



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

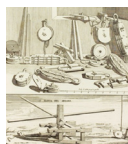
Scale a pozzo di palazzo Barberini, Roma
Fotografia di Marisa Tabarrini, 2022

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

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

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

Ilaria Papa

Politecnico di Torino, Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Università degli Studi di Padova, Dipartimento Ingegneria Civile Edile e Ambientale

Introduzione

Il territorio del Cusio – che si estende lungo le sponde del lago d'Orta ed è oggi compreso tra le province di Novara e del Verbano Cusio Ossola – conserva alcuni significativi esempi di architetture e tracce materiali ascrivibili ad un arco cronologico compreso tra l'XI e il XII secolo.

Il quadro della geografia politica, degli insediamenti e, in particolare, dei poli per la religiosità, è stato progressivamente ricostruito grazie allo studio congiunto delle fonti documentarie e di quelle materiali a partire dal primo trentennio del Novecento, con il censimento a scala territoriale condotto da Paolo Verzone ed edito nei due volumi sull'architettura romanica del novarese, indagine proseguita con impegno negli anni Ottanta dal gruppo di ricerca guidato da Giancarlo Andenna e Maria Laura Gavazzoli Tomea, che ha avuto esito nella mostra e relativa pubblicazione *Novara e la sua terra nei secoli XI e XII*, cui ha fatto seguito quella del 1984 a cura delle Soprintendenze del Piemonte e della Fondazione Achille Marazza¹. Specifica attenzione al tema dei sistemi di fortificazione e dello sviluppo dei nuclei abitati, oltretutto della rete degli edifici di culto inseriti nei distretti pievani di Gozzano, San Giulio d'Orta e Omegna è stata poi riservata fino a tempi più recenti da Angelo Marzi e Andrea Bertani². Tra i contributi più significativi in merito alle architetture religiose del Cusio, anche considerate quelle che hanno goduto di minor interesse storiografico, occorre fare particolare riferimento agli studi avviati da Simone Caldano, i cui risultati costituiscono una solida cornice conoscitiva entro la quale si è sviluppata la ricerca di cui qui si presentano i primi esiti³.

¹ VERZONE 1936; GAVAZZOLI TOMEA 1980; BIANCOLINI 1984. Altri significativi contributi in BARBERO 1971; TORRE 1975; KIRILOVA KIROVA 1977.

² In particolare, si vedano: gli studi su insediamenti e sistemi di fortificazione MARZI 1984; MARZI 1989; MARZI 1999; MARZI 2005; MARZI 2014a BERTANI 2003a; BERTANI 2004; BERTANI 2017; sugli edifici religiosi MARZI 2001; MARZI 2012; MARZI 2014b; MARZI 2015. Si segnala inoltre il recente contributo BERTANI *et al.* 2021.

³ Si veda in particolare: CALDANO 2004-2005; CALDANO 2006; CALDANO 2006-2007; CALDANO 2008; CALDANO 2009a; CALDANO 2009b; CALDANO 2011; CALDANO 2012; CALDANO 2014.

Colgo l'occasione per rivolgere un sentito ringraziamento a Simone Caldano per i ricchi suggerimenti e le numerose indicazioni e a Silvia Beltramo, con cui ho avuto la preziosa opportunità di presentare alcuni risultati di questa ricerca in occasione del Convegno Internazionale di Studi, per avermi accompagnata anche nei successivi approfondimenti.

Va osservato che l'apertura di numerosi cantieri per l'edificazione di luoghi di culto deve essere contestualizzata in un più generale processo di riorganizzazione istituzionale e politica, oltreché territoriale, avviato quando nel 1025 il vescovo novarese affermò la sua autorità sostituendosi al potere esercitato in precedenza dai conti di Pombia⁴. Benché sia estremamente complesso risalire capillarmente e con precisione alle vicende di popolamento dell'area del Cusio tanto per i secoli altomedievali che per i primi bassomedievali, contestualmente all'innescarsi di questa dinamica di mutamento, numerosi piccoli centri, posti in prossimità delle vie di comunicazione per lacuali e i tracciati di mezza costa (forse in parte coincidenti con l'antica direttrice romana), sorsero o furono oggetto di specifica attenzione⁵.

Nella difficoltà di lettura ed interpretazione degli elementi costitutivi il tessuto urbano di tali nuclei abitati, gli insediamenti religiosi minori e diffusi nel territorio e, più in particolare, le torri campanarie, rappresentano le più importanti – quando non uniche – testimonianze materiali risalenti alla fase medievale, mentre le chiese si presentano perlopiù nella veste acquisita in seguito ai numerosi interventi di trasformazione, ampliamento e adeguamento planimetrico, volumetrico e dei fronti edificati, occorsi nei secoli successivi, che non consentono di risalire se non sommariamente, attraverso l'interpretazione di frammenti e lacerti rinvenuti in occasione di cantieri di restauro e delle campagne di scavo archeologico svolte in alcuni siti, ai caratteri del costruito di primo impianto⁶.

Anche per gli edifici per i quali sono a noi pervenute in maniera più cospicua dall'età moderna, le fonti documentarie presentano altrettante criticità interpretative; restituiscono scarse e frammentarie informazioni sui campanili, mentre si soffermano con maggior attenzione sulle vicende architettoniche che hanno interessato gli edifici religiosi, offrendo dati utili alla ricostruzione di alcuni dei principali cantieri avviati e dunque la possibilità di circoscrivere dei termini *post ed ante quem*.

A proposito delle torri campanarie, invece, nonostante la revisione di numerose cronologie proposta da Caldano, sussistono ancora incertezze relative alle attribuzioni cronologiche che, sulla base delle indagini fin qui condotte, sembrerebbero poter essere precisate grazie ad una accurata disamina delle strutture materiali e delle tecniche costruttive dei sistemi di collegamento verticale.

Questi costituiscono un ambito di ricerca di particolare interesse poiché – data anche la ristrettezza degli spazi che le ospitano – de-

⁴ SERGI 1988; ANDENNA 2000; MATTIOLI CARCANO 2008.

⁵ Si vedano in particolare: BERTANI 2005; D'ALFONSO 2011.

⁶ Si veda l'interpretazione dei dati derivanti dalle prime sistematiche campagne di scavo archeologico condotte nel territorio di Orta in occasione di cantieri di restauro: PEJRANI BARICCO 1986; PEJRANI BARICCO CROSETTO 1991; PEJRANI BARICCO 1994; PEJRANI BARICCO 1995; PEJRANI BARICCO 2000; PEJRANI BARICCO 2001.

clinano in maniera duplice il tema della 'risalita' e dell'accessibilità: sia dal punto di vista dell'articolazione della scala in sé, che dal punto di vista dell'illuminazione e quindi del rapporto tra i dispositivi di collegamento dei diversi livelli e le aperture realizzate negli involucri murari.

Cantieri architettonici di XI secolo: torri campanarie servite da scale a pioli lignee

Una specifica tipologia di dispositivo di risalita rilevata nei campanili oggetto di questo studio è costituita da scale a pioli e solai (o mezzi solai – non occupanti l'intera larghezza della canna) lignei. Esempio meritevole di attenzione è quello della torre campanaria della chiesa di San Maiolo ad Agrano (Novara)⁷.

Il campanile – realizzato con struttura indipendente rispetto al corpo della chiesa – conserva infatti una importante testimonianza di dispositivo di risalita costituito da scale portatili e orizzontamenti in legno, che è stato possibile indagare nonostante l'analisi dell'impianto originario medievale, tanto dell'edificio di culto che della torre, sia estremamente complessa a causa delle trasformazioni delle strutture materiali operate in età moderna e dei rimaneggiamenti effettuati anche in tempi più recenti.

La chiesa primitiva doveva costituirsi come organismo a navata unica ed essere separata da un ampio spazio (poi in parte colmato con l'ampliamento planimetrico e la costruzione della navatella settentrionale) dalla torre campanaria⁸.

Tra il 1590 e il 1629, le relazioni di visita dei vescovi Cesare Speciano e Ferdinando Taverna descrivono infatti la chiesa dotata di tre navate e di un ampio presbiterio in cui è collocato l'altar maggiore, non offrendo tuttavia indicazioni né sul momento preciso in cui furono avviati i lavori di trasformazione dell'edificio religioso, né sullo stato dell'arte precedente a tali cantieri⁹.

Lo studio del campanile presenta altrettante criticità, anch'esso oggetto d'interventi di cui abbiamo notizia ancora grazie alle visite pastorali. «Quadrangulum [...], altum, non fastigiatum»¹⁰, aperto verso la chiesa, proprio in conseguenza degli interventi lì realizzati, tra il 1590 e il 1616 si sottolinea la necessità di inserire una porta a protezione dell'accesso¹¹; verso la metà del XVII secolo si pone l'accento nuovamente sull'assenza di un vero e proprio coronamento superiore della torre, dotata unicamente di una croce in sommità e, dal 1728, anche di un orologio¹². Il *fastigium* sarà realizzato solo in occasione

⁷ Il luogo di Agrano viene citato tra il 1031 e il 1061 nelle carte di San Giulio d'Orta: FORNASERI 1958, docc. 13, 15, 17, 21, 24, 25, 27, 36, 41, 47.

⁸ CALDANO 2006, p. 34, dà anche segnalazione del fatto che tracce risalenti alla fase medievale della chiesa sono state riscontrate nei sottotetti e, stando ad una testimonianza orale, in occasione di uno scavo archeologico condotto negli anni Settanta del Novecento nella zona presbiteriale, quando vennero rinvenute le strutture di fondazione dell'abside semicircolare della prima chiesa.

⁹ Archivio Storico Diocesano di Novara (ASDN), Atti di Visita, 1590, t.11, ff. 354-355; 1596, t. 41, ff. 247-248, 268; 1603, t.58, f. 90; 1616, t. 66, f. 130; 1629, t. 123, f. 270.

¹⁰ ASDN, Atti di Visita, 1616, t. 66, f. 131.

¹¹ ASDN, Atti di Visita, 1590, t.11, f. 359; 1616, t. 66, f. 142.

¹² ASDN, Atti di Visita, 1646, t.123, f. 272; 1659, t. 1659, ff. 164, 813; 1735, t. 261, f. 519.



[1]

Fig. 1. Agrano (Omegna, Verbano Cusio Ossola). Interno della torre campanaria della chiesa di San Maiolo e dettaglio rincassi della muratura su cui poggiano le travi di bordo degli orizzontamenti lignei [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

dei restauri del 1879, e corrisponde all'attuale tamburo al di sopra della cella campanaria su cui è posizionata la cuspide; forse allora andarono anche perdute le originarie cornici ad archetti pensili poste a chiusura e scansione di ciascun livello¹³. Inoltre, gli interventi più recenti di restauro e manutenzione, condotti dagli anni Settanta del XX secolo, hanno procurato la progressiva obliterazione delle stratificazioni murarie del campanile sui fronti esterni, oggi rivestiti da spessi strati di intonaco che alterano la corretta percezione del rapporto geometrico e proporzionale tra strutture angolari, specchiature e aperture.

Come anticipato, l'interno del campanile è servito da un sistema di scale a pioli metallici (originariamente in legno) che sbarcano su mezzi solai lignei, estesi ad occupare all'incirca la metà dello spazio della torre campanaria e certamente non corrispondenti alle strutture medievali. L'originaria articolazione della scala è però ricostruibile poiché le travi di bordo dei solai sono ancora attualmente sostenute da appoggi continui realizzati nelle murature lapidee. Ad ogni livello, la sezione muraria va riducendosi di circa 15-20 cm, consentendo di supportare i sostegni di bordo, su cui è poi posato il tavolato, anch'esso ligneo. Contestuali alla realizzazione della muratura sono anche i fori di alloggiamento delle teste delle travi, che si presentano di dimensioni maggiori rispetto alle buche pontai, altresì agevolmente riconoscibili. La presenza dei rincassi lungo tutto il perimetro della canna induce a supporre che nella prima fase

¹³ ASDN, IV.2.1, *Agrano*, 3. Parte della cornice ad archetti pensili si conserva leggibile nel sottotetto: CALDANO 2006, p. 34; si veda anche *ibid.*, p. 35.



[2.]

medievale gli orizzontamenti ne occupassero tutto lo spazio e che dunque la scala sia stata realizzata come un sistema a botola (fig. 1). Ancora nel 1629 si risaliva il campanile *per scala commodas portatiles*¹⁴ e, salvo gli interventi di età moderna sopra menzionati che interessarono perlopiù i livelli superiori, i dispositivi di collegamento verticale non furono oggetto di significativi aggiornamenti nel corso dei secoli.

Oltre al sistema scala a pioli-pianerottoli lignei poggianti sui rincassi della muratura, va osservato il rapporto dentro-fuori tra i piani e quello con le aperture¹⁵. All'esterno, infatti, si riconoscono cinque livelli, mentre sette sono quelli interni. Da ciò deriva che non tutti i piani di calpestio sono fruibili con luce naturale diretta (fig. 2): in particolare, il secondo e il quinto livello sono ciechi; al primo, solo le monofore verso oriente e occidente sono poste alla medesima quota, mentre quella verso settentrione si trova più in alto ed è intersecata dal solaio del piano superiore. Il terzo livello presenta le aperture disposte con medesimo orientamento del primo ed è realizzato con l'impiego di analogo tecnica costruttiva muraria con conci lapidei di varia pezzatura posati in maniera caotica e allettati da abbondante malta grossolana.

Maggior raffinatezza costruttiva si riscontra, invece, nei paramenti murari dei piani quarto e quinto, in cui i conci esibiscono una tessitura maggiormente ordinata, con orizzontamenti paralleli ottenuti mediante l'impiego di elementi lapidei a sezione più sottile e forma

Fig. 2. Agrano (Omegna, Verbano Cusio Ossola). Interno della torre campanaria della chiesa di San Maiolo con dettaglio degli orizzontamenti lignei del II e V livello che intercettano le aperture [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

¹⁴ ASDN, Atti di Visita, 1629, t. 123, f. 272.

¹⁵ Si veda anche l'accurata descrizione in CALDANO 2006, pp. 34-35.

allungata. Al quarto piano, inoltre, feritoie architravate traforano tutto l'involucro del campanile, mentre al penultimo – nonostante i rimaneggiamenti conseguenti all'installazione dell'orologio – si rileva traccia di una bifora oggi tamponata.

Lo studio congiunto delle fonti documentarie e di quelle materiali aveva già orientato verso l'ipotesi di una prima fase di cantiere (che interessò perlomeno i primi tre livelli della torre) svoltasi tra gli anni Trenta e gli anni Cinquanta dell'XI secolo¹⁶. L'indagine delle tecniche costruttive della scala e l'analisi per comparazione con le altre architetture oggetto della ricerca sembrano poter supportare tale periodizzazione, benché permangano alcune incertezze interpretative relative alla cronologia degli ultimi livelli, che allo stato attuale degli studi sembrano non poter essere risolte se non attraverso il confronto per elementi tipologici datanti. Non conservandosi nella sua interezza la teoria di architetti pensili, assume particolare rilievo la presenza della bifora al sesto piano, che rimanda ad una soluzione costruttiva largamente diffusa nel territorio sul finire dell'XI secolo e richiama il campanile della chiesa dedicata a Sant'Audenzio, sita a Pettenasco (Novara), a poca distanza da Agrano¹⁷. La chiesa è dotata di due torri campanarie, una maggiore, eretta nel corso del cantiere che interessò l'edificio religioso nel XVIII secolo, re-intitolato a Santa Caterina, e una annessa al corpo absidale, che conserva le murature medievali a vista, risalente alla seconda metà dell'XI secolo¹⁸.

Dall'ultimo trentennio dell'XI secolo – se non già dalla metà – sembra verificarsi che le maestranze vadano acquisendo una maggior sensibilità rivolta all'accessibilità delle torri campanarie, soprattutto in riferimento all'illuminazione dei diversi piani. Occorre infatti ricordare che, così come in origine realizzato a San Maiolo, gli orizzontamenti occupavano per intero la larghezza della canna e, dunque, non vi era possibilità di penetrazione della luce naturale se non attraverso i trafori realizzati nelle murature perimetrali.

Entro tale prospettiva assume particolare significato il caso di San Filiberto, sito in località Prorio, a Pella (Novara). Il complesso religioso, già oggetto d'attenzione da parte degli studi e di indagini archeologiche¹⁹, è fortemente caratterizzato dalla posizione 'anomala' che il campanile occupa in rapporto al corpo edificato della chiesa: questo fu infatti costruito ad occidente come elemento autonomo, distaccato di qualche metro dal fronte principale dell'edificio liturgico, in un punto in cui naturalmente il terreno va innalzandosi generando un salto positivo di quota, seppur lieve. La torre campanaria è impostata su sei livelli, scanditi dalla presenza di strette feritoie

¹⁶ Ivi, p. 35.

¹⁷ Ivi, n. 31.

¹⁸ Si vedano in particolare: VERZONE 1936, II, 30-31, pp. 69-70; DI GIOVANNI 1980, pp. 216; CALDANO 2004-2005, pp. 129-131. Non essendo stato possibile visitare l'interno del campanile, che si presenta all'esterno suddiviso in cinque livelli, non si dispone di informazioni direttamente rilevate a proposito del sistema costruttivo della scala, né, soprattutto, si è potuto indagare se esista continuità di livelli tra interno ed esterno e quindi tra solai e aperture. L'eventuale verifica di tale corrispondenza potrebbe risultare estremamente utile per rafforzare maggiormente la datazione della prima fase del campanile di Agrano intorno agli anni Trenta dell'XI secolo.

¹⁹ CALDANO 2006-2007, pp. 55-58; CALDANO 2009b; MARZI 2014b; MARZI 2015.



[3.]

alternate sui lati per i primi quattro piani, e agli ultimi due da bifore a tutto sesto con ghiera in conci litici e laterizi sorrette da colonne a stampella di semplice fattura, inserite in specchiature leggermente sfondate coronate da una teoria di archetti pensili in mattoni non sagomati disposti di piatto. Come negli altri casi analizzati, gli spigoli del campanile sono costituiti da cantonali ben squadrate, così come lo sono le spallette delle aperture a bifora. La lettura delle specchiature degli ultimi due livelli²⁰, pur denunciando il medesimo impiego di materiali costruttivi (scapoli granitici e ciottoli di fiume), testimonia di una più accurata selezione e posa in opera dei conci – che si presentano più piccoli e posati con impiego di poca malta in corsi frequentemente intervallati da piani di orizzontamento – consentendo di ascrivere la realizzazione ad una seconda fase di cantiere, che con ogni probabilità seguì a breve la precedente e si concluse entro l'ultimo trentennio dell'XI secolo²¹ (fig. 3). Anche il sistema costruttivo della scala interna al campanile sembra contribuire ad abbracciare tale cronologia. Infatti, la scala è del tipo ligneo a pioli con sbarco su solai poggianti sui rincassi di muratura, ma qui si raggiunge una perfetta corrispondenza con il sistema delle aperture, che consentono di fruire con buone condizioni di visibi-

Fig. 3. *Chiesa do San Filiberto*, Pella (Alzo, Novara), vista da meridione. Sul fronte della torre campanaria si riconosce la differente tecnica costruttiva che caratterizza gli ultimi due livelli [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

²⁰ Si veda CALDANO 2006, pp. 57-58.

²¹ Ivi, p. 58: la cronologia qui avanzata precisa quanto già osservato da VERZONE 1936, II, pp. 30-31 (ultimo quarto XI secolo).



[4.]

Fig. 4. Oleggio Castello (Novara). Interno della torre campanaria della chiesa di San Martino e dettaglio rincassi della muratura su cui poggiavano le travi di bordo degli orizzontamenti lignei intercettando alcune aperture [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

lità (chiaramente migliori agli ultimi due piani) tutti e sei i livelli. Il sistema di risalita del campanile di San Filiberto sembra dunque configurarsi come esempio più maturo di quanto realizzato entro la metà del medesimo secolo a San Maiolo di Agrano.

Va poi fatta menzione di almeno altri due casi – quelli di San Martino a Oleggio Castello e di San Giacomo a Soriso (Novara) – di chiese con torri campanarie servite da scale lignee, la cui indagine del costruito suggerisce alcune osservazioni critiche, anche poiché lo studio dei sistemi costruttivi di collegamento verticale sembrerebbe in prima istanza rendere non condivisibili le cronologie fin ora proposte.

In particolare, l'insediamento di Oleggio è citato in un documento risalente al 973 e in altri successivi tra il 1044 e il 1114, ma la prima menzione della presenza della chiesa di San Martino fa riferimento ad una fonte documentaria che è stata datata dalla critica alla fine del XII secolo²². Come osservato da Simone Caldano, non sono chiare le ragioni secondo le quali tale attestazione sia fatta risalire a questo periodo e non si esclude che l'interpretazione sia stata influenzata dal fatto che l'impianto a tre navate dell'edificio religioso presenta caratteri ascrivibili ad un cantiere aperto in questa fase²³, che pur non esclude la possibilità che una prima chiesa con annesso campanile esistesse se non già dal finire del X secolo perlomeno da quello successivo. L'analisi tecnico-costruttiva della torre campanaria – sebbene intensamente interessata da interventi realizzati

²² Archivio di Stato di Torino (ASTO), Corte, Materie Ecclesiastiche, Abbazia dei SS. Gratiniano e Felino di Arona, m. 1, doc. 8; GABOTTO *et al.* 1913, doc. 121; GABOTTO *et al.* 1915, docc.182-183; BORI 1915, doc. 59. Si veda CALDANO 2006, pp. 37-39.

²³ Si veda in particolare quanto osservato in Ivi, n. 69 e la descrizione della chiesa a pp. 38-39.



[5.]

tra XVI e XVII svoltisi in concomitanza ai lavori effettuati nel luogo di culto²⁴ –, servita da un sistema di scale a pioli e orizzontamenti lignei, pare infatti suggerire lo svolgersi di un cantiere nella prima metà dell'XI secolo. Allo stato attuale di conservazione alcune delle travi di sostegno dei pianerottoli non sono alloggiate nei fori predisposti in fase di costruzione, né sui rincassi delle murature. Questi elementi, tuttavia, sono leggibili con chiarezza e consentono di risalire alla configurazione originaria del campanile, che – così come accadeva ad Agrano – vedeva una scala non sempre dialogante con le aperture e la presenza di almeno un piano cieco (fig. 4).

Di altrettanto complessa interpretazione è il caso della chiesa di San Giacomo a Soriso, esplicitamente nominata in una pergamena solo nel 1352²⁵. L'edificio religioso e l'annesso campanile sorgono in posizione rilevata rispetto all'insediamento sottostante e sono ancora allo stato attuale circondati da un ampio recinto costituito da una cortina edificata (fig. 5). Le peculiarità del sito avevano orientato alcuni studi ottocenteschi verso l'ipotesi che l'area corrispondesse al luogo in cui sorgeva il castello di Soriso Soprano e la chiesa si connotasse come cappella castrense²⁶. In assenza di indagini archeologiche e dato l'esiguo supporto documentario questa tesi non ha trovato successive occasioni di specifico approfondimento e, in generale, la fondazione medievale di San Giacomo ha goduto di scarsa considerazione storiografica²⁷. Occorre in effetti notare che le uniche strutture materiali conservate ascrivibili al primo impianto

Fig. 5. Soriso (Novara). Recinto della chiesa di San Giacomo e interno della torre campanaria [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

²⁴ Ivi e relative note. ASDN, Atti di Visita, 1582, t. 6, f. 107; 1590, t. 14, ff. 206, 208, 211; 1595, t. 35, f. 90; 1618, t. 94, ff. 100, 101, 107, 108, 109; 1629, t. 125, ff. 48, 50; 1677, t. 196, f. 82; 1733, t. 258, ff. 663; 1758, t. 294, f. 685.

²⁵ CALDANO 2006, p. 40.

²⁶ MONGINI 1881, p. 22. Si vedano le osservazioni in CALDANO 2006, n. 181.

²⁷ Attenzione alla chiesa (ma non al campanile) era stata data da DI GIOVANNI 1980, p. 199.

²⁸ ASDN, Atti di Visita, 1626, t.103, f. 406.

²⁹ ASDN, Atti di Visita, 1761, t. 327/2, ff. 586, 706.

³⁰ Si fa riferimento a CALDANO 2006, pp. 39-41, contributo che dedica ampio spazio alla disamina della chiesa e del campanile.

³¹ E' in ogni caso importante sottolineare che una simile revisione cronologica non possa essere unicamente sostenuta dallo studio del collegamento verticale (che peraltro non si conserva integralmente nella *facies* 'originale') e va inoltre considerato che resta ancora aperto il quesito tutto da indagare circa il fatto che la possibile genesi della chiesa come cappella castrense e della torre con primitiva funzione di controllo possano aver in qualche modo influito sulle tecniche costruttive impiegate dalle maestranze per la realizzazione della scala del campanile.

³² DI GIOVANNI 1980, p. 213.

³³ CALDANO 2006-2007, p. 63 e n. 75.

³⁴ A proposito di vani d'ingresso volti a crociera è doveroso ricordare l'esempio straordinario del campanile di San Benigno di Fruttuaria, anche con riferimento ai più aggiornati studi su tecniche e materiali costruttivi: GOMEZ FINCO 2016 (e relativa bibliografia). Benché in questa fase della ricerca non siano stati condotti studi puntuali sui dispositivi di risalita, anche visti i differenti contesti territoriali che superano i confini di quello indagato in questo lavoro, è comunque di interesse osservare come la medesima soluzione trovi impiego in altri cantieri di dipendenza fruttuariense, tra cui quello della torre campanaria dei Santi Filippo e Giacomo di Verzuolo: BELTRAMO 2008. Ampliando gli orizzonti 'geografici' della ricerca, si rimanda anche ad al caso del campanile dell'abbazia di San Nazzaro Sesia: CALDANO 2013.

medievale sono quelle della torre campanaria, che si erge adiacente al perimetrale settentrionale della chiesa ed è suddivisa in cinque livelli. L'interno del campanile è servito da una scala a pioli lignea che sbarca su solette pavimentali oggi realizzate con travi di bordo metalliche (ancorate in rottura alle pareti perimetrali) e tavolati in tavelle, ma in origine certamente in legno. Sappiamo che gli orizzontamenti manifestarono problemi di conservazione fin dall'età moderna, quando il vescovo Taverna nel 1626 descrive i «tabulata campanili affrancta, et reconcinnanda»²⁸. All'intervento di ripristino dei solai ne seguirono altri, tra i quali anche la dotazione, entro gli anni Sessanta del XVIII secolo, della nuova cella campanaria²⁹.

Tuttavia, le murature interne consentono di leggere agevolmente la presenza dei rincassi a sostegno dei solai realizzati contestualmente alla muratura nella fase medievale, così come i fori per l'alloggiamento delle travi, ed osservare che la scansione interna dei livelli non corrisponde a quella esterna marcata dalle cornici lapidee ad archetti pensili. Inoltre, anche le aperture (feritoie architravate nei livelli inferiori e monofore ad archivolto in quelli superiori, di cui alcune tamponate) sono poste su piani sfalsati. I più recenti studi sul costruito, in considerazione della particolare finezza costruttiva delle murature perimetrali e del raffronto con altre torri campanarie (quali quelle di San Pietro a Gargallo e di Santa Maria di Armeno), hanno proposto una cronologia che si attesta intorno agli anni Trenta del XII secolo³⁰. Tuttavia, l'analisi del sistema costruttivo del dispositivo di risalita sembrerebbe far propendere verso un'anticipazione del cantiere di quasi un secolo, in comparazione ai casi precedentemente investigati e a quelli indagati presumibilmente coevi alla datazione proposta per San Giacomo³¹.

Cantieri architettonici di XII secolo: torri campanarie servite da scale *intra muros*

L'interpretazione critica dei dati raccolti in occasione di questo lavoro sembra infatti mettere in luce un'importante fase di passaggio inaugurata al principio del XII secolo, quando nei diversi cantieri analizzati il progredire delle capacità tecnico-costruttive delle maestranze produce una sostituzione dei sistemi 'leggeri' lignei con un'altra tipologia di scala, ben più complessa ed articolata. Questa tipologia è realizzata in muratura, prevalentemente lapidea, con andamento a chioccola di impianto quadrangolare in spessore di muro (*intra muros*), cioè ancorata da un lato alle strutture murarie peri-



[6.]



metrali e dall'altro ad una parete appositamente realizzata all'interno della canna.

Entro quest'orizzonte interpretativo, si pone come caso emblematico quello del campanile della chiesa di San Clemente a Césara (Verbano Cusio Ossola), complesso datato dalla storiografia al secondo quarto dell'XI secolo³² (fig. 6). Questa prima attribuzione cronologica, risalente agli anni Ottanta dello scorso secolo, era stata suggerita sulla base del confronto stilistico degli elementi architettonici caratterizzanti i fronti esterni, e già rivista dagli studi più recenti, che propongono un avanzamento del cantiere architettonico della torre campanaria entro la metà del XII secolo³³. Tale proposta sembra essere condivisibile anche grazie all'analisi della scala, che si configura come uno dei primi esempi riusciti di realizzazione *intra muros*, e altresì considerata la particolarità del piano basamentale del campanile, costituito da un vano coperto da sistema voltato³⁴.

Il basamento della torre è infatti costituito da un ambiente seminterrato concluso da una volta a crociera nervata, non costituente tuttavia – e con ogni probabilità neanche in origine – l'accesso alla torre, che avviene invece dal piano della chiesa per mezzo di un'apertura collocata nella navatella meridionale (fig. 7). Tra il primo li-

Fig. 6. Césara (Verbano Cusio Ossola). Torre campanaria della chiesa di San Clemente, viste da meridione e oriente [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].



[7.]

Fig. 7. Césara (Verbano Cusio Ossola). Interno della torre campanaria della chiesa di San Clemente, ambiente seminterrato coperto a crociera nervata e rampa di accesso [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

vello pavimentale del campanile e il piano di calpestio dell'edificio religioso insiste un forte dislivello, colmato internamente alla torre da una rampa costituita da nove ripide alzate.

La scala lapidea del campanile è ammorsata alle murature perimetrali e alla parete di sezione decisamente più ridotta (intorno ai 50 cm) interna alla canna. Il sistema di risalita si sviluppa a partire dal lato meridionale con andamento continuo a chiocciola quadrangolare, modello che troverà impiego nel territorio anche nelle torri campanarie di Sant'Antonio Abate di Vacciago e di Sant'Ambrogio a Omegna e di cui si riscontra una significativa variazione nel campanile di San Giulio d'Orta³⁵, dove la scala in muratura si attesta unicamente contro il fianco settentrionale, risalendo la torre con andamento elicoidale.

Saliti tre gradini dalla navata sinistra della chiesa, in ingresso al campanile di San Clemente si apre la rampa di discesa che conduce all'ambiente seminterrato e, nel senso di risalita, superata una piccola alzata, la scala consente di accedere all'interno della canna, percorrendo l'estradosso orizzontale in muratura della volta a crociera del livello sottostante. Attraverso una successiva rampa, illuminata da luce naturale diretta proveniente da feritoie rettangolari architravate, si raggiunge una sosta posta al livello delle monofore ad arco a tutto sesto, che presenta una prosecuzione verso l'interno con solaio ligneo, posato successivamente alla fase d'impianto medievale della torre, cioè quando si operò la costruzione di una piccola

³⁵ Si veda in particolare: CALDANO 2006-2007, pp. 58-63.



[8.]

'stanza' posta al di sopra del porticato antistante la chiesa, realizzato nel XVIII secolo³⁶. Proseguendo, si raggiunge il livello delle bifore e a metà della rampa successiva si intercetta un'apertura quadrangolare nella parete interna che connette ad un orizzontamento ligneo, le cui travi poggiano su rincassi realizzati in fase con la muratura – piano che ospita oggi la meccanica dell'orologio. Si arriva infine all'ultimo livello, aperto da ariose trifore.

Pur considerato che il sistema di collegamento verticale evidenzia alcuni nodi dal carattere ancora sperimentale, che si evincono particolarmente dalla differente altezza dei gradini e da alcuni particolari punti di sosta, ad esempio quello al livello delle bifore, dove la colonnina poggia direttamente sulla lastra di pietra che funge da pianerottolo, colpisce la dovizia costruttiva del dispositivo di risalita sia per i rapporti numerici che intercorrono tra le rampe, sia per il dialogo che si instaura tra sviluppo della scala e aperture (fig. 8). Infatti, l'illuminazione naturale è sempre garantita dalla presenza di feritoie ai livelli inferiori, monofore, bifore e trifore a quelli superiori, aperte nelle murature perimetrali esterne. Inoltre, in fase di costruzione, laddove si giudicò che in alcuni parti le condizioni di visibilità avrebbero potuto non essere ottimali, si provvide alla realizzazione di trafori di forma quadrangolare variatamente disposti lungo la parete interna, che consentono ai risvolti angolari della scala e alle rampe a servizio dei piani inferiori di essere agevolmente fruite.

Tali elementi, valutati congiuntamente ai risultati derivanti dall'in-

Fig. 8. Césara (Verbano Cusio Ossola). Interno della torre campanaria della chiesa di San Clemente, dettaglio della scala *intra muros*: risvolto angolare e livello delle bifore [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

³⁶ Ivi, p. 60.



[9.]

Fig. 9. Omegna (Verbano Cusio Ossola). Interno della torre campanaria della chiesa di Sant'Ambrogio, dettaglio risolto angolare della scala *intra muros* e vista dall'ultimo registro di trifore [fotografie dell'autrice, febbraio 2019].

dagine dei caratteri della muratura, che esprime l'impiego di abilità costruttive consolidate dalle maestranze, concorrono ad abbracciare la cronologia d'avvio dei lavori per la torre campanaria di San Clemente intorno alla metà del XII secolo³⁷.

Sembra inoltre significativo osservare che in un cantiere precedente, collocabile tra la fine dell'XI e il primo XII secolo – quello della sopra citata torre campanaria di Sant'Antonio Abate di Vacciago (Ameno, Novara)³⁸ – troviamo una scala in muratura analogamente realizzata in spessore di muro, inserita tuttavia in un organismo architettonico la cui articolazione tra le parti esprime alcune criticità costruttive, quali ad esempio la difficoltà di percorrere i livelli inferiori in assenza degli accorgimenti riferiti alle aperture: sono infatti del tutto assenti le feritoie sulla parete interna della canna adottati a Césara e anche le murature perimetrali sono caratterizzate da un'estrema compattezza che non lascia quasi spazio all'ingresso della luce naturale. Qui, forse proprio per via dell'impiego 'pionieristico' di un dispositivo di risalita realizzato in muratura e in spessore di muro, sembra che le maestranze abbiano preferito assicurarsi la stabilità della costruzione riducendo al minimo l'inserimento dei 'vuoti'.

L'articolazione interna dei sistemi di collegamento verticale in pietra realizzati *intra muros* sembra raggiungere una piena maturità tecnico-costruttiva con la torre campanaria di Sant'Ambrogio ad Omegna (Verbano Cusio Ossola), dove la costruzione della scala pare sfruttare le capacità acquisite e messe in atto nel campanile di San Clemente³⁹. La possibilità che la torre di Césara abbia influen-

³⁷ Cfr. nota 33.

³⁸ CALDANO 2006, p. 36. Si vedano inoltre: DI GIOVANNI 1980.

³⁹ CALDANO 2008, in part. p. 209.

zato la realizzazione di quella di Omegna – anche non escludendo un reclutamento di maestranze di medesima matrice – sembra poter essere confermata altresì dallo spoglio delle fonti documentarie, seppur scarse. In particolare, se alcuni documenti risalenti al 1138 e al 1195 attestano della dipendenza della chiesa di Césara dalla pieve di San Giulio d'Orta, come si evince da una carta datata al 1384, in un momento non ancora precisamente chiarito ma certamente precedente a quello cui risale la citazione documentaria, San Clemente dovette stringere legami con la pieve di Sant'Ambrogio⁴⁰.

La cronologia proposta per il cantiere di costruzione dell'edificio religioso e del campanile, tra la fine del XII e il principio del XIII secolo, trova conferme anche in questo caso grazie all'approfondimento dell'analisi del dispositivo di collegamento verticale e in prospettiva comparativa con gli esempi tanto di Césara che di Vacciago⁴¹.

L'accesso alla torre è costituito da un alto vano voltato a crociera nervata; il medesimo sistema di copertura si rileva altresì nei livelli più alti, sebbene alcune tracce ascrivibili alla presenza di originari rincassi delle murature per l'appoggio di travi e tavolati lignei suggerisca qui una loro introduzione in una fase successiva a quella di primo impianto.

Tutto il sistema scala-murature portanti-aperture si fonda su un sapiente studio dei pieni e dei vuoti, nonché su conoscenze in materia di statica della costruzione notevolmente aggiornate. Lo svolgimento della scala *intra muros*, costituita da ben 190 gradini, è infatti accompagnato dalla presenza in posizione estremamente oculata di aperture realizzate nella parete interna e in quelle perimetrali esterne, feritoie e ai livelli superiori monofore seguite da due ordini di trifore (fig. 9).

Oltre a rilevare che in origine gli ultimi due piani dovevano essere provvisti di solai lignei – decisamente più leggeri delle volte a crociera in muratura lapidea poi introdotte – è di altrettanto interesse osservare la presenza di un altro accorgimento costruttivo. Dato infatti il notevole sviluppo verticale della torre campanaria e il significativo 'alleggerimento' delle murature dovuto all'introduzione delle trifore – di dimensioni piuttosto consistenti – ai due livelli più alti l'accesso era garantito per mezzo di scale e pioli lignei. Tale scelta sembra rispondere ad un progetto d'architettura consapevole delle difficoltà statiche che avrebbero potuto verificarsi proseguendo fino in cima alla torre la scala in muratura.

Ancora per confronto con quanto realizzato a Césara entro la metà del XII secolo e a Omegna tra la fine del XII e il principio del XIII

⁴⁰ Si rimanda per brevità alle vicende ricostruite da CALDANO 2006-2007, pp. 58-59 con le relative citazioni documentarie in nota e bibliografia.

⁴¹ CALDANO 2008, pp. 205-227.

secolo è significativo il riferimento al campanile della chiesa di San Biagio a Nonio, costruzione datata all'inizio del Duecento⁴². Qui il dispositivo di collegamento verticale è costituito da un sistema 'ibrido', in cui solo la prima rampa è realizzata in muratura, mentre tutti gli altri livelli sono serviti da scale a pioli e solai lignei. Ciò che è di interesse notare, pur considerando che effettivamente la scala non ebbe mai una prosecuzione in muratura e che non è stato al momento possibile offrire un'interpretazione circa le ragioni che condussero alla messa a punto di tale soluzione costruttiva, è che il cambio 'tipologico' dovette avvenire in corso d'opera, a seguito di ripensamenti avuti in seguito all'avvio del cantiere. Con ogni probabilità l'idea iniziale avrebbe previsto uno sviluppo della scala interamente in muratura per tutta l'altezza del campanile, tant'è che un timido accenno ad un rincasso di muratura per la posa di solai piani si riscontra soltanto tra primo e secondo piano, mentre non ve n'è traccia nei quattro livelli superiori, dove le travi di bordo si appoggiano direttamente in scassi realizzati nelle pareti perimetrali.

Conclusioni

Dai primi risultati raccolti in occasione di questa ricerca emerge che nell'ambito dello studio del costruito delle torri campanarie – considerate nella loro stratificazione e articolazione e esaminate anche in riferimento a tecniche e materiali da costruzione – i dispositivi di collegamento verticale costituiscano una componente meritevole di essere tenuta in particolare considerazione.

Come si è visto, infatti, la disanima di questi sistemi costruttivi offre una molteplicità di dati che se opportunamente sistematizzati si rendono capaci di contribuire alla lettura e interpretazione dell'architettura nella sua complessità e alla ricostruzione dei diversi cantieri, anche concorrendo in alcuni casi a supportare un più accurato orientamento delle cronologie.

Più nello specifico, le indagini condotte sulle torri campanarie d'impianto medievale che si conservano lungo le sponde del lago d'Orta, proprio con sguardo rivolto ai sistemi di scale, sembrano suggerire e confermare l'ipotesi che tra la fine dell'XI secolo e il principio del XII i cantieri architettonici vanno complessificandosi, generando una rilevante variazione di tecniche e tipologie costruttive. Tale variazione concerne il passaggio dall'impiego di sistemi di collegamento verticale lignei (scale a pioli e solai piani) a quello di soluzioni ben più articolate, realizzate in muratura e in spessore di muro, ma non

⁴² CALDANO 2006-2007, in part. pp. 66, 68. Si veda anche CALDANO 2011.

soltanto. Infatti, anche i campanili serviti dalla medesima tipologia di scale, ad esempio quelle in legno di Agrano, Pettenasco, Pella (tralasciando i casi maggiormente critici e meritevoli di ulteriori e più specifici approfondimenti, quali quelli di Oleggio Castello e Soriso), testimoniano la maturazione nel corso dell'XI secolo, oltretutto di una maggior precisione esecutiva, altresì di una più spiccata sensibilità progettuale, da cui deriva il concepimento delle diverse parti di cui si compongono i sistemi di risalita – rampe, solai, pareti perimetrali, aperture – come elementi atti a costituire un organismo architettonico unitario. È grazie a questa progressiva messa a punto di abilità tecniche e di idee progettuali che superano la concezione che la scala sia un elemento unicamente posto a servizio dell'architettura, ma debba essere a questa integrato, che si potranno concepire al principio del secolo successivo sistemi di collegamento verticale di ben altra portata e complessità – di cui i casi di Vacciago, Césara e Omegna offrono esempi significativi –, per la cui realizzazione è di imprescindibile importanza l'aver compreso il funzionamento e il comportamento in opera di queste singole parti e insieme le modalità della loro reciproca collaborazione.

Bibliografia

ANDENNA 2000

Giancarlo Andenna, "Castrum videlicet insulam". L'isola come castello e santuario", in Lino Cerutti (a cura di), *San Giulio e la sua isola nel XIV centenario di san Giulio*, Novara: Interlinea, 2000, pp. 19-42.

BARBERO 1971

Franco Barbero, "Due frammenti scultorei altomedievali nella collegiata di S. Giuliano di Gozzano", *Bollettino storico per la provincia di Novara*, 62, 1971, pp. 70-86.

BELTRAMO 2008

Silvia Beltramo, *I cantieri architettonici della parrocchiale dei Santi Filippo e Giacomo di Verzuolo: XII-XVIII secolo*, relazione storico-architettonica su incarico dell'Associazione per la tutela del patrimonio culturale di Verzuolo, 2008.

BERTANI 2005

Andrea Bertani, "Le vie di comunicazione nell'area del Cusio in età antica", *Antiquarium Medionovarese*, 1, 2005, pp. 89-100.

BERTANI *et al.* 2021

Andrea Bertani, Simone Caldano, Andrea Del Luca, Angelo Marzi, "Il territorio cusiano tra età paleocristiana e alto medioevo", in *Sepolture di prestigio nel bacino del Mediterraneo (secc. IV-IX). Definizione, immagini,*

utilizzo, Atti del Convegno, Pella (Alzo), 22 giugno 2017, Firenze: All'insegna del Giglio, 2021, 2, pp. 25-35.

BIANCOLINI 1984

Daniela Biancolini (a cura di), *Problemi di conservazione e tutela nel novarese*, catalogo della mostra, Borgomanero, Settembre-Ottobre 1984, Borgomanero: Fondazione Achille Marazza, 1984.

BORI 1915

Mario Bori (a cura di), *Le carte del capitolo di Gozzano (1002-1300)*, Pinerolo: Biblioteca della Società Storica Subalpina, 1915.

CALDANO 2004-2005

Simone Caldano, *Architettura e arti figurative nelle pievi di Gozzano e di S. Giulio d'Orta tra X e XII secolo*, tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Pavia, a.a. 2004-2005.

CALDANO 2006

Simone Caldano, "Quattro edifici romanici nelle pievi di Gozzano e di San Giulio d'Orta", *Arte Lombarda*, 1-3, 2006, pp. 34-44.

CALDANO 2006-2007

Simone Caldano, "Architettura romanica sulla sponda occidentale del lago d'Orta", *Bollettino della Società piemontese di Archeologia e Belle Arti*, LVII – LVIII, 2006-2007, pp. 53-77.

CALDANO 2008

Simone Caldano, "L'organismo tardo romanico della chiesa pievana di S. Ambrogio ad Omegna e la sua trasformazione fino al XVIII secolo", *Quaderni cusiani*, 1, 2008, pp. 205-227.

CALDANO 2009a

Simone Caldano, "La basilica romanica di San Giuliano a Gozzano. Apporti per la conoscenza di un edificio costruito", *Novarien*, 38, 2009, pp. 9-50.

CALDANO 2009b

Simone Caldano, "Pella e dintorni (secoli XI/XVI). Organizzazione del territorio, cura animarum, architetture religiose", in *La memoria è la nostra storia. Mulini, ruvide tele e raffinate sete*, Pella: Associazione Culturale Famiglia Alzese, 2009, pp. 61-69.

CALDANO 2011

Simone Caldano, "Nonio in età medievale. Fonti documentarie ed architettura religiosa", in Dorino Tuniz (a cura di), *Nonio, Brolo, Oira. Storia e memorie di una comunità*, Nonio: Parrocchia di San Biagio, 2011, pp. 65-74.

CALDANO 2012

Simone Caldano, *La basilica di San Giulio d'Orta*, Savigliano: L'Artistica, 2012.

CALDANO 2013

Simone Caldano, "Architettura religiosa a San Nazzaro Sesia

(XI-XV secolo)", in Massimiliano Caldera, Valeria Beltrame (a cura di) con la collaborazione di Samuel Beltrame, *L'abbazia di San Nazzaro Sesia. Guida ai percorsi architettonici e figurativi*, Novara: Interlinea, 2013, pp. 43-92.

CALDANO 2014
Simone Caldano, "De Domo una guasta. L'isola di San Giulio nel Tardo Medioevo e nella prima età moderna: la basilica e l'insediamento", *Novarien*, 43, 2014, pp. 99-407.

D'ALFONSO 2011
Alessandro D'Alfonso, "Strade e insediamenti medievali sulla sponda occidentale del lago d'Orta", *Antiquarium Medionovarese*, IV, 2011, pp. 153-166.

DI GIOVANNI 1980
M. Di Giovanni, "Gli edifici di culto nei secoli XI e XII. La collina, il Cusio e il medio verbano", in GAVAZZOLI TOMEA 1980, pp. 141-230.

FORNASERI 1958
Giovanni Fornaseri (a cura di), *Le pergamene di San Giulio d'Orta dell'Archivio di Stato di Torino*, Torino: Deputazione Subalpina di Storia Patria, 1958.

GABOTTO *et al.* 1913
Ferdinando Gabotto, Augusto Lizier, Giovanni Battista Morandi, Oreste Scarzello (a cura di), *Le Carte dell'Archivio Capi-*

tolare di Santa Maria di Novara, I (729-1034), Pinerolo: Biblioteca della Società Storica Subalpina, 1913.

GABOTTO *et al.* 1915
Ferdinando Gabotto, Giuseppina Basso, Andrea Leone, Giovanni Battista Morandi, Oreste Scarzello (a cura di), *Le carte dell'Archivio Capitolare di Santa Maria di Novara, II (1034-1172)*, Pinerolo: Biblioteca della Società Storica Subalpina, 1915.

GAVAZZOLI TOMEA 1980
Maria Laura Gavazzoli Tomea (a cura di), *Novara e la sua terra nei secoli XI e XII. Storia documenti architettura*, catalogo della mostra, Novara, 15 maggio-15 giugno 1980, Milano: Silvana Editoriale, 1980a.

GOMEZ FINCO 2016
Maurizio Gomez, Luca Finco, "La torre campanaria di Fruttuaria: materiali romani per un cantiere sperimentale", *Quaderni dell'Associazione "Terra di Guglielmo"*, 1, 2016, pp. 48-65.

KIRILOVA KIROVA 1977
Tatiana Kirilova Kirova, "Saint-Giulio d'Orta", in *Congrès Archéologique du Piemonte, 129e session*, Actes du Colloque, 1971, Paris: Société française d'archéologie, 1977, pp. 220-231.

MARZI 1984
Angelo Marzi, *Sulle origini del*

castello di Buccione, Orta San Giulio, 1984.

MARZI 1989
Angelo Marzi, "L'insediamento e il castrum dell'isola di San Giulio", in *Medioevo in cammino: l'Europa dei pellegrinaggi*, Atti del Convegno, Orta San Giulio, 2-5 settembre 1987, Orta San Giulio: Comune di Orta San Giulio, 1989, pp. 303-307.

MARZI 1999
Angelo Marzi, "Una metodologia di ricerca per gli insediamenti medievali: i portali", in Oliviera Calderini, Alberto de Giuli, *Segno e simbolo su elementi architettonici litici del Verbano Cusio Ossola*, Ivrea: Priuli & Verucchi, 1999, pp. 69-87.

MARZI 2001
Angelo Marzi, "Chiese di città, chiese di campagna: la pieve di San Giuliano e i campanili romani di Paruzzaro", in *Paruzzaro. Storia Arte Terra Società*, Paruzzaro: Comune di Paruzzaro, 2001, pp. 79-90.

MARZI 2005
Angelo Marzi, "Castelli e borghi cusiani, il castrum e il battistero di San Giulio", *Antiquarium*, 2, 2005, pp.157-176.

MARZI 2012
Angelo Marzi, "Armeno e la sua chiesa nel medioevo", in Fiorella Mattioli Carcano (a cura di),

La chiesa parrocchiale di Santa Maria Assunta di Armeno, Borgomanero: Carattere Mobile, 2012, pp. 22-45.

MARZI 2014a

Angelo Marzi, "Fortificazioni sul Lago d'Orta. Castelli "di rifugio" in forma di "recinto". I castelli di Pogno, di Omegna e dei paesi cusiani", *Le Rive*, 6, 2014, pp. 31-35.

MARZI 2014b

Angelo Marzi, "La chiesa romanica di San Filiberto in Alzo", *Quaderni Cusiani*, 4, 2014, pp. 83-101.

MARZI 2015

Angelo Marzi, "La chiesa romanica di San Filiberto e il degrado dell'ambiente", in Piero De Genaro, Angelo Marzi, *San Filiberto sul lago d'Orta*, Atti della giornata di studio: *San Filiberto e la Riviera occidentale di S. Giulio d'Orta*, Alzo, 13 settembre 2014, Torino: Nuova Trauben, 2015, pp. 47-61.

MATTIOLI CARCANO 2008

Fiorella Mattioli Carcano, "La *Dictio Sancti Iuli*. Vicende storiche e istituzioni di un piccolo Stato", *Quaderni Cusiani*, 1, 2008, pp. 13-32.

MONGINI 1881

Gaetano Mongini, *Memorie di Soriso*, Novara: Tipografia novarese, 1881.

PEJRANI BARICCO 1986

Luisella Pejrani Baricco, "Gozzano (NO). Chiesa di Santa Maria di Luzzara", *Quaderni della Soprintendenza archeologica del Piemonte*, 5, 1986, pp. 214-215.

PEJRANI BARICCO 1994

Luisella Pejrani Baricco, "Orta. Chiesa di San Nicolao", *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 12, 1994, pp. 319-320.

PEJRANI BARICCO 1995

Luisella Pejrani Baricco, "Gargallo. Intervento di scavo nella chiesa di San Pietro", *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 13, 1995, pp. 354-355.

PEJRANI BARICCO 2001

Luisella Pejrani Baricco, "Gozzano", scheda in Gabriella Pantò, Luisella Pejrani Baricco, "Chiese nelle campagne del Piemonte in età tardolongobarda", in Gian Pietro Brogiolo (a cura di), *Le chiese rurali tra VII e VIII secolo in Italia Settentrionale*, Atti dell'VIII seminario sul tardoantico e l'alto medioevo, Garda, 8-10 aprile 2000, Mantova: SAP, 2001, pp. 42-48.

PEJRANI BARICCO CROSETTO 1991

Luisella Pejrani Baricco, Alberto Crosetto, "Paruzzaro. Chiesa di San Marcello", *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 9, 1991, pp. 171-172.

SERGI 1988

Giuseppe Sergi, "Un'area del novarese dall'inquadramento pubblico alla signoria vescovile: Orta fino al principio del XIII secolo", *Bollettino storico-bibliografico subalpino*, 86, 1998, pp. 171-193.

TORRE 1975

Adolfo Torre, "La Madonna di Luzzara. Dieci secoli di Medioevo", *Novara. Notiziario economico*, 1, 1975, estratto.

VERZONE 1936

Paolo Verzone, *L'architettura romanica nel novarese*, 2 voll., Novara: E. Cattaneo, 1936.

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