCH 1923

Emil Mörsch, *Teoria e pratica del cemento armato: teoria ed esperienze, con le norme ufficiali tedesche ed italiane*, Milano: Hoepli, 1923.

MÖRSCH 1952

Emil Mörsch, *Teoría y práctica del hormigón armado*, versión del alemán por M. Company, Buenos Aires: G. Gili, 1952.

PERTOT RAMELLA 2016

Gianfranco Pertot, Roberta Ramella, *Milano 1946. Alle origini della ricostruzione. La città bombardata, il Censimento urbanistico, gli studi per il nuovo piano, le questioni di tutela*, Cinisello Balsamo: Silvana editoriale, 2016.

PERTOT 2016

Gianfranco Pertot, "Lo sguardo sulla città", in PERTOT RAMELLA 2016, pp. 73-109.

PERTOT 2020

Gianfranco Pertot "La tutela a Milano dopo la guerra e la Liberazione: Giovanni Rocco commissario reggente della Soprintendenza ai monumenti (1945-46)", in ESPOSITO MONTANARI 2020, pp. 851-56.

PESENTI 1906

Cesare Pesenti, *Il cemento armato ed il cemento semiarmato: ricerche teoriche e loro pratiche applicazioni*, Bergamo: Istituto Italiano d'Arti Grafiche, 1906.

PETRUCCI 2014

Enrica Petrucci, "Carlo Calzecchi Onesti, soprintendente di Firenze (1939-1943): la conservazione delle architetture del Cinquecento fiorentino e le questioni del restauro nella prima metà del XX secolo", *Bollettino della Società di Studi Fiorentini*, 23, 2014, pp. 228-241.

PLANAT 1908

Paul Planat, "Consultation technique: escalier suspendu", *La Construction moderne*, 14 mars 1908, pp. 286-288.

POGGIALI 1766

Cristoforo Poggiali, *Memorie storiche di Piacenza*, Piacenza: Giacobazzi, 1766.

POZZATO 1993

Enzo Pozzato, "Renato Fabbrichesini", in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 43, 1993.

RAGGI 2004

Giuseppina Raggi, "G. Carlo Sincinio Bibiena e il conte Cesare A. Malvasia: un progetto per il Nuovo Teatro Pubblico di Bologna", in LENZI 2004, pp. 295-303.

RONCAI 1993

Luciano Roncai, *Per uno studio della cascina cremonese nell'Ottocento*, in *Ottocento Cremonese*, vol.III, Cremona: Turris, 1993, pp. 105-131.

RONCAI TAGLIETTI 1999

Luciano Roncai e Gianfranco Taglietti (a cura di), *Aldo Ranzi*, atti dell'Incontro di studio del 30 ottobre 1997, Cremona: ADAFA, 1999.

ROVERSI 1986

Gian Carlo Roversi, *Palazzi e Case Nobili del '500 a Bologna. La storia, le famiglie, le opere d'arte*, Bologna: Garphis, 1986.

SACCHI 1874

Archimede Sacchi, *Architettura pratica. Le abitazioni*, Milano: Hoepli, 1874.

SANTARELLA 1926

Luigi Santarella, *Il cemento armato nelle costruzioni civili e industriali in relazione alle più recenti norme ufficiali italiane*, prima edizione, Milano: Hoepli, 1926.

SCOTTI 2006

Aurora Scotti (a cura di), *Domènico Martinelli, architetto ad Austerlitz. I disegni per la residenza di Dominik Andreas Kaunitz, (1691-1705)*, catalogo della mostra, Milano, Gabinetto dei disegni, 2006-2007, Cinisello

Balsamo: Silvana, 2006.

SIMONNET 2005

Cyrille Simonnet, *Le béton, histoire d'un matériau*, Marseille: Parenthèses, 2005.

SITONIO 1776

Laudromo Sitionio, *Saggio dell'architettura civile ovvero regole pratiche per qualunque pubblico e privato edificio*, Milano: G.B. Bianchi, 1776.

VACCHELLI 1899

Giuseppe Vacchelli, *Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemento armato*, Milano: Hoepli, 1899.

VENTURI 1987

Franco Venturi, *Settecento Riformatore*, vol. 1, Torino: Einaudi, 1987.

VOGHERA 1825

Luigi Voghera, *Pianta della Regia Città di Cremona*, Milano: Stucchi, s.d. ma, 1825 circa.

WAYSS 1887

Georg Anton Wayss, *Das système Monier, in seiner Anwendung ...*, Berlin: Seydel, 1887.

ZANZOTTERA 2020

Ferdinando Zanzottera, "Innovazione nei laboratori e insegnamento nel Politecnico di Milano", in CRIPPA CIMBOLLI ZANZOTTERA 2020, pp. 27-54.

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 Fragneschi in Cremona between the 18th and 20th centuries***

Palazzo Fragneschi 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 Fragneschi; 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 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 Universität 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



9 788885 745889