

La torre dell'orologio a Borgo Castello. Un *divertissement* ottocentesco e la didattica della costruzione

The clock tower in Borgo Castello. A nineteenth-century *divertissement* and the teaching of construction

EDOARDO PICCOLI, CESARE TOCCI

Edoardo Piccoli, professore associato di Storia dell'architettura,
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design
edoardo.piccoli@polito.it

Cesare Tocci, professore associato di Restauro dell'architettura,
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design
cesare.tocci@polito.it

Il saggio è dedicato a un'architettura eclettica: la torre dell'orologio al Borgo Castello della Mandria, presso la Venaria Reale. Questo *divertissement* architettonico maschera un'articolazione costruttiva e strutturale sofisticata: un'antologia della regola dell'arte muraria dove sono riassunti diversi temi fondanti dell'architettura storica, dal modo di organizzare la maglia muraria alle prescrizioni da rispettare per garantire la qualità costruttiva, al ruolo cruciale delle connessioni.

Che questi temi si possano osservare tutti insieme in un edificio di dimensioni così ridotte rende la torre un efficace modello didattico. Tra le lezioni che la torre può dare, qualcuna travalica i confini disciplinari, e investe in termini generali il tema del progetto di architettura.

*The essay is dedicated to the historical and constructive analysis of an eclectic folly: the clock tower in Borgo Castello della Mandria near Venaria Reale. The curious forms of this architectural *divertissement* mask a structural substance based on an anthology of masonry rules in which various architectural themes are summarized: the organization of masonry, the requirements to guarantee construction quality, and the crucial role of connections.*

The fact that these themes can be observed all together in such a small building makes the tower a perfect teaching model. Some lessons that the tower can provide go beyond narrow disciplinary boundaries and lead to a broader discussion of architectural design and its consequences in the domain of structures and materials.

1 Il Construction History Group è stato fondato da un gruppo di docenti e ricercatori del Dipartimento DAD del Politecnico di Torino, nel 2021. Carla Bartolozzi, a cui è dedicato questo numero di «Atti e Rassegna tecnica», ne è cofondatrice. <https://constructionhistorygroup.polito.it/>. Il workshop si è potuto svolgere grazie alla collaborazione preziosa dell'Ente parco della Mandria e dell'arch. Ilaria Tusino, che ringraziamo.

2 *La Mandria*, Arti Grafiche Bozzo & Coccarelo, Genova 1939 (rist. an. Regione Piemonte, Torino 2002); Elisabetta Ballaira, Andreina Griseri, *L'appartamento reale della Mandria: nuovi documenti per il gusto di Vittorio Emanuele II*, in «Studi Piemontesi», vol. XXIII, 1994, fasc. 1, pp. 121-129; Cecilia Laurora, Claudio Masciavè, Maria Paola Niccoli, Guglielmo Racca, *Le Reali Mandrie dei Savoia. Territorio, caccia e allevamento dei cavalli per la corte e l'esercito*, 2 voll., EDA, Torino 2005; Ilaria Tusino, *Il complesso di Borgo Castello nel Parco Regionale La Mandria. Un caso studio sull'attuazione delle politiche di valorizzazione del patrimonio pubblico in materia di Beni Culturali*, Tesi di laurea, Politecnico di Torino, 2020, rel. Elena Vigliocco.

Introduzione

La veste eclettica della torre dell'orologio al Borgo Castello della Mandria, non lontano dalla reggia di Venaria Reale, maschera un'articolazione costruttiva e strutturale che fa di questo impudente *divertissement* architettonico un'antologia della regola dell'arte muraria, nella quale sono riassunti diversi temi fondanti dell'architettura storica: dal modo di organizzare la maglia muraria alle prescrizioni da rispettare per garantire la qualità costruttiva degli elementi che la compongono, al ruolo cruciale delle connessioni.

Che questi temi si possano osservare tutti insieme in un edificio di dimensioni così ridotte rende la torre un efficacissimo modello didattico, ed è la ragione per la quale l'abbiamo proposta agli studenti in occasione del primo workshop promosso dal Construction History Group (CHG) del Politecnico di Torino¹. Sebbene, in ossequio all'argomento del workshop (*Salirò, salirò*, 2022), l'interesse fosse essenzialmente rivolto alla scala che dal sottotetto conduce al terrazzo sommitale, l'occasione era troppo stimolante per non discutere anche di altre questioni. "Smontare" la torre è stato l'obiettivo che abbiamo perseguito assieme agli studenti, riconoscendone gli elementi componenti e le mutue relazioni ma anche percorrendone a ritroso il processo costruttivo per individuare la sequenza con cui quegli elementi sono stati messi in opera. E ricavandone qualche lezione la cui utilità non è limitata solo ai temi della storia o del restauro, ma è in dialogo con entrambi.

1. La torre dell'orologio come operazione eclettica

La costruzione della torre dell'orologio nel Borgo Castello (1863-65) è il capitolo conclusivo della sequenza di trasformazioni attraverso cui il complesso della Mandria di Venaria Reale ha raggiunto le sue dimensioni attuali². La torre, alta una ventina di metri e affacciata sul parco della Mandria, si eleva al centro della testata occidentale del grande corpo di fabbrica rettangolare sviluppatosi nel corso del XVIII e XIX secolo a partire da una scuderia, al cui corpo lineare, affacciato verso la reggia di Venaria, si sono saldate, nel tempo, due lunghe maniche. La costruzione di maniche intermedie tra queste ali ha portato alla formazione di un unico corpo di fabbrica diviso in tre grandi cortili, che nel corso del XIX secolo fu destinato a "mandria" reale, ovvero all'allevamento dei cavalli (Figura 1). La testata ovest del grande edificio, con

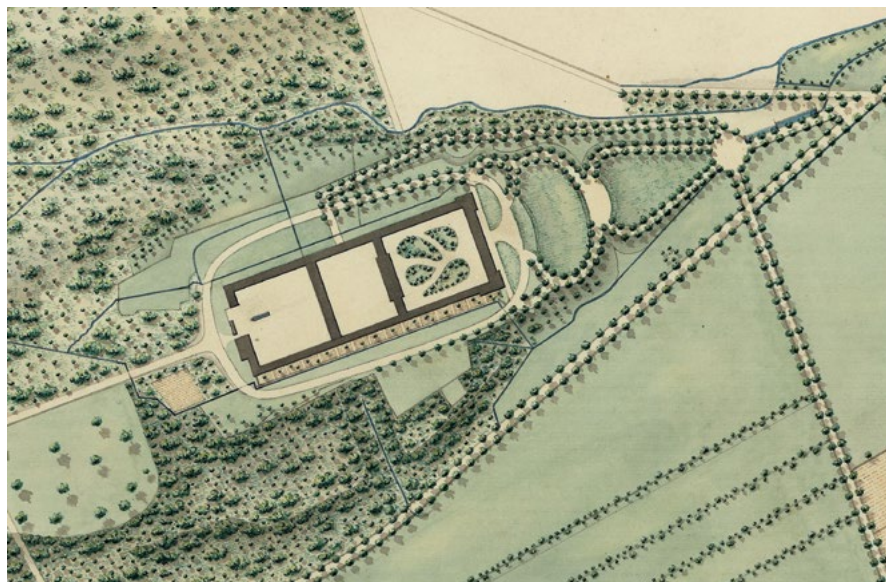
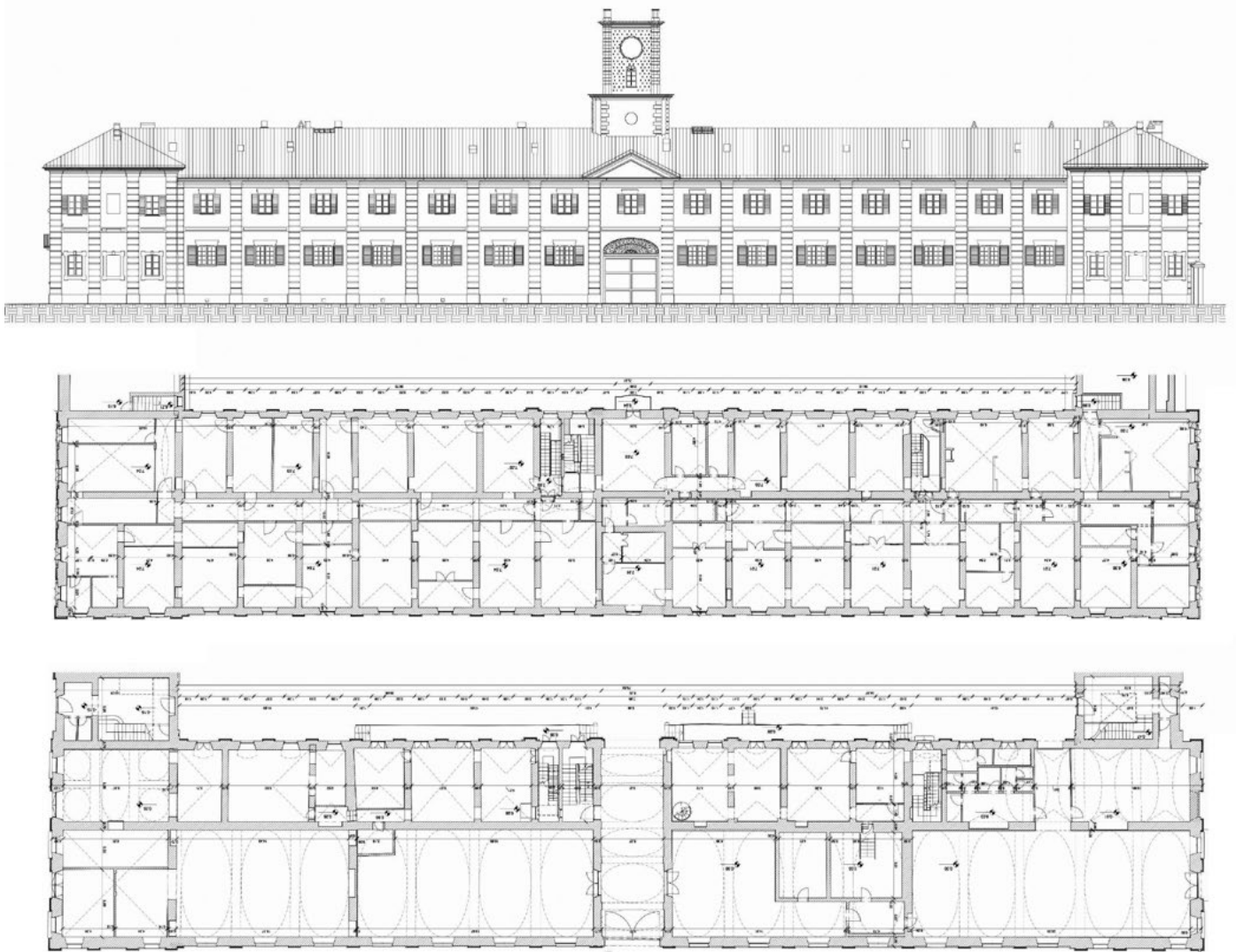


Fig. 1 – Il Borgo Castello della Mandria di Venaria Reale con i tre cortili, 1850 (Archivio di Stato di Torino, Sez. Riunite, Tipi Genio Civile, Venaria Reale, Tenimento della mandria, m. 43).



la torretta oggetto delle nostre osservazioni, viene realizzata a seguito della trasformazione del fabbricato in un complesso polifunzionale che ospiterà, tra gli anni '60 e '80 dell'Ottocento, una residenza reale e di caccia dotata di appartamenti, estese scuderie, un maneggio coperto, e vaste strutture di servizio e gestione del grande parco adiacente. Stalle, depositi, e abitazioni del personale si addensano nella manica detta dell'orologio, dove la torre, servita da una distribuzione propria separata da quella della manica, costituisce un'eccezione formale e funzionale (Figura 2).

Scarsa è la documentazione sugli anni della costruzione, ma sappiamo che il professionista incaricato di seguire il progetto e i lavori alla Mandria, quando viene edificata la torretta oggetto del nostro studio, è l'architetto torinese Barnaba Panizza, progettista efficiente ed esperto conduttore di cantieri, affiancato dall'architetto e scenografo Domenico Ferri³, già attivo in importanti progetti per la corte. Il disegno della torre potrebbe ben essere nato dalla penna di entrambi ed è, per citare un'espressione di Roberto Gabetti, un tipico caso di "operazione eclettica"⁴ il cui risultato è un'architettura originale, caratterizzata dalla riunione di elementi di differente forma e disegno ma dotata di una chiara e stringente funzionalità, espressa anche dalla logica costruttiva. Un'opera capace di evocare immaginari che spaziavano dalla campagna e dai giardini del Settecento piemontese fino a località e architetture lontane, come Hampton Court, Ipswich o Shrewsbury...

Fig. 2 – Piani terra, primo e prospetto verso il parco della manica della torre dell'orologio (rilievo Isolarchitetti, 2021).

³ *Commemorazione dell'architetto Barnaba Panizza fatta la sera del 29 marzo 1895 dal socio Ing. Luciano Lanino*, in «Atti della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino», 1895, pp. 19-26; A. Pacia, *Domenico Ferri*, in «Dizionario Biografico degli Italiani», vol. 47, 1997.

⁴ Roberto Gabetti, Andreina Griseri, *Architettura dell'eclettismo*, Einaudi, Torino 1969.

5 Quest'ultimo elemento, noto da fotografie, è stato disperso a seguito dello smantellamento delle strutture in copertura.

La torre, in mattoni a vista, spunta dal tetto a falde con un alto basamento, caratterizzato da un bugnato liscio, che rimanda al disegno dei padiglioni angolari del castello (Figura 3). Definito così un legame con l'edificio, al di sopra della prima cornice la struttura si rastrema, e il sistema di riferimento cambia. Il tratto superiore è segnato da quattro pilastri angolari di forma ottagonale, che più nulla hanno a che vedere con l'edificio sottostante ma evocano, sorprendentemente, torri e *folies* del Cinquecento inglese. Il nesso, ben riconoscibile agli occhi delle élites filobritanniche del secondo Ottocento (non erano lontani gli anni della grande Esposizione, che aveva visto mezza Europa accorrere a Londra), è reso ancor più esplicito dal motivo a losanga, segno distintivo di ogni *neo-tudor brickwork* che si rispetti, disegnato dai trafori del paramento laterizio delle pareti della torre (questi trafori, per inciso, non erano solo decorativi: il livello superiore era utilizzato come *torre passeraia* per rifornire la tavola padronale). Sul terrazzino di sommità, infine, si ergeva – prima di essere smontato e ricollocato a piè d'opera alla fine del XX secolo, per ragioni di sicurezza – un «*pinnacolo*», o tempietto di coronamento in lamiera e barre in ferro (Figura 4), protetto da un guardacorpo traforato in pietra artificiale⁵. Anche questo coronamento potrebbe legittimamente inserirsi nel sogno neotudor, viste le bizzarre sovrastrutture di numerose *entrance gates* e *clock towers* inglesi; i modi della sua realizzazione, tuttavia, rimandano piuttosto ad immaginari locali e più recenti, di pagode e tempietti da giardino, o di piccoli campanili comandati da orologi.

All'interno la struttura della torre è cava, e i venti metri di altezza della piattaforma di sommità sono raggiunti attraverso due scale. La prima, a rampe parallele, raggiunge la base della torretta in sottotetto ed è una struttura piuttosto ordinaria, collocata nel corpo di fabbrica a sinistra dell'androne; la seconda scala si sviluppa a partire dal sottotetto all'interno della torre, compiendovi due giri completi. Si tratta di una elegante struttura a sbalzo con gradini in pietra e alzate in laterizio che, dopo avere attraversato il robusto basamento, prosegue nella esile parte superiore della torre, dove i gradini trovano a malapena lo spazio per incastrarsi nei sottili muri d'ambito, attestandosi a filo della facciata esterna (Figura 5). La rampa è segnata all'intradosso da una elegante ondulazione continua, realizzata

Fig. 3 – La torre, svettante sulla manica, vista dal cortile (2021).

Fig. 4 – Il "pinnacolo" ancora in opera, intorno al 1980 (facciata verso il parco); e a terra, nel 2021.



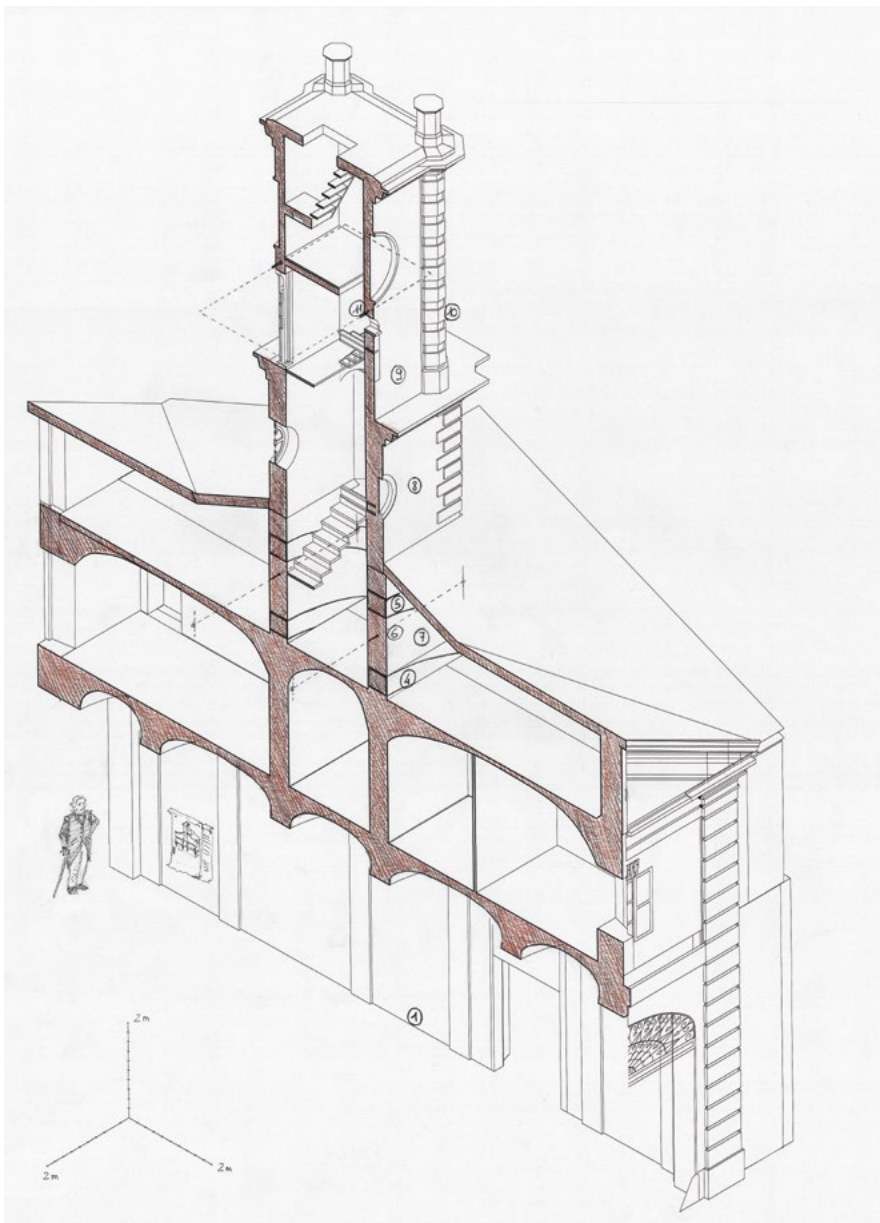


Fig. 5 – La scala interna alla torre.

Fig. 6 – Spaccato assonometrico della torre (disegno degli studenti d'architettura Marco D'Introna e Giada Gerlo dal Workshop di Storia della Costruzione, 2021).

con l'intonaco, che collega alzate e pedate. Si tratta di una soluzione di finitura non rara all'epoca e che si ritrova, con analogo effetto di leggerezza, in alcune architetture di Antonelli⁶. Una leggera e ben progettata ringhiera in ferro accompagna la salita, il cui fascino è accresciuto dai contrappesi in pietra dell'orologio, due oggetti essenziali e affascinanti, sospesi a mezz'altezza nell'anima della scala. Arrivati alla quota del meccanismo segnatempo, alloggiato in una cabina-armadio in assi di legno, una scala in legno consentiva di salire sul belvedere, oggi sigillato e non più accessibile. Una descrizione del 1883 restituisce il carattere quasi di "macchina" della struttura in copertura, attualmente deposta a terra, e di cui un restauro futuro dovrà prevedere la ricollocazione:

Pinacolo nel mezzo del terrazzo col soffitto di lastre di ferro, con disegni ed ornati pure in ferro, sorretto da otto colonne in ferro fisse nel suolo del terrazzo sormontate da arco in stato di servizio. Sotto al soffitto del pinacolo vedesi fissa a due traverse e ad un montante una campana di ghisa in forma d'una calotta sferica col relativo martello per battere le ore comunicantele il sottostante orologio col mezzo di apposita trasmissione in stato di servizio. Sopra al pinacolo parafulmine colla relativa fune conduttrice al suolo di filo-di ferro zincato contenuta da staffe di ferro fisse nei muri in stato di servizio, e difeso inferiormente da tubi di ghisa⁷.

⁶ Per esempio alla Mole antonelliana: Franco Rosso, *Alessandro Antonelli e la Mole di Torino*, Stampatori, Torino 1977.

⁷ Torino, Archivio di Stato, sez. riunite, Real Casa, m. 13042.



Fig. 7 - Archi di scarico nel muro trasversale alla base della torre nel sottotetto.

Fig. 8 - Capochiave della catena che corre all'interno del muro trasversale della fig. 7.



2. Il sistema costruttivo e strutturale della torre

La torre dell'orologio ha un impianto murario quadrangolare che solo in parte imposta su quello della manica che la contiene. Essa si eleva a partire dal livello di sottotetto, in corrispondenza della stretta campata che ospita l'atrio di accesso della manica. I suoi due lati corti sono impostati sulla terminazione a timpano delle pareti trasversali che delimitano la campata stessa mentre i due lati lunghi, paralleli alla manica, si impostano su due pareti in falso a cui corrispondono due archi policentrici intradossati, visibili nell'androne (uno dei quali posto sull'allineamento del muro di spina centrale della manica) (Figura 6).

Gli archi policentrici sostengono in realtà solo le pareti del primo piano, mentre la parte sveltante della torre è di fatto sorretta, al piano di sottotetto, da altre due coppie di archi (una per ciascuna parete): quelli inferiori sono fortemente ribassati, e la loro poderosa spinta è in parte contrastata dagli orizzontamenti voltati che realizzano il pavimento del sottotetto e dal quale gli archi stessi emergono appena; quelli superiori, posti immediatamente sotto le falde della copertura, hanno una freccia maggiore e sono incatenati con piatti metallici posti alla quota delle reni e ancorati mediante bolzoni a paletto (Figure 7, 8). Entrambe le coppie di archi sono immerse in pareti murarie che, insieme a quelle trasversali ad esse ortogonali, chiudono il volume della torre alla quota del sottotetto. Le pareti non sono ammorsate, il che suggerisce una ovvia sequenza costruttiva nella quale le pareti in falso sono le ultime ad essere costruite poiché gli archi di scarico che le sostengono richiedono, per la loro stabilità e per l'ancoraggio dei tiranti, la presenza e il peso delle pareti ortogonali.

L'impianto della torre propone dunque una peculiare variante di un tema classico che si può presentare nell'organizzazione della maglia muraria – nella quale la disposizione delle pareti può anche essere diversa da un livello all'altro, come conseguenza della diversità dei

programmi funzionali a cui occorre dare risposta – e che, nella mandria, assume un carattere paradigmatico nel passaggio dal piano terra, che ospita le scuderie e necessita di grandi ambienti ininterrotti, al primo piano dove la destinazione d'uso abitativa richiede una maglia muraria più fitta.

Nella torre, lo stesso tema deriva dalla peculiarità dell'assetto planimetrico, caratterizzato dal minore ingombro dell'elemento svettante rispetto alla dimensione complessiva della manica. E viene riproposto – quasi come intenzionale *tour de force* figurativo e strutturale – nel passaggio dal primo ordine del corpo emergente della torre, che riprende l'impianto planimetrico e gli spessori del tratto compreso nel sottotetto (con smussi angolari visibili anche dall'interno), al tratto terminale la cui forte risega fa sì che i lati corti siano in falso rispetto a quelli dell'ordine sottostante e richiedano un ulteriore sistema di "scarico", realizzato in questo caso da volte a botte impostate sui lati lunghi.

Il ricorso ad archi di scarico per sorreggere pareti in falso non è certo inusuale nell'architettura storica⁸, ma l'interesse del sistema risiede nella varietà delle soluzioni tecniche che lo rendono possibile e che definiscono uno spettro piuttosto ampio di situazioni.

Da questo punto di vista, i dispositivi della torre rimandano a una razionalità essenziale, statica e costruttiva insieme, certamente non sorprendente nella seconda metà dell'Ottocento e in un cantiere della Real Casa, ma che ancora oggi desta l'ammirazione di chi, abituato a materiali dalle (presunte) prestazioni miracolose e a tecniche (sempre più) innovative, guarda alle fabbriche murarie storiche come al regno dell'empiria e dell'approssimazione.

Razionalità, peraltro, confermata anche dal sistema degli incatenamenti metallici che, per quanto è stato possibile osservare (la catena lignea visibile all'intradosso, in chiave, all'interno della volta di uno degli androni; i tiranti del secondo ordine di archi di scarico immersi nel tessuto murario; la cerchiatura perimetrale del secondo ordine del corpo della torre, anche questa contenuta nello spessore murario), mostra la versione normalizzata⁹ di una consuetudine costruttiva – quella appunto dei *radiciamenti*, ovvero elementi immersi negli apparecchi murari e non ad essi affiancati – che non sembra avere eccezioni nel Piemonte di tarda età moderna e la cui lunga durata è testimoniata dalla stessa persistenza del termine. Ancora nei capitolati INA-casa del piano Fanfani della metà del secolo scorso, ai cordoli in cemento armato prescritti, ad ogni interpiano, per l'appoggio dei solai in latero-cemento ci si riferisce – in area torinese – parlando di radiciamenti: e dunque antepoendo, con perfetta comprensione del fatto costruttivo, alla differenza nella costituzione materiale dell'elemento – che in passato aveva già visto la sostituzione del legno con il più affidabile ferro forgiato – l'identità del funzionamento strutturale, che era appunto la stessa degli antichi "telari" di legno usati per legare le fabbriche¹⁰.

3. La scala a sbalzo

Potremmo ancora rilevare numerosi altri aspetti costruttivi – come le tessiture laterizie a perfetta regola d'arte, a due e quattro teste, con il ricorso, per i pilastri angolari ottagonali, a mattoni speciali in corrispondenza degli spigoli; oppure la cornice tra primo e secondo ordine realizzata a fasce orizzontali sovrapposte di mattoni sagomati con una lastra intermedia di pietra di Luserna a sostenere l'aggetto – ma ci limitiamo a concludere il nostro esame con la scala che costituiva l'oggetto specifico del workshop.

8 Nella Cavallerizza Reale di Torino, per restare allo stesso contesto territoriale e alla stessa committenza, il tema dell'edificio in falso sopra un grande vuoto è declinato in modi che non solo dimostrano la varietà delle possibili soluzioni ma anche il loro progressivo affinamento: dagli archi di scarico della scuderia castellamontiana, solo in parte collaboranti con quelli della grande volta sottostante; ai poderosi speroni estradossati della cavallerizza alfieriana che dovevano sorreggere il volume, mai edificato, sovrapposto alla grande volta; per finire con la straordinaria macchina ideata da Carlo Bernardo Mosca per la manica ottocentesca che prende il suo nome e nella quale la separazione dei livelli ha la chiarezza di un manifesto programmatico.

9 Jean-Baptiste Rondelet, *Trattato teorico-pratico dell'arte di edificare ...*, prima traduzione italiana a cura di B. Soresina, Caranenti, Mantova 1834.

10 Caterina Felicita Carocci, Valentina Macca, Cesare Tocci, *The roots of the 18th century turning point in earthquake-resistant building*, in João Mascarenhas-Mateus, Ana Paula Pires (eds), *History of Construction Cultures*, Volume II. Proc. of the 7th Int. Congr. on Construction History, Taylor & Francis Group, New York, Leiden 2021, pp. 623-630.

Si tratta di una scala a sbalzo con le pedate in pietra e le alzate in laterizio. Gli scalini, in pietra di Luserna, hanno spessore di circa 4 cm, sono arrotondati sui due lati a vista e all'intradosso non sono lavorati, ad eccezione della scalpellatura che all'estremità serve a creare uno smusso, assottigliando la lastra. L'alzata è realizzata in piastrelle laterizie spesse circa 4 cm. L'intradosso ondulato è ottenuto con uno strato di intonaco.

Il pianerottolo superiore, che si attesta su uno dei lati lunghi della torre, è ottenuto mediante due lastre spesse 7 cm, incastrate a una delle estremità e poggianti all'altro estremo, dove sono accostati, su una mensola realizzata in pietra di San Basilio, affine a quella di Luserna ma più adatta a fornire elementi in blocchi. In corrispondenza dell'arrivo della scala, la lastra di Luserna è arrotondata come i gradini.

Le rampe hanno pendenze diverse, per adattarsi alle necessità della salita sui lati corti e lunghi della torre, benché le pedate siano realizzate con i medesimi elementi: traslando orizzontalmente i gradini, al variare della sovrapposizione la salita diventa più ripida o più dolce (Figura 9).

Fig. 9 – Rampe superiori della scala e contrappeso dell'orologio. Sotto, rampe di scale a sbalzo antonelliane (ASTR, Archivio Franco Rosso).



Anche la scala, dunque, al pari degli altri elementi costruttivi e dell'intero assemblaggio della torre, si presenta come episodio perfettamente maturo di una soluzione costruttiva che secoli di applicazioni avevano consentito di perfezionare. Ci riferiamo alla collaborazione tra le lastre lapidee incastrate nel muro che realizzano le pedate – e che, in presenza di una sufficiente lunghezza di infissione, sono in grado di lavorare come mensole indipendenti – e le alzate, nel caso della torre laterizie, che ristabiliscono il contatto tra le lastre consentendo un comportamento d'assieme. Secondo una soluzione che, nei trattati di fine secolo, verrà riconosciuta come ottimale proprio in virtù della duplicità del funzionamento meccanico nel quale coesistono due distinte modalità che la struttura può scegliere di mobilitare per minimizzare il suo impegno statico¹¹.

4. Lezioni, regole, principi

Quali insegnamenti possiamo trarre dalla torre dell'orologio, scontati beninteso i limiti connaturati ad una ricognizione speditiva e all'impossibilità di approfondire ulteriormente la conoscenza fisica del manufatto? Da un lato, alcune competenze specifiche riconducibili agli ambiti disciplinari della storia e del restauro sono state messe in campo, e i loro esiti, si spera, recepiti: l'appartenenza della torre a un contesto linguistico ben definito, non solo nei suoi aspetti figurativi e formali ma anche nei suoi aspetti costruttivi; il riconoscimento della regola dell'arte muraria come criterio potente di lettura dell'architettura storica; la possibilità di usare le prescrizioni di quella regola come guida stringente qualora si dovesse riparare o rinforzare in qualche punto una fabbrica esistente.

D'altro lato, tra le lezioni che la torre poteva dare, qualcuna travalica i confini disciplinari, per la verità sempre angusti soprattutto quando si parla di architettura, e investe in termini generali il tema del progetto sul quale, in effetti, il virtuosistico "esercizio di stile" di Barnaba Panizza e Domenico Ferri consente di fare qualche riflessione.

Formulato il programma funzionale e definiti i vincoli che questo doveva rispettare (formali, costruttivi, economici...) le possibili scelte tecniche e figurative che potevano dare risposta a quel programma nel rispetto di quei vincoli erano virtualmente illimitate. I progettisti hanno scelto una tra le molte strade possibili, obbedendo comunque a un principio di coerenza costruttiva immanente ai materiali e alle tecniche che avevano deciso di usare.

Intendiamoci: nulla vieta che una tecnica possa essere piegata a un uso discordante rispetto alla sua logica interna – i conci di piattabanda slittati di Giulio Romano o le mensole rovesciate di James Stirling stanno lì a ricordarcelo – purché si tratti di una scelta consapevolmente perseguita e non derivi da una (questa sì, inaccettabile) ignoranza della natura dei materiali e delle tipologie costruttive che con questi si possono realizzare. Da questo punto di vista, la torre dell'orologio offre non solo un esempio di soluzione coerente di un problema antico, quello delle pareti in falso, ma, con riferimento allo specifico tema delle connessioni (e ci riferiamo a quanto prima osservato a proposito dei 'radiciamenti') consente anche di riconoscere come una stessa logica strutturale sia suscettibile di essere esplorata ricorrendo a materiali diversi, il legno, il ferro, il cemento armato. È la piena padronanza e intima comprensione di quella logica, tradotta in strutture, ma anche in finiture e decorazioni mai veramente disgiunte dalla sostanza muraria, che costituisce, nella nostra torre, l'ineludibile condizione per un uso *iuxta propria principia* dei materiali.

¹¹ Giuseppe Musso, Giuseppe Copperi, *Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati*, Paravia, Torino 1885; Carlo Formenti, *La pratica del fabbricare*, Hoepli, Milano 1895. Per alcune varianti otto- e novecentesche di questo tipo di scala ci permettiamo di rimandare a Cesare Tocci, *Tra funzione strutturale e rappresentazione architettonica: due scale di Alessandro Antonelli*, in Valentina Burgassi, Francesco Novelli, Alessandro Spila, *Scale e risalite nella Storia della costruzione in età moderna e contemporanea*, Politecnico di Torino, Torino 2022, pp. 153-162, e Maurizio Gomez Serito, Edoardo Piccoli, Giulio Ventura, *Scale a sbalzo in lastre di marmo a Torino nei primi decenni del Novecento*, *Ibid.*, pp. 163-184.