

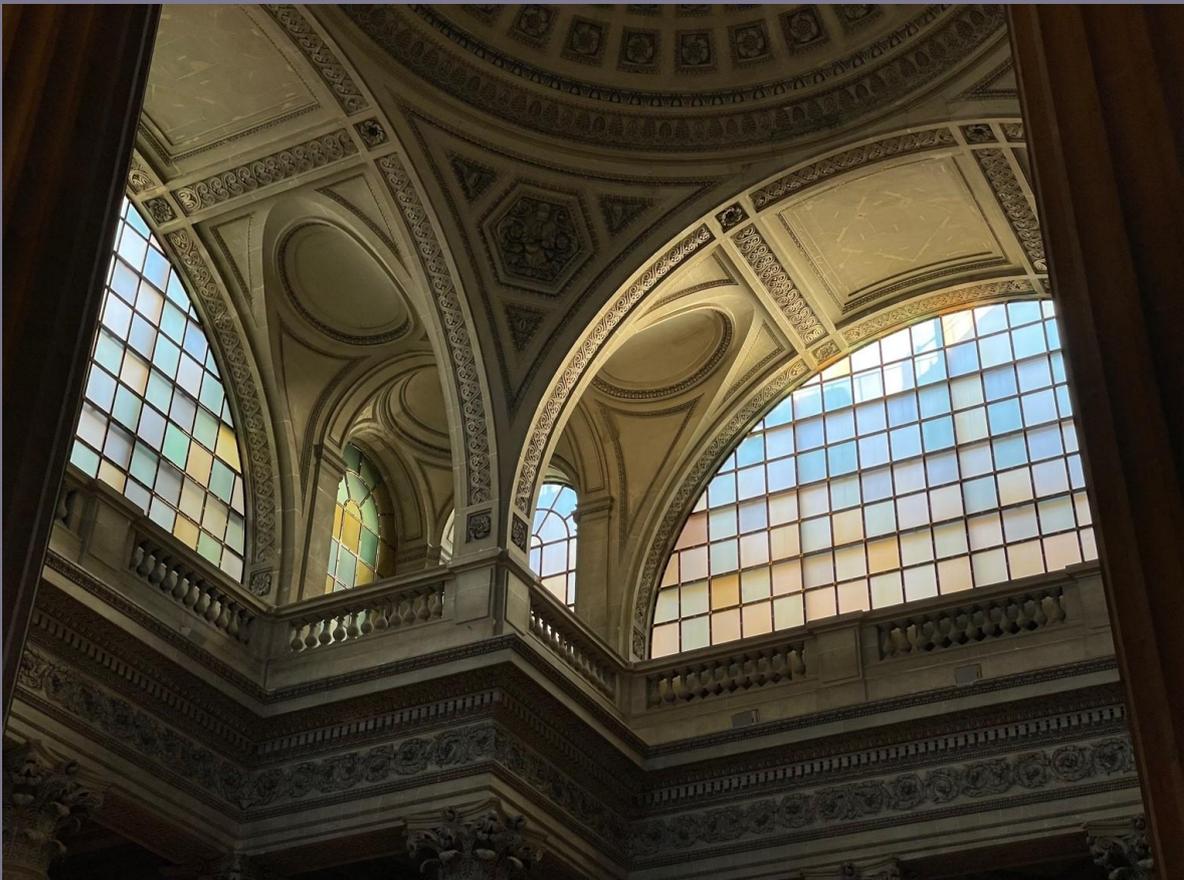


CONSTRUCTION HISTORY GROUP (CHG)
POLITECNICO DI TORINO - DAD

FINESTRE E APERTURE VETRATE NELLA STORIA DEL COSTRUIRE

Giornate di Studi del Centro di Ricerca CHG

Politecnico di Torino
Dipartimento di Architettura e Design DAD
Quinta edizione, 20-21 Febbraio 2025



Parigi, Pantheon

Giornate di studi a cura di:

Rossella Maspoli, Gabriele Neri, Edoardo Piccoli
(Politecnico di Torino, DAD)

Valentina Burgassi e Rosa Caruso (Politecnico di Torino, DAD –
organizzazione)

Per maggiori informazioni sul CHG:

<https://constructionhistorygroup.polito.it/>

<https://www.facebook.com/CHGPoliToDAD/>

<https://www.instagram.com/CHGPoliToDAD/>

PROGRAMMA

Le giornate si svolgeranno in presenza presso il Politecnico di Torino, Castello del Valentino. Sarà disponibile un link per chi volesse seguire le conferenze da remoto.

Contatti/Contacts:

Construction History Group
Dipartimento di Architettura e Design
Politecnico di Torino
Castello del Valentino, Viale Mattioli 39
chg@polito.it

Link per il collegamento da remoto:

https://didattica.polito.it/pls/portal30/sviluppo.bbb_corsi.waitRoom?id=106319&p_tipo=DOCENTE

Prima giornata, mattino

Torino, Castello del Valentino, Aula 5V

giovedì 20 febbraio 2025

- 08:30 Appuntamento al Castello del Valentino per accredito
09:00 Saluti istituzionali di Michele Bonino (direttore del Dipartimento di Architettura e Design) e introduzione dei curatori Rossella Maspoli, Gabriele Neri, Edoardo Piccoli

PRIMA SESSIONE

Relazioni introduttive

Introduce Edoardo Piccoli

- 09:15 **Nicoletta Marconi** *Divina lux parata est lucere: produzione, montaggio e manutenzione delle finestre della Basilica di San Pietro in Vaticano tra XVI e XIX secolo*
- 09:45 **Nigel Isaacs** *A need for air –development of English building code window area rules and their links to Italy*

1.1 ETÀ MODERNA: INNOVAZIONI PRODUTTIVE E PROGETTUALI

Modera Mauro Volpiano

- 10:15 **Francesca Funis** *Dalle impannate (o incartate) alle invetriate. Le finestre a Firenze nel secondo Cinquecento*
- 10:40 Coffee break
- 11:05 **Pietro Giovanni Pistone** *La costruzione di grandi vetrate a Roma nel Seicento. Le finestre perdute di Borromini per San Giovanni in Laterano*
- 11:30 **Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi** *Chiusure a vetri di aperture di grandi dimensioni nell'Italia del Seicento – Tecniche esecutive, esempi conservati, testimonianze grafiche*
- 11:55 **Edoardo Piccoli** *Verso la normalizzazione: progetto e realizzazione dei serramenti vetrati nel Piemonte, secoli XVII-XVIII*
- 12:20 **Marica Forni** *Le voci delle finestre a Milano "gran cittadone". Artefici e saperi tecnici nelle residenze della corte arciducale.*
- 12:45 **Sandro Baroni, Giuseppe Maggi, Maria Pia Riccardi** *Vetri antichi come testimoni del tempo: un caso studio sui reperti rinvenuti durante i lavori di restauro dell'Edificio di San Tommaso a Pavia*
- 13:15 Pranzo

Prima giornata, pomeriggio
Torino, Castello del Valentino, Aula 5V
giovedì 20 febbraio 2025

SECONDA SESSIONE

Relazione introduttiva

Introduce Valentina Burgassi

14.30 **Manfredo di Robilant** *Luminosità, sicurezza e precisione. La promozione commerciale e ideologica delle finestre moderne*

2.1 VERSO L'INDUSTRIA: TEMPI E RISULTATI DELLA PRODUZIONE

Moderata Marica Forni

15:00 **Mauro Volpiano** *Serramenti lignei a Torino dal secondo Settecento agli anni postunitari: tradizioni costruttive e innovazione*

15:25 **Rossella Maspoli** *Evoluzione dei serramenti industriali fra fine '800 e metà '900. Il caso Torino a confronto*

15:50 **Tanja Marzi, Daniela Bosia, Virginia Bombelli** *"Serramenti razionali metallici": innovazioni tecnologiche e brevetti della A. Bombelli*

16:15 **Simona Salvo** *Facciate continue in metallo e vetro, finestre di una modernità 'altra' del Novecento italiano*

16:40 Coffee Break

2.2 SISTEMI TECNOLOGICI, MATERIALI E BREVETTI

Moderata Rossella Maspoli

17:00 **Elena Vitagliano** *"Un'armatura coperta di cristalli e formata a cono". Materiali, tecniche e vulnerabilità delle lanterne in ferro e vetro nelle cupole italiane di primo Ottocento*

17:25 **Riccardo Segradin** *La finestra a nastro a Venezia. Racconto di un serramento moderno in vetro artistico di Murano*

17:50 **Alberto Bologna, Ilaria Giannetti** *Brevetti per finestre smontabili. Esperimenti di proto Design for Disassembly in Italia (1945-1950)*

18:15 Conclusioni

Seconda giornata, mattina

Torino, Castello del Valentino, Aula 5V

venerdì, 21 febbraio 2025

TERZA SESSIONE

Relazione introduttiva

Introduce Maria Luisa Barelli

09:15 **Giulia Marino, Franz Graf, Giuseppe Galbiati** *Gli involucri vetrati del complesso delle Officine ICO di Ivrea (1908-1949): storia, conoscenza, restauro*

3. 1 IL PROGETTO COSTRUTTIVO E IL PRESTIGIO DELL'AUTORE

Modera Gabriele Neri

09:45 **Silvia Berselli** *Come un otturatore fotografico: le finestre regolabili di Eileen Gray*

10:10 **Michela Comba** *Il Palazzo degli Affari di Torino: un prisma luminoso "per evitare l'incombenza di quelle famose masse a tutto vetro"*

10:35 Coffee break

11:00 **Diana Barillari, Massimo Bortolotti, Francesca Agostinelli** *La casa dell'artista: Giancarlo De Carlo e Giuseppe Zigaina a Cervignano del Friuli*

11:25 **Rita Vecchiattini** *Il Museo di Architettura e Scultura ligure a Sant'Agostino in Genova*

11:50 **Giovanni Bellucci** *Gaetano Minnucci e le vetrate. La tecnica e l'architettura*

12:15 **Monica Resmini, Eleonora Caggiati** *Una "finestra con panorama" nell'architettura di Giuseppe Pizzigoni*

12:40 Conclusioni

14:30 Castello del Valentino, visita con Enrica Bodrato e i curatori ai disegni di serramenti tra XIX e XX sec delle Collezioni Storiche del Politecnico di Torino

**BOOK OF
ABSTRACTS**

**Prima giornata, mattina
Torino, Castello del Valentino, Aula 5V
giovedì, 20 febbraio 2025**

Nicoletta Marconi

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Divina lux parata est lucere: produzione, montaggio e manutenzione delle finestre della Basilica di San Pietro in Vaticano tra XVI e XIX secolo

Nella straordinaria storia costruttiva della Basilica papale di San Pietro in Vaticano, ampiamente indagata, rimangono singolarmente in ombra gli aspetti relativi alla produzione e alla manutenzione delle grandi aperture vetrate che danno lume allo spazio sacro, accendendo di caleidoscopici baluginii il suo rilucente corredo di marmi, stucchi e ori. Le grandi finestre incastonate nelle discontinuità murarie di tamburo, Ottagoni, transetto e controfacciata, solo per citarne alcune, hanno garantito nel tempo le giuste caratteristiche di illuminazione e benessere ambientale necessarie alla fruizione della basilica e alla conservazione del suo prezioso corredo artistico. Produzione, installazione e manutenzione dei serramenti metallici e delle grandi "invetriate" che li corredano sono desumibili da un consistente corpus documentale, ad oggi solo parzialmente esplorato, custodito presso l'Archivio Storico Generale della Basilica Vaticana. In particolare, esso riferisce su materiali e strumenti impiegati per la fabbricazione di "telari" e vetrate, ma anche su modalità di assegnazione delle lavorazioni, botteghe di produzione, provenienza e specializzazione dei "vetrari" accreditati presso la Fabbrica di San Pietro, apparati e dispositivi impiegati per il montaggio e lo smontaggio delle finestre alle diverse quote della Basilica. Dal confronto con le coeve tecniche produttive dell'«industria» del vetro - italiane e non - sarà possibile definire materiali usati, modalità di fabbricazione e misure prevalenti delle lastre, impiombature e cronache di montaggio, eventuale predisposizione di sistemi apribili ecc.

Se le prime testimonianze documentali relative a produzione e installazione delle finestre nella Basilica Vaticana datano alla fine degli anni '80 del Cinquecento, dai registri della Fabbrica dei secoli successivi emergono anche criteri e modalità manutentive di infissi e vetrate, con evidenza dei gradualmente aggiornamenti ai progressi della tecnologia. Una consistente sezione di documenti riferisce infatti sui molti interventi di manutenzione alle "invetriate della Fabbrica e della cupola [che] patiscono grandissimo danno", eseguiti da diverse generazioni di fabbri e mastri vetrai (inclusa una donna), senza soluzione di continuità, dal primo XVII secolo fino ai primi decenni del Novecento - quando l'ing. Giuseppe Nicolosi fu incaricato di progettare e mettere in opera i 16 finestrone esterni del secondo corridore della cupola - cui seguono tutt'ora periodici interventi conservativi e manutentivi.

Con l'indispensabile supporto di fonti a stampa, trattatistica e manualistica tecnica, questo contributo intende dunque fornire nuovi elementi di conoscenza in merito a vetrate e serramenti come "elementi architettonici di sacrificio" nell'extra-ordinario caso studio della Basilica Vaticana, ma con uno sguardo rivolto anche ad altri edifici sei e settecenteschi di area laziale, nonché all'evoluzione del settore produttivo del vetro in area romana e al progressivo perfezionamento tecnologico degli infissi in epoca pre-industriale.

Nicoletta Marconi, architetto, PhD in Ingegneria Edile - Architettura e Costruzione, è professoressa associata di Storia dell'Architettura presso Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica, dove insegna anche Restauro Architettonico. Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore universitario di Prima Fascia nel Settore Concorsuale 08/CEAR-11 Restauro e Storia dell'architettura. Membro del Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in *Ingegneria Edile: Architettura e Costruzione* all'Università degli Studi di Roma Tor Vergata. Consulente scientifico, membro della Commissione direttiva e docente della Scuola delle Arti e dei Mestieri della Fabbrica di San Pietro in Vaticano. Gli ambiti prevalenti di ricerca includono la storia della costruzione, del cantiere e della tecnologia edilizia in età preindustriale e l'analisi formale e costruttiva di edifici rinascimentali e barocchi di area romana. Ha partecipato a diversi programmi di ricerca nazionali e internazionali e tenuto conferenze e seminari presso istituzioni accademiche italiane ed europee. È autrice di alcune monografie, diversi lavori in curatela e di oltre un centinaio di saggi pubblicati in volumi collettanei, riviste scientifiche e atti di convegni.

Nigel Isaacs

School of Architecture, Victoria University of Wellington, New Zealand

A need for air –development of English building code window area rules and their links to Italy

Over two thousand years ago Vitruvius noted the importance of the placement of windows to provide light during the different seasons of the year. Palladio (1715) developed this approach, adding rules as to window placement and size, while Scamozzi (1721) further developed window design. English architectural writer Robert Morris in his 'Lectures on Architecture' (1734), based on his visits to Italy, provided a rule for 'giving proper light to a room.'

Chamber's 'Treatise on the Decorative Part of Civil Architecture' (1759) compares English to Italian window sizing, concluding that in hot countries windows can be smaller than in colder climates. Joseph Gwilt, following his 'Grand Tour' of the architecture of Europe, published on the buildings and architects of Italy (1818), observing the rules of windows matched those of doors. Links to Italian buildings continued through later editions of the 'Treatise' whether under both Chambers and Gwilt (1825) or Gwilt alone (1842).

In the 1842 edition Gwilt noted that issues of climate, temperature, length of days, sky clearness and the 'wants of commerce and of life generally' had the effect of 'disallowing general rules as the proportion of windows.'

Unpersuaded by Gwilt's argument, Hesketh (1852) compared Italian building window areas with a number of English buildings to develop guidance for the quantity of window area. This disjunction between the classicists' approach of proportion and harmony was being challenged by technologists' approach with greater attention to the science of lighting.

However, it was not until (1859) the UK Secretary of State published a 'Model Building By-law' with rules for the appropriate window areas for both light and ventilation. These model by-laws led to requirements in the English-speaking world for window area requirements based on the building's floor area. Isaacs (2024) found that these have remained, sometimes with variations, in many of today's national building codes.

The paper looks at the emergence of codified building window area requirements from within these discussions. In doing so, the role of the architectural 'Grand Tour' is explored. The collision in the 18th and 19th centuries of cultural and scientific viewpoints resulted in the creation of code requirements for windows, and supported the persistence of these rules to today.

Nigel Isaacs è docente senior presso la Scuola di Architettura della Victoria University di Wellington, Nuova Zelanda, dove insegna scienze ambientali, architettura del patrimonio e storia delle tecnologie edilizie. È membro della Construction History Society, dell'Association for Preservation Technology e dell'ICOMOS Nuova Zelanda.

I suoi interessi di ricerca comprendono l'efficiamento energetico degli edifici, lo sviluppo storico della tecnologia edilizia e l'evoluzione dei *building controls*.

Nel 2016, grazie alla borsa di studio Fulbright, ha studiato lo sviluppo dello Small Buildings Code del 1922, il primo codice nazionale americano.

**ETÀ MODERNA:
INNOVAZIONI PRODUTTIVE
E PROGETTUALI**

Francesca Funis

Università degli Studi di Perugia

Dalle impannate (o incartate) alle invetriate. Le finestre a Firenze nel secondo Cinquecento

Nell'architettura religiosa i grandi occhi erano chiusi da vetrate. Queste vetrate colorate e disegnate erano opere d'arte, realizzate da artisti, specializzati nella creazione di vetrate dipinte: uno tra tutti Guillaume de Marcillat con il quale in Toscana le vetrate divennero vere e proprie opere d'arte pittorica.

Ma per il resto le aperture dell'architettura del Cinquecento toscano, come erano schermate? La scelta di una schermatura invece che di un'altra dipendeva dall'economia del cantiere o dal tipo di luce che queste lasciavano penetrare negli ambienti?

Partendo dalla disamina della documentazione archivistica relativa ad alcuni casi studio fiorentini (C. Conforti, F. Funis, *La costruzione degli Uffizi, nascita di una Galleria*, Ermes, 2016, *passim*; F. Funis, *Il Corridoio Vasariano, una strada sopra la città*, Sillabe, 2018, *passim*), possiamo affermare che nel Cinquecento, nelle dimore patrizie, nell'edilizia comune, come pure nei palazzi e nelle ville della famiglia Medici gli ambienti erano illuminati da una luce opaca. Nell'edilizia comune, come nei palazzi della Famiglia Medici, ma anche negli edifici pubblici, come gli Uffizi, le finestre erano chiuse da impannate, con la variante delle "incartate", strette in telai lignei.

I telai seguivano la forma dell'apertura, rettangolare o circolare, entro cui erano stese pezze di panno sottile, in genere lino, o di carta da cui il nome di impannate o incartate. I fogli di carta o i pezzi di stoffa erano trattati con cera bianca fusa, per rendere impermeabili le schermature e per impedire il passaggio del vento e del gelo, ma anche per illuminare, seppur debolmente, gli ambienti. Se questo tipo di finestre non richiedeva una particolare specializzazione, le invetriate invece richiedevano maestranze specializzate, tra le quali quelle impiegate a Firenze erano i rinomati vetrai veneziani.

Il caso degli Uffizi è esemplare: negli Uffici delle magistrature, collocati al piano terra dell'edificio, le finestre erano schermate da impannate (1586), come nel resto del complesso. Solo nella Galleria all'ultimo livello le aperture furono schermate da vetrate (1582) fatte di piccoli occhi legati con piombo. Per la realizzazione delle vetrate di Galleria, furono chiamati appositamente da Venezia alcuni mastri vetrai.

Quali sono le ragioni che determinano la scelta delle invetriate in alcuni ambienti e di impannate in altri, pur appartenenti allo stesso edificio e quasi negli stessi anni?

Nel caso particolare degli Uffizi, possiamo ipotizzare che la scelta non dipese tanto da motivazioni economiche né di specializzazione delle maestranze, quanto da una diversa necessità di illuminazione. Se le impannate potevano essere sufficienti all'illuminazione degli uffici al piano terra, invece la loggia di Galleria necessitava di una luce diversa. Infatti, proprio in quegli anni, in Galleria venivano disposte prima le statue (dal 1581), poi anche altre opere d'arte, a cominciare dai ritratti degli uomini illustri.

Francesca Funis è architetto, dottore di ricerca e ricercatrice (RTDB) in Storia dell'Architettura all'Università degli Studi di Perugia. Per tre semestri Professor of History of Renaissance Architecture alla Kent State University, per nove anni docente a contratto all'Università degli Studi di Firenze (DIDA-Dipartimento di Architettura), con incarichi dal MIBACT (Direzione Generale, Soprintendenza ai Beni architettonici Firenze e Polo Museale Fiorentino), una fellowship americana (Medici Archive Project) e assegni di ricerca (Università di Udine e Università di Firenze), ha rivolto i suoi studi all'architettura del secondo Cinquecento, alla committenza Medicea, alle tecniche costruttive e alla città. A questi temi ha dedicato molte pubblicazioni, due mostre "Vasari, gli Uffizi e il duca" e "I cieli in una stanza", e tre monografie, "La costruzione degli Uffizi, nascita di una Galleria", "Il Corridoio Vasariano, una strada sopra la città" e "La villa dell'Ambrogiana dai Frescobaldi ai Medici".

Pietro Giovanni Pistone

Università degli Studi di Roma «La Sapienza»

La costruzione di grandi vetrate a Roma nel Seicento. Le finestre perdute di Borromini per San Giovanni in Laterano

Il contributo è dedicato alle vetrate della Basilica di San Giovanni in Laterano, progettate da Borromini per i lavori connessi al Giubileo del 1650 e messe in opera solo nel 1651. Si tratta di un episodio importante nella Storia delle vetrate: Borromini, mettendo a sistema le capacità delle maestranze romane con la personale conoscenza delle soluzioni appartenenti alla tradizione nordica di provenienza, giunse a soluzioni formali dal linguaggio innovativo (si trattava di vetrate bianche, con stemmi centrali colorati) e dalle ingegnose soluzioni modulari. Tali serramenti erano fra loro differenti per forme, funzioni e posizionamento, ma vennero nel tempo sostituiti completamente. È necessario dunque ripartire dagli studi fondamentali sugli interventi borrominiani per la basilica, facendo al contempo ricorso alla letteratura incentrata sia sulle fasi precedenti il Seicento sia sull'artista in generale. Gli obiettivi principali del presente studio sono quelli di indagare le

vetrate in questione dal punto di vista costruttivo e di economia del cantiere storico; non potendosi avvalere della conoscenza materiale dei manufatti, ci si baserà esclusivamente sull'indagine documentale. Per quanto concerne l'aspetto costruttivo, andranno approfondite innanzitutto le maestranze coinvolte: i "ferrari" e i "vetrari"; in merito invece alle tecniche impiegate per la realizzazione delle vetrate, se ne analizzeranno le pratiche di cantiere e ci si soffermerà sulle difficoltà dovute alle grandi dimensioni. Riguardo poi ai temi dell'economia del cantiere, si approfondiranno i tempi di realizzazione degli infissi e le voci di spesa (eventualmente anche rispetto ai materiali utilizzati). Interessante sarebbe infine soffermarsi sul glossario inerente alla fabbricazione delle vetrate, deducibile dai documenti. Le fonti su cui lavorare sono quelle dell'Archivio Spada (in particolare il vol. 462 e il vol. 192, con le voci e le descrizioni di capitolato), conservate presso l'Archivio di Stato di Roma; tuttavia varrebbe la pena sondare ulteriormente i fondi dell'Archivio del Capitolo di San Giovanni (Archivio Storico Diocesano di Roma). Da ultimo, vanno esaminati i molti disegni di Borromini per tali vetrate, che sono conservati all'Albertina di Vienna. Per la loro analisi non si può prescindere da alcuni studi sul disegno di Borromini, ma, in questa sede, essi verranno studiati principalmente per comprendere le soluzioni costruttive adottate dall'architetto per realizzare le vetrate.

Pietro Giovanni Pistone è un architetto formatosi al Politecnico di Torino e dottorando presso l'Università di Roma «La Sapienza». Ha conseguito la laurea magistrale in Architettura, corso di laurea "Costruzione e Città", nel 2019. Ha concluso la Scuola di Specializzazione in "Beni architettonici e del Paesaggio" nel 2022, con un lavoro sulla storia della città di Torino. Ha collaborato con studi professionali di architettura in Piemonte e ha conseguito l'abilitazione professionale.

Attualmente frequenta il Dottorato in "Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura" presso «La Sapienza» di Roma e lavora a una ricerca incentrata sull'intagliatore e architetto G.B. Montano (1534ca. - 1621), seguito dal prof. A. Roca De Amicis. Durante quest'anno di Dottorato ha collaborato con il prof. A. Russo alla stesura di un saggio sulla chiesa del San Giuseppe dei Falegnami di Roma, ha avuto modo di frequentare le iniziative del CISA Palladio di Vicenza e quelle del Politecnico di Torino per le celebrazioni dedicate a G. Guarini.

Alberto Grimoldi, Angelo Giuseppe Landi

Politecnico di Milano

Chiusure a vetri di aperture di grandi dimensioni nell'Italia del Seicento – Tecniche esecutive, esempi conservati, testimonianze grafiche

Il clima più rigido del XVII secolo, fino al *terrible hiver* del 1709, probabilmente favorisce la diffusione di infissi, larghi oltre due metri e alti oltre quattro, che chiudono nelle residenze aristocratiche spazi fino allora aperti, come le logge, mentre in parallelo cresce dimensione delle altre aperture, ripartite però con telai lignei. Nelle chiese simili misure erano più frequenti, ma i telai in ferro, numerosi in tali casi, erano molto costosi e fissi. Nei primi esempi dell'edilizia civile non si distingue fra telaio "dormiente" e mobile, ma fra un telaio con numerose parti fisse e sportelli. Il telaio non è murato, ma appoggiato a una sorta di battuta in muratura intonacata e fissato, spesso già con viti o cardini, a elementi metallici ancorati all'interno degli sguanci. Pesi e dimensioni inducono a sezionare ulteriormente il serramento in parti montate successivamente. Occorre assicurare rigidità soprattutto nel piano del vetro e i profili sono abbastanza larghi rispetto allo spessore contenuto. Battute e assemblaggi sono elementari. I profili complessi, con incavi e modanature, compaiono nel secolo successivo. E' fondamentale la rigidità della superficie vetrata, la tenuta fra i suoi numerosi elementi vitrei. A tal fine contribuisce una trasformazione produttiva nell'arte vetraria non ancora indagata a fondo. Dagli occhi circolari, attestati dai documenti per tutto il Cinquecento, si passa alle lastre rettangolari, di maggiori dimensioni, più stabilmente ancorabili nelle scanalature dei telai. La costruzione parrebbe elementare, ma il proporzionamento - dimensioni delle parti fisse e degli sportelli in relazione alle lastre vitree disponibili - eccedeva l'esperienza dell'artigiano. I disegni dei serramenti fanno già parte del progetto e possono esser opera di figure celebri. La raccolta di Philipp von Stosch, passata dalla K.K.Hofbibliothek all'Albertina, ne comprende, fra quelli relativi ad edifici del Borromini, almeno due. Sulla facciata Ovest di Palazzo Barberini, nelle in gran parte finte logge, contraddizione *almost inconceivable* per Anthony Blunt, i serramenti sono essenziali al disegno complessivo e compaiono in vedute entro il 1640. Anche l'ambivalenza fra apertura e serramento era già stata sperimentata nell'edilizia ecclesiastica. Questi rari disegni qui servono a chiarire i quesiti tecnici enunciati, ed è quindi essenziale il confronto con le fonti corrispondenti, con i rilievi di altri casi sopravvissuti nell'Italia del Nord e con la documentazione reperibile di esempi scomparsi. Fra fonti scritte e fonti materiali, si cercherà di distinguere i dettagli tecnici affidati al disegno – quindi, almeno in parte, costituenti l'innovazione - e quali restino sottintesi, poiché parte di pratiche conosciute e condivise (i giunti di piombo, i mastici, che evolvono, gli incastri ecc.). Si tenterà anche di ricostruire una prima cronologia e geografia di questi singolari manufatti, destinati ad una sempre maggiore diffusione nel secolo seguente.

Alberto Grimoldi, già ordinario di restauro architettonico, coordinatore del Dottorato di Conservazione dei Beni Culturali (2001 – 2009), direttore della Scuola di Specializzazione in tutela dei beni architettonici (2011 -2019), presidente di Corso di laurea, visiting professor all'Università di Ginevra (1991-96) e all'Ecole des Chartes (2004). Le pubblicazioni concernono la storia della costruzione, soprattutto in Età Moderna, la storia della tutela e i suoi protagonisti.

Angelo Giuseppe Landi è professore associato di restauro architettonico presso il Politecnico di Milano. I suoi interessi di ricerca sono rivolti alla tutela del patrimonio architettonico, prestando attenzione alle tecniche costruttive impiegate negli edifici storici ed in particolare agli impianti tecnologici. L'attività di ricerca è tradotta in alcuni progetti di restauro, tra cui quello dei palazzi Magio Grasselli e Fodri a Cremona e nella ricostruzione post sisma della Rocca medievale e della chiesa di S. Francesco in Arquata del Tronto.

Edoardo Piccoli

Politecnico di Torino

Verso la normalizzazione: progetto e realizzazione dei serramenti vetrati nel Piemonte, secoli XVII-XVIII

Con riferimento a contratti e disegni, per la maggior parte relativi a cantieri di Corte, e ad alcuni “testimoni” ancora in opera, il saggio intende tracciare un primo abbozzo di storia del serramento vetrato in Piemonte, tra gli anni 1660 e la metà del secolo successivo. Il consolidarsi del sistema di manifatture di stato e delle professioni normate (tra cui i minusieri), a cui i cantieri di primo Settecento forniscono continuità di lavoro e di contratti lucrativi, avrebbe consentito l’affermazione di un sistema quasi standardizzato di tipi finestrati, entro il primo quarto del secolo XVIII. Su questo sistema produttivo si innestano i percorsi progettuali di progettisti degli architetti più in vista, quali Guarini e Juvarra, e dei loro assistenti. Accanto all’evidente ruolo normalizzatore dei cantieri di Juvarra, che integrano definitivamente nel panorama piemontese il serramento alla francese, con telaio ligneo, riquadri vetrati e ante apribili affrontate (“folding casement”, H. Louw), si metteranno in luce alcuni esperimenti eccezionali per dimensioni o complessità tecnica, come i serramenti-parete di Palazzo Madama e i “tellaroni in ferro” della Cappella della Sindone. Il passaggio dal vetro di importazione a quello di produzione locale sarà altresì considerato. In assenza di studi già strutturati su questo fenomeno, e di analisi tecniche già disponibili, le fonti della ricerca saranno essenzialmente archivistiche: i contratti dell’archivio fabbriche e fortificazioni e quelli di cantieri privati di grandi residenze; i conti e i consuntivi; i disegni di progetto; le vedute e rappresentazioni urbane. Si cercherà anche di affrontare il problema del quadro normativo, attraverso opportuni riferimenti agli editti di definizione delle competenze delle diverse professioni (per esempio seguendo la distinzione tra falegnami/mastri da bosco, e minusieri).

Edoardo Piccoli è professore associato di Storia dell'architettura presso il Politecnico di Torino. I suoi interessi scientifici si concentrano sul XVIII secolo, con particolare interesse per l'architettura italiana e francese. Tra gli studi dedicati alla storia delle costruzioni, si segnalano quelli rivolti alle strutture a volta del XVIII secolo, all'architettura in mattoni nel Piemonte della prima età moderna, alle opere di Bernardo Vittone e allo sviluppo dell'architettura militare.

Marica Forni

Politecnico di Milano

Le voci delle finestre a Milano “gran cittadone”. Artefici e saperi tecnici nelle residenze della corte arciducale

A Milano, nella seconda metà del Settecento, con modi, esiti e talvolta inerzie specifici, il patriziato aggiorna le proprie dimore adottando scelte coerenti rispetto a una cultura abitativa “francofona” condivisa. Balzano in primo piano nuovi parametri qualitativi, orientati da un’accezione della modernità che si esprime anche nei consumi di lusso, nella ricerca di salubrità, di comodità e di comfort. Il sistema finestra, come insieme composito, è un prodotto dell’intersezione di tutti questi fattori di rinnovamento dove si integrano una pluralità di competenze specialistiche. Da infissi a semplice battuta e vetri piombati si passa in due decenni prima ai più complessi profili modanati e con gole di lupo, su modello francese, alle finestre “a cristalli” senza ripartizioni verticali dei campi vetrati. Questo sostanziale mutamento coinvolge anche il rapporto fra sistema degli infissi e le murature.

Finestre con grandi lastre di vetro, telai doppi a vetri contro i rigori invernali e all’opposto “gelosie alla genovese” per difesa dalla calura estiva, compaiono nella remise en état del palazzo regio ducale di Milano voluta dal governatore Gian Luca Pallavicini (1751 -1753) con la direzione di Francesco Croce. Le successive trasformazioni del palazzo in residenza arciducale registrano tra molte inerzie, una pluralità di soluzioni che sembra risentire, tra Milano e Vienna, più dell’interferenza volitiva della “committenza plurale” della corte e dei suoi apparati tecnici che dell’apporto di Giuseppe Piermarini. Dagli scarni repertori di disegni d’architettura conservati sembrerebbe che gli architetti fossero più interessati a definire del sistema finestra solo i caratteri che ricadono nel dominio dell’ornato. Nell’opera del falegname è evidente l’influenza di modelli tratti dalla letteratura tecnica presente nelle biblioteche dei committenti. Questa prassi alimenta la circolazione di copie e l’ibridazione con un più vasto universo di conoscenze e di pratiche in una “città atelier”. Si evolvono le ferramenta, ma è essenziale la disponibilità dei vetri. La qualità migliore, più costosa, importata da Venezia, inizia ad essere surrogata già dal quarto decennio del secolo, da produzioni locali, come quella di Carlo Antoniani. Lo stato interviene sovvenzionando la vetreria fondata nel 1759 a Porto Valtravaglia dai banchieri Cioja e Mellerio e nel 1785 sosterrà con prestiti i successori, Mantovani e Minetti. Alla scarsità di documenti di fabbrica e di infissi originali non manomessi, e ancor più di relazioni fra gli uni e gli altri, suppliscono in parte, fra archivi pubblici e privati, fra Corte e nobiltà, gli inventari e le stime. Il contributo mira anche a ricomporre questi frammenti aprendo a ulteriori prospettive di ricerca.

Marica Forni, PhD in Conservazione dei Beni Architettonici e specialista in Restauro dei Monumenti, è professoressa associata di Storia dell’Architettura al DASTU del Politecnico di Milano.

Dal 2002 fa parte del collegio docenti del Dottorato di Ricerca in Conservazione dei Beni Architettonici e della Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio del Politecnico di Milano. I suoi principali interessi di ricerca e le pubblicazioni si delineano in molteplici direzioni: storia dell’abitare in età moderna; circolazione della cultura architettonica; storia della costruzione; storia del paesaggio; architettura dei grand-hôtels; rapporti tra architetti e atelièrs specializzati nella produzione di arredi.

Sandro Baroni¹, Giuseppe Maggi², Maria Pia Riccardi³

¹Fondazione Maineri, Milano; ²Studio di architettura Giuseppe Maggi, Pavia; ³Università degli Studi di Pavia

Vetri antichi come testimoni del tempo: un caso studio sui reperti rinvenuti durante i lavori di restauro dell'Edificio di San Tommaso a Pavia

La Chiesa di S. Tommaso fa parte di un ampio complesso posto quasi al centro della città di Pavia. Sorto intorno al IX sec. e sviluppatosi fino al 1785 come Convento, divenne sede del Seminario Generale della Lombardia Austriaca, utilizzo per il quale l'Arch. Giuseppe Piermarini progettò rilevanti modifiche. Risalgono a quel periodo la demolizione della navata destra della chiesa, la separazione dello spazio interno su due livelli, la conseguente apertura di nuove finestre, la realizzazione dei tamponamenti degli intercolumni sul lato sud, dei rosoni, del portale, delle monofore. La costruzione della Chiesa terminò nel 1498. La chiusura del rosone avvenne nel 1785. Tra il 2000 e il 2001 vennero appaltati i lavori per le opere di conservazione e restauro. In quella occasione, conservati entro la tamponatura del rosone, sono stati ritrovati vetri doppi, montati sugli elementi lapidei del rosone stesso, con un mastice. L'insolito sistema di montaggio dei vetri incolore trasparenti, assicurati alla muratura da soli mastici, ha richiesto un opportuno approfondimento storico ed analitico. Sono stati prelevati dalla muratura di tamponamento tutti i frammenti di marmo reimpiegati e frammenti di elementi in cotto, oltre a piccole parti di vetri e mastice per indagini di laboratorio.

Il lavoro riporta i dettagli della tecnica di messa in opera degli elementi di vetro piano e un approfondimento sulla composizione chimica del vetro. Le tessere di vetro soffiato, spessori variabili tra 1.4 e 3 mm, sagomate sulle forme degli elementi del rosone in marmo di Candoglia, mostrano differenti tecniche di taglio e due formulazioni chimiche. La tessitura degli elementi in vetro è stata studiata al microscopio ottico con visione stereoscopica. Le evidenze legate a processi di alterazione o degrado delle lastre di vetro sono state osservate sia sulla superficie esterna che interna. Le tessere si sono mantenute in buono stato di conservazione durante il corso dei secoli poiché sono state riscontrate pochissime forme di alterazione o degrado. Solo molto localmente sono presenti piccoli rigonfiamenti superficiali riconducibili a processi di "blistering". Il buono stato di conservazione delle lastre di vetro porta a pensare che la loro esposizione agli agenti atmosferici sia stata ridotta nel tempo.

Questo lavoro ha dato lo spunto per analizzare nuovi campioni e per riconsiderare tutto il materiale raccolto durante i lavori, facente parte del riempimento eseguito a seguito del progetto di Giuseppe Piermarini.

Sandro Baroni, nato nel 1958, già affermato restauratore, ha insegnato in varie Accademie di Belle Arti e numerosi corsi e scuole per la Conservazione e Restauro. Professore a contratto per il corso di "Storia delle tecniche artistiche" presso il corso di laurea Te.Co.Re. dell'Università di Bologna, è ora Responsabile scientifico della Fondazione Maineri. Baroni ha scritto numerose pubblicazioni sia scientifiche che divulgative, in particolare sul metodo di interpretazione delle fonti letterarie delle tecniche per l'arte, medioevali e rinascimentali.

Giuseppe Maggi, si laurea in Architettura presso il Politecnico di Milano nel 1984, dove acquisisce il titolo di Dottore di Ricerca in Conservazione dei Beni architettonici; dal 1994 al 2011 è professore a contratto di rilievo e analisi dei monumenti antichi-Università di Pavia, Facoltà di Lettere e Filosofia, Antichità; dal 1999 al 2010 è membro cooptato presso il CISRIC Beni Culturali dell'Università di Pavia; dal 2008 al 2013 è assistente laboratorio di Tesi Ingegneria Edile Architettura – Università di Pavia; nel periodo aprile-maggio 2022, fa parte del MiC-Segreteria tecnica-Soprintendenza Speciale PNRR, collabora con il MEF-documento Policy Agenda of Infrastructure Maintenance, G20 Venezia 2021.

Maria Pia Riccardi, PhD, è Professore Associato presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia, membro della Commissione Archeometria della UISPP, presidente del Comitato tecnico del Corpus Vitrearum Italia. Le attività di ricerca e didattica sono sviluppate in un ambito fortemente transdisciplinare, che copre argomenti relativi alla gestione e valorizzazione delle risorse naturali e al rapporto con le attività umane. L'evoluzione di questo rapporto nel tempo è studiata attraverso la ricostruzione delle filiere di fornitura e produzione preindustriali (merce storica) e industriali (manifatturiere e merceologiche).

**Prima giornata, pomeriggio
Torino, Castello del Valentino, Aula 5V
giovedì, 20 febbraio 2025**

Manfredo di Robilant

Politecnico di Torino

Luminosità, sicurezza e precisione. La promozione commerciale e ideologica delle finestre moderne

Questa presentazione prende le mosse da due immagini pubblicitarie. La prima, del 1936, mostra una linea di operai in una fabbrica inondata dalla luce del sole, che entra in abbondanza grazie a una grande facciata trasparente. Il titolo invita a "far entrare la primavera in fabbrica". Il manifesto è stato prodotto dall'organizzazione nazista Schönheit der Arbeit (Bellezza del lavoro) con l'obiettivo di promuovere il benessere dei lavoratori in Germania. La seconda immagine, del 1955, mostra dei bambini sorridenti in classe, con sullo sfondo un paesaggio idillico la cui vista integrale è consentita dalla trasparenza completa del "Daylight Wall" della loro aula. La pubblicità è stata prodotta dalla Libbey Owens Ford Glass Company, con sede a Toledo, Ohio.

Tra i due annunci ci sono stati la Seconda guerra mondiale, l'Olocausto, il bombardamento nucleare del Giappone, la guerra in Corea e l'inizio della Guerra fredda. Anche la storia dell'architettura è stata densa di eventi chiave e di opere iconiche: la ricostruzione postbellica, la diffusione dell'International Style, Fallingwater di Frank Lloyd Wright, l'Unité d'Habitation e Ronchamp di Le Corbusier, o la Glass House di Philip Johnson. Ma dai due manifesti l'architettura emerge come una questione di continuità. Lo stesso elemento di architettura, vale a dire la nuova finestra continua o facciata trasparente, sembra passare dal totalitarismo alla democrazia senza alcun cambiamento nel modo in cui viene presentato, percepito e reclamizzato.

Si tratta solo di un caso provocatorio, o è invece un segnale di come l'incidenza dell'architettura sulla modernità e la sua valenza anche politica siano state sopravvalutate da una crescente comunità di architetti e studiosi interessati a enfatizzare il ruolo della disciplina?

Cercando di rispondere alla questione, questo contributo indaga come le caratteristiche tecnologiche e funzionali delle finestre moderne siano state presentate nel Novecento dalle aziende produttrici alle comunità degli architetti. La base dello studio – iconografico prima di tutto – è una raccolta sistematica di pubblicità di elementi di architettura tratte da riviste di architettura del XX secolo, radunate dal relatore nell'ambito del progetto di ricerca *elements of architecture* condotto con Rem Koolhaas, AMO, Harvard GSD nel 2012-14.

Manfredo di Robilant ha conseguito il dottorato in storia dell'architettura moderna presso il Politecnico di Torino, dove è ricercatore in composizione architettonica. È stato associato alla ricerca della XIV Biennale di architettura di Venezia, per cui ha lavorato con Rem Koolhaas e la Harvard GSD, ed è stato Visiting Scholar al Canadian Centre for Architecture di Montréal. Con Giovanni Durbiano e Alessandro Armando ha fondato lo studio DAR architettura.

VERSO L'INDUSTRIA: TEMPI E RISULTATI DELLA PRODUZIONE

Mauro Volpiano

Politecnico di Torino

Serramenti lignei a Torino dal secondo Settecento agli anni postunitari: tradizioni costruttive e innovazione

Nell'assenza di testi di riferimento, si propone un sintetico ragionamento diacronico attraverso alcuni casi studio, a partire dai processi manutentivi e di sostituzione del secondo Settecento attuati in un cantiere pubblico di grande rilievo, quello della Venaria Reale, sino a comprendere alcune nuove sperimentazioni nell'edilizia pubblica e privata subalpina negli anni intorno all'Unificazione, da mettere a confronto con modelli e tipologie locali e di importazione, veicolati dalle riviste e dalla manualistica. Già nella prima metà del XIX secolo, infatti, l'evoluzione del serramento impone modifiche costruttive anche alle facciate, ad esempio con tipologie à *coulisse* che richiedono la realizzazione di tratti di muratura a cassa vuota. Al tempo stesso, si perfezionano i sistemi di chiusura e la ferramenta che costituiscono un complemento fondamentale del telaio ligneo.

Mauro Volpiano è professore associato di Storia dell'Architettura al Politecnico di Torino (Dipartimento di Architettura e Design), è presidente della sezione Piemonte e Valle d'Aosta dell'ANCSA (Associazione Nazionale Centri Storico-Artistici). Si occupa di storia dell'architettura, della città e del paesaggio, in particolar modo tra Seicento e prima metà del Novecento. Ha diretto ricerche relative a temi di analisi del territorio e del paesaggio, finalizzate a strumenti di pianificazione di scala vasta.

Rossella Maspoli

Politecnico di Torino

Evoluzione dei serramenti industriali fra fine '800 e metà '900. Il caso Torino a confronto

La seconda metà dell'800 è caratterizzata, a Torino, da un approccio sperimentale tecnico-scientifico coerente alle più avanzate esperienze europee, che caratterizza il passaggio dalle tecnologie già seriali dei serramenti lignei a quelle in ghisa, ferro, e poi ferro-cemento per le chiusure perimetrali degli edifici industriali e di servizio e per le grandi coperture di gallerie e arcades. Nel contesto locale, emergono sia prime costruzioni eccezionali sia la diffusione dei serramenti in ghisa e ferro di opifici e negozi. Tale nuova serialità è in relazione all'innovazione produttiva industriale nella produzione dei profilati cosiddetti "ferri di filiera" a costo contenuto, ampiamente documentati nella manualistica coeva dal Musso-Copperi al Donghi, di cui un caso esemplare sono le vetrate in ferro del Reparto Torniere delle Officine Ferroviarie di Torino, già nel sito Cittadella Politecnica. L'estensione del tipo emerge nella ricerca sull'architettura delle officine dei primi due decenni del '900 per diverse fonti, dai temi tardo eclettici come le Fonderie di via Cuneo (1899) alla coerenza al Liberty della carrozzeria Rothschild (1906), alla riproduzione del tipo razionale nelle sue versioni, come le Industrie Metallurgiche di via Cigna (1917) e le Nuove Officine FIAT del Lingotto (1920). La successiva innovazione del tipo per l'industria dagli anni '20 si connota per il serramento metallico con vetrata a nastro orizzontale nella piena conquista del day light – recepito in ritardo nel caso italiano e torinese - e nell'evoluzione tecnologica successiva del "ferro finestra" con le prime tipologie a camera semplice – in Italia all'inizio degli '40 -, ottenute per profilatura a caldo di nuovi componenti peculiari per la serramentistica. Coeve sono le prime sperimentazioni, in campo civile e industriale, dell'uso dell'alluminio. Infine, i repertori aziendali da inizio anni '50 a anni '60, di aziende torinesi e soprattutto milanesi, come Secco e Profiltubo, evidenziano il crescente processo di standardizzazione produttiva coerente al passaggio al tipo prefabbricato della fabbrica, dove centrali sono l'unificazione e il coordinamento dimensionale, il miglioramento prestazionale, con lo sviluppo dei profili camera e la presenza di nuovi accessori per le giunzioni e sigillature dei serramenti. La rapida dinamica di evoluzione formale e tecnologica fino al secondo dopoguerra che si intende approfondire, ha determinato inoltre una scissione del produrre per l'industria e i servizi fra *standardizzazione* industriale e *destandardizzazione* per le opere artigianali di alto profilo di immagine. I problemi dell'insufficienza prestazionale e del rischio ambientale sono alla base della ormai generale sostituzione almeno dei tipi della *standardizzazione* dei serramenti e dell'involucro.

Rossella Maspoli è professoressa associata (2016-) in Tecnologia dell'Architettura, docente del Politecnico di Torino e della scuola di dottorato, visiting professor all'Universidade de Brasilia (2018) e alla TaiYuan University of Technology (2019-). Ha sviluppato ricerca nel campo del patrimonio industriale, dell'arte pubblica e della rigenerazione urbana. Responsabile scientifico della candidatura e della nomina di Torino a Città Creativa UNESCO (2014-21), di TAHN Torino Automotive heritage network (2019-) e "Lingotto Vive & rivive" (2020-). E' autore di più di 160 pubblicazioni internazionali, fra cui i libri "Fabbriche, borghi e memorie" (2012) e "Motor towns" (2024).

Tanja Marzi¹, Daniela Bosia¹, Virginia Bombelli²

¹Politecnico di Torino; ²Associazione A. Bombelli 1889

“Serramenti razionali metallici”: innovazioni tecnologiche e brevetti della A. Bombelli

Nelle architetture italiane del primo e secondo Novecento si sperimentano sistemi tecnologici innovativi capaci di rispondere alle nuove esigenze dell'organizzazione e illuminazione degli spazi. Con l'impiego di sistemi tecnologici per l'involucro edilizio sempre più complessi, le imprese, collaborando con gli architetti nella fase di progettazione, hanno potuto consolidare un'esperienza che ha permesso loro di brevettare con successo prodotti e sistemi tecnologici capaci di intercettare le esigenze del mercato dell'epoca.

Il contributo presenta, attraverso la documentazione di casi studio e materiali inediti d'archivio, alcune realizzazioni della A. Bombelli, impresa specializzata in costruzioni metalliche, fondata a Milano nel 1889 e attiva, nella storica sede di Lambrate, dagli anni '20 del '900 a fianco di progettisti come Luca Beltrami, Giuseppe Momo, Gio Ponti, Marcello Piacentini, Giovanni Michelucci, Piero Portaluppi, Giuseppe Vaccaro.

Tra i diversi sistemi tecnologici in cui si specializza la ditta vi sono, come pubblicizzato sulle riviste dell'epoca, i “serramenti razionali metallici per finestre, vetrate e porte, in tutti i metalli e nei vari sistemi di apertura e di manovra”. E sarà proprio la produzione di serramenti a diventare il settore di maggiore attività, sviluppando soluzioni originali e innovative, fino alla realizzazione, nel secondo dopoguerra, di complessi sistemi di vetrate e facciate continue.

Sono numerose le finestre e i serramenti di grandi dimensioni realizzati dalla A. Bombelli in importanti architetture del Novecento, tra queste Palazzo Montecatini a Milano, Palazzo del Ministero dell'Aeronautica a Roma, Nuovo Palazzo delle Poste a Napoli, Palazzo di Giustizia a Milano, Nuova Pinacoteca dei Musei Vaticani, Stazione di Santa Maria Novella a Firenze, Stazione di Roma Termini, Banca Commerciale Italiana a Milano, Borsa Valori di Torino. Analizzando queste opere è possibile identificare diverse soluzioni e comprendere le innovazioni tecnologiche che stanno alla loro base. È possibile osservare un'evoluzione nel linguaggio espressivo: dagli elaborati e complessi ornamenti delle prime opere in ferro fino a quelli più essenziali, geometrici e lineari del lessico contemporaneo. Diversi sono anche i materiali utilizzati: ferro, ferro a battute interne in legno, acciaio, alluminio, anticorodal, vetro. In alcuni casi si tratta di scelte legate al particolare periodo storico che hanno incentivato la sperimentazione nei confronti di nuovi materiali, come nel caso dei “serramenti autarchici”.

La ricerca incrociata tra i documenti conservati presso l'Archivio A. Bombelli e gli archivi dei progettisti ha consentito di ricostruire la storia di alcune tra le principali realizzazioni dell'impresa, mettendo in evidenza gli aspetti costruttivi, lo sviluppo delle tecniche, le innovazioni e l'evoluzione dei sistemi tecnologici nel tempo.

Tanja Marzi, Tanja Marzi, architetto, Ph.D. in “Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito”, è ricercatrice in Tecnologia dell'Architettura presso il Politecnico di Torino, dove svolge attività di ricerca e didattica presso il Dipartimento di Architettura e Design. Partecipa a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali sui temi del recupero e della valorizzazione del patrimonio architettonico, delle strutture di legno e dell'architettura del Novecento. Membro Icomos, Docomomo e CHG.

Daniela Bosia, architetto, dottore di ricerca in “Rinnovamento edilizio e ambientale”, professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura, Dipartimento di Architettura e Design, Politecnico di Torino. Dal 1983-1987 è stato collaboratore dell'Alvar Aalto Institute - Architecture, Arts & Craft and Design Museum. Socio fondatore di Docomomo Italia e membro di Docomomo International. Membro dell'Icomos. I suoi principali campi di ricerca sono il restauro dell'architettura tradizionale e moderna.

Virginia Bombelli, presidente dell'associazione A. Bombelli 1889 che ha tra i suoi scopi la promozione, la conservazione e la valorizzazione dell'archivio storico delle Officine Angelo Bombelli - Costruzioni metalliche. L'azienda, nei suoi 130 anni di attività, ha collaborato con i maggiori architetti e ingegneri, contribuendo alla progettazione e alla realizzazione di importanti opere, tra cui molte icone dell'architettura italiana del XX secolo.

Simona Salvo

Università degli Studi di Roma «La Sapienza»

Facciate continue in metallo e vetro, finestre di una modernità 'altra' del Novecento italiano

La facciata continua è un particolare involucro edilizio indipendente dalla struttura portante dell'edificio alla quale è ancorata per mezzo di giunti puntuali; essa può dirsi la trasposizione della finestra tradizionale all'ampiezza dell'intera facciata. Il sistema fu inizialmente impiegato negli Stati Uniti a fine Ottocento per consentire lo sviluppo in altezza degli edifici ricorrendo ad intelaiature con pannelli in muratura prima e in metallo e vetro poi, e ha conosciuto uno sviluppo molto esteso nel corso del Novecento evolvendosi nelle attuali facciate ventilate e "intelligenti" in grado di regolare il flusso di luce, aria e calore tra esterno e interno.

Lo sviluppo delle facciate in alluminio e vetro conobbe poi una diffusione eccezionale nel secondo dopoguerra quando la produzione dell'alluminio, largamente incentivata dall'industria bellica, fu convertita all'edilizia, in particolare per la produzione dei serramenti. Dotato di leggerezza, duttilità e resistenza, il materiale risultava particolarmente utile per produrre elementi prefabbricati, come i profili che compongono l'intelaiatura metallica degli infissi, ed era apprezzato per le sue superfici riflettenti e lucide che traducevano gli ideali della modernità postbellica. In Italia il sistema costruttivo conobbe un interessante sviluppo negli anni Cinquanta, influenzando non soltanto il linguaggio architettonico e la tecnologia dell'architettura, ma anche il settore della produzione dei materiali per l'edilizia, la manifattura industriale dei serramenti e l'imprenditoria edile nazionale. Sulla scorta di una già solida tradizione nella serramentistica le ditte italiane si specializzarono infatti nella manifattura di infissi metallici del tipo importato dal Nord America, affermandosi sul mercato nazionale e internazionale.

A partire dalla milanese Feal, cui va riconosciuto il ruolo di capostipite di una illustre genealogia di imprese italiane specializzate nella produzione di infissi, il settore si distinse per capacità imprenditoriale, ingegnerizzazione del sistema, completezza delle attrezzature e organizzazione dei processi produttivi. Nonostante il carattere industriale, esse mantennero peraltro un assetto artigianale nella formazione dei tecnici specializzati e nella cura per il dettaglio tecnologico, a garanzia di una produzione di qualità. L'esperienza nell'ambito della produzione di serramenti si esprime inoltre nella cura per l'estetica delle facciate, nello studio dei materiali e delle tecnologie costruttive adottate, e soprattutto nella messa a punto di sistemi d'ingegneria d'alta qualità che consentirono di raggiungere livelli prestazionali, qualità tecnologica e materiale ed estetica superiori a quelli di sistemi analoghi prodotti all'estero. Le facciate continue di quell'epoca diedero infatti forma e sostanza ad architetture di gran pregio, in molti casi disegnate da grandi maestri del Novecento italiano; ciononostante non sono considerate un elemento costruttivo italiano, quanto piuttosto una mutuazione proveniente dal contesto culturale e produttivo nordamericano.

Il contributo intende restituire un quadro sintetico della storia, dei protagonisti e delle opere principali legate a questo sistema costruttivi che conobbe una stagione particolarmente fortunata nell'Italia degli anni Cinquanta Sessanta e Settanta.

Simona Salvo, architetto, dottore di ricerca e specialista nel restauro architettonico, è professore associato di restauro architettonico presso Sapienza Università di Roma. I suoi interessi sono rivolti alle questioni di teoria e tecnica del restauro dell'architettura contemporanea e alle dinamiche con cui i principi della conservazione si diffondono nel mondo, con particolare attenzione alle traiettorie della cultura italiana del restauro. Per questo motivo svolge attività di ricerca e insegnamento in collaborazione con istituti universitari europei, nord e sud-americani e orientali dove ha tenuto seminari, conferenze e workshop. Ha coordinato numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali, tra cui il restauro del grattacielo Pirelli di Milano (2002-2004) e da alcuni anni svolge ricerche sugli edifici della città universitaria di Roma, in particolare sulla Scuola di Matematica (Gio Ponti, 1935) per le quali nel 2018 ha ottenuto il "Keeping It Modern" Award dalla Fondazione Getty di Los Angeles. Su questi temi ha pubblicato numerosi libri, saggi e articoli su riviste scientifiche, nazionali e internazionali.

**SISTEMI TECNOLOGICI,
MATERIALI E BREVETTI**

Elena Vitagliano

Università degli Studi di Napoli Federico II

“Un’armatura coperta di cristalli e formata a cono”. Materiali, tecniche e vulnerabilità delle lanterne in ferro e vetro nelle cupole italiane di primo Ottocento

Collocate alla sommità delle cupole e a chiusura dell’oculo in chiave, le lanterne rappresentano tipiche discontinuità nel profilo dell’edificato urbano italiano, configurandosi come elementi architettonici di grande impatto visivo e dal sostanziale ruolo compositivo e strutturale. Tali “piccoli edifici piramidali”, realizzati fino al XVIII secolo in muratura o in legno, risultano essenziali per le fabbriche che li includono, non solo nell’illuminazione e protezione degli spazi sottostanti, ma anche nella stabilizzazione delle cupole sulle quali si innestano, contribuendo all’equilibrio strutturale dell’insieme grazie al peso proprio. In virtù del ruolo assunto, questi macroelementi, esposti a numerosi rischi a causa della posizione elevata e forma complessa, rappresentano anche potenziali vulnerabilità dell’edificio di appartenenza. Le lanterne, infatti, subiscono inevitabilmente l’azione degli agenti atmosferici – in particolare del vento –, dei fulmini, dei fenomeni sismici, nonché gli effetti della carenza di manutenzione, complicata dalle difficoltà di accesso, registrando spesso danni strutturali anche devastanti. Conseguentemente, la letteratura documenta numerosi casi di crolli, effettivi o potenziali, che hanno reso necessari interventi di ricostruzione, restauro o, in alcuni casi, rimozione definitiva, con la successiva chiusura piana dell’oculo della cupola.

Nella prima metà del XIX secolo, le innovazioni tecnologiche introdotte dalla Rivoluzione industriale portarono a un avanzamento nella conoscenza dei materiali e alla formulazione di nuove tecniche costruttive, favorendo l’introduzione di soluzioni progettuali alternative volte a migliorare la durabilità e le prestazioni statiche delle lanterne. In questo contesto storico si collocò la diffusione delle chiusure piramidali in metallo e vetro, che, pur senza la sostituzione integrale dei modelli tradizionali, offrì risposte efficaci alle problematiche riscontrate nei secoli precedenti.

Il presente contributo si propone di analizzare tali sviluppi, resi possibili anche dagli scambi di conoscenze tra Francia, Inghilterra e Italia, dalle ricerche sui parafulmini e dalle conoscenze derivate dall’esperienze di eventi catastrofici, evidenziando le connessioni tra i caratteri invariati del codice neoclassico e le istanze dell’innovazione tecnologica. Un’area di studio privilegiata per l’approfondimento del tema è rappresentata dai cantieri degli edifici ecclesiastici, dove la ricerca formale e tipologica trovò spesso ispirazione nel Pantheon, richiedendo una particolare attenzione al tema della chiusura dell’*opàion*. Lo studio, dunque, si sofferma – attraverso il riferimento a documenti d’archivio e indagini dirette – su alcuni casi emblematici di tale “Pantheon revival” riscontrabili a Napoli, Possagno, Torino e Trieste, in cui le lanterne in ferro e vetro, leggere, trasparenti e dalle elevate prestazioni strutturali, presentano soluzioni differenziate, adattate alle specificità locali e alle diverse esigenze progettuali.

Elena Vitagliano è dottoranda di ricerca in Architettura (curriculum Patrimonio architettonico e paesaggio: Storia e Restauro) presso il DiARC dal 2022 sviluppando una tesi sugli aspetti costruttivi e di valorizzazione della storia della costruzione della basilica di San Francesco di Paola in Napoli. Architetto, con diploma di master in Restauro e Progetto per l’Archeologia e specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, ha partecipato, da vincitrice di una borsa di ricerca, ad un Accordo di collaborazione tecnico-scientifica tra il DiARC, il DiST e Palazzo Reale di Napoli, approfondendo storia, tecniche costruttive e stato di conservazione di alcuni ambiti della Reggia napoletana. Attenta al tema dell’interdisciplinarietà nello studio delle architetture storiche, nel 2024 ha preso parte alla Summer School internazionale “Historic Masonry Structures” presso Segovia, approfondendo strumenti teorici e pratici avanzati per la valutazione strutturale delle murature. Dal 2019 partecipa a gruppi di ricerca dipartimentali e interdipartimentali presentando gli esiti dei suoi studi in occasione di convegni, seminari e giornate di studio nazionali e internazionali.

Riccardo Segradin

Politecnico di Torino

La finestra a nastro a Venezia. Racconto di un serramento moderno in vetro artistico di Murano

La finestra a nastro è oggetto tecnologico e compositivo che già autonomamente rappresenta uno dei paradigmi della contemporaneità. Quando Le Corbusier lo eleva a point d'une architecture nouvelle in realtà, come ben noto, ne riconosce l'adozione nelle tipologie residenziali traslitterandone il significativo acquisito e consolidato come elemento funzionale all'illuminazione dei grandi ambienti industriali.

Anche a Venezia, città indiscutibilmente narrata come restia all'accettazione della modernità, la finestra a nastro fa la sua comparsa negli anni Trenta, caratterizzando le facciate del garage comunale in Piazzale Roma: un edificio massiccio progettato dall'Ufficio Tecnico del comune per il ricovero delle autovetture che, dopo la costruzione del ponte automobilistico, per la prima volta potevano spingersi attraverso la laguna fino alla città. Il contributo proposto intende analizzare il processo che determina l'adozione delle vetrate a nastro nell'autorimessa, mostrando gli esecutivi inediti dei telai metallici sviluppati dall'impresa costruttrice, la Soc. An. Cementi Armati Ing. Mantelli (SACAİM). Ma lo studio dei carteggi originali conservati in Archivio Municipale introduce ulteriori elementi a dimostrazione del modo in cui la scelta degli infissi potesse essere già allora considerata esplicita volontà di arredo e decoro urbano. In particolare, infatti, è datato al 10 novembre 1933 il preventivo inviato dalla vetreria industriale Checchin per la fornitura di lastre tipo Cathedral, rosa scuro fumé, per la facciata prospiciente Piazzale Roma. Il documento permette quindi di approfondire aspetti caratteristici della produzione del vetro e dei fornitori coinvolti in questo progetto specifico. Il cattedrale è il tipo di vetro impiegato nelle vetrate legate a piombo e nasce quindi con esplicito intento decorativo e, anche a inizio Novecento, il cattedrale viene impiegato con questa finalità negli interni oppure nei restauri di finestre antiche: la necessità di una produzione massiccia e standardizzata per i telai metallici dell'autorimessa ne avrebbe quindi confermato l'adozione con finalità estetica in un edificio concepito prettamente, almeno in ipotesi, come funzionale. Inoltre, la richiesta di un colore così specifico per le lastre richiama un'ulteriore connessione con il vivace dibattito, in parte già studiato, che animò la città di Venezia tra fine Otto e Novecento a causa dell'introduzione dell'illuminazione a gas e, in seguito, alla riconversione elettrica delle lanterne. Nei quotidiani locali sono ben tracciate le notizie di esperimenti per la pigmentazione delle fiamme prima, e per la colorazione dei vetri delle lanterne poi, per garantire una tonalità calda alla luce, che preservasse l'immagine romantica delle nottate nella città lagunare. Sono elementi che, a sistema, affrancano da mera questione tecnologica la progettazione delle superfici vetrate del garage. Ma ancor più questo fatto dimostra, in un progetto in cui la superficie vetrata è equiparabile alla campitura muraria, come nonostante vi fosse la volontà di realizzare un'opera moderna, ai progettisti fosse richiesto, almeno in fase di progetto, di scendere a compromessi con la particolare condizione dettata dall'immagine secolare di Venezia. Del vetro rosa del Garage comunale nulla rimane se non carta intestata - si vedrà, infatti, come la direzione lavori opererà per un più economico vetro trasparente a lastra singola - ma ancor oggi le lanterne cittadine in piazza San Marco ci regalano echi di un dibattito che, anche se per poco, avvicinò il progetto di un edificio alla consapevolezza del modo in cui questo sarebbe stato percepito dall'imbrunire, attraverso la luce effusa dalle sue finestre.

Riccardo Segradin, PhD (Rovigo, 1994), ha studiato presso l'Università Iuav di Venezia dove ha conseguito il dottorato in Architettura, città e design, con una tesi di Storia dell'architettura e della città dal titolo *Le origini del progetto di Rio Novo a Venezia, dal dibattito ottocentesco all'incarico a Eugenio Miozzi*. Borsista del consorzio universitario ReLuis, si è occupato dello studio storico di ponti veneti in cemento armato coadiuvando le attività di intervento antisismico. All'attività di ricerca ha affiancato incarichi didattici: dal 2019 è collaboratore nei corsi di storia dell'architettura e di storia dell'architettura contemporanea presso l'Università Iuav di Venezia. Ha tenuto due seminari approfondendo tematiche di storia urbana di Venezia in occasione della Sommerakademie Venedig 2023 (TU Dortmund) e della Venice Studio 2024 (OMA; University of Melbourne). Attualmente è assegnista di ricerca presso il Politecnico di Torino.

Alberto Bologna¹, Ilaria Giannetti²

¹ Università degli Studi di Roma «La Sapienza»; ² Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Brevetti per finestre smontabili. Esperimenti di proto Design for Disassembly in Italia (1945-1950)

Tra il 1945 e il 1950, in Italia, nell'emergenza della ricostruzione post-bellica sono centinaia le invenzioni che, nella forma di brevetti industriali, sono registrate da progettisti, imprese e produttori di componenti edilizie con l'intento di proporre soluzioni rapide ed economiche alla grande domanda di alloggi. Nel più ampio dibattito tra liberismo e pianificazione pubblica che caratterizza i primi anni del secondo dopoguerra, il brevetto d'invenzione diviene, infatti, lo strumento d'elezione per promuovere sul mercato l'iniziativa privata, attorno ai temi dell'industrializzazione edilizia e della prefabbricazione. Nell'orizzonte economico e tecnologico nazionale, numerose invenzioni riguardano gli infissi, potenzialmente industrializzabili anche nell'alveo della costruzione tradizionale. In questo contesto, si avvia una fervente sperimentazione volta al progetto e alla produzione di una particolare linea di "finestre per case smontabili", costruite con sistemi interamente prefabbricati. Alla distanza del tempo, i brevetti d'invenzione per questo tipo di finestre costituiscono una microstoria cruciale nel quadro dell'evoluzione dei serramenti moderni e dei più complessi sistemi di facciata industrializzati, portando allo stesso tempo alla luce, procedimenti e soluzioni costruttive, ancora oggi innovative, se confrontanti con gli attuali approcci progettuali afferenti alla sfera del cosiddetto Design for Disassembly. Lo studio sistematico di questi documenti consente, non solo di far luce sull'evoluzione tecnica nella concezione dei serramenti, ma pure d'indagare i codici espressivi dell'architettura di quel periodo, esito dell'impiego di questi prodotti commerciali, contribuendo ed ampliando le attuali ricerche dedicate ai brevetti di architettura. Il presente contributo restituisce questa microstoria principalmente attraverso lo studio di documenti ancora inediti, ovvero proprio i brevetti di invenzione oggi conservati presso l'Archivio Centrale dello Stato di Roma (Fondo Ufficio Brevetti e Marchi), con l'intento di mettere in luce quelle pratiche della costruzione del '900 ritenute ancora marginali (in quanto sconosciute), seppur così vicine agli attuali temi dell'ottimizzazione delle risorse nel settore dell'edilizia. Lo studio è condotto nell'ambito del progetto PRIN PNRR 2022 Upcycling Architecture in Italy di cui i due autori sono Associate Investigators.

Alberto Bologna, architetto, è professore associato di Composizione Architettonica e Urbana presso Sapienza Università di Roma, Facoltà di Architettura - DiAP. Ha conseguito il dottorato in "Storia dell'Architettura e dell'Urbanistica" presso il Politecnico di Torino. Architettura e costruzione sono le parole chiave che riassumono i temi legati ai suoi principali interessi di studio: egli concentra le sue ricerche sui codici espressivi e sul rapporto che sussiste tra concezione strutturale, tettonica, ornamento e qualità spaziale nell'architettura contemporanea. È stato ricercatore presso la EPFL (post-doc), il Politecnico di Torino (RTDa) e Sapienza Università di Roma (RTDb). Tra le sue principali monografie: *The rhetoric of Pier Luigi Nervi. Concrete and ferrocement forms* (con R. Gargiani), Routledge, 2016; *Chinese Brutalism Today. Concrete and Avant-Garde Architecture*, ORO Editions, 2019; *Architecture Beyond the Cupola. Inventions and Designs of Dante Bini* (con A. Pugnale), Birkhäuser, 2023.

Ilaria Giannetti, architetto, è professoressa associata di Architettura Tecnica presso l'Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Industriale. Ha conseguito il dottorato in "Ingegneria Civile: Architettura e Costruzione" presso la stessa università. Le sue ricerche si concentrano sulla storia della costruzione e dell'ingegneria, con particolare attenzione all'evoluzione delle tecniche costruttive nel cantiere italiano, e sulla valorizzazione del patrimonio degli "archivi del costruito". Tra le collaborazioni internazionali, è ricercatore associato del progetto "L'architettura nel cantone Ticino 1945-1980", Archivio del Moderno dell'Università della Svizzera Italiana. Tra le sue principali monografie: *Esercizi di Industrializzazione. Sperimentazione costruttiva per l'edilizia scolastica*, Franco Angeli, 2024; *Il Tubo Innocenti. Protagonista invisibile della Scuola Italiana di Ingegneria*, Gangemi 2017

**Seconda giornata, mattina
Torino, Castello del Valentino, Aula 5V
venerdì, 21 febbraio 2025**

Giulia Marino^{1,2}, Franz Graf^{2,3}, Giuseppe Galbiati^{1,2}

¹Université catholique de Louvain de Bruxelles; ²École polytechnique fédérale de Lausanne;

³Accademia di Architettura di Mendrisio-Università della Svizzera

Gli involucri vetrati del complesso delle Officine ICO di Ivrea (1908-1949): storia, conoscenza, restauro

Al di là dell'autorialità e di ogni considerazione di ordine simbolico, legata alla storia sociale esemplare dell'azienda diretta da Adriano Olivetti, il complesso formato dalla "Fabbrica mattoni rossi" (1908-1933) e dalle Officine ICO (1934-1939, 1939-1942, 1947-1949) a Ivrea rappresenta una testimonianza materiale di eccezionale valore per la storia dell'architettura del XX secolo. L'attribuzione del valore di bene culturale universale da parte dell'UNESCO si giustifica in particolare per la presenza degli involucri: ampie superfici trasparenti, alternate a porzioni opache trattate con intonaci di tipo Terranova, in una volumetria d'insieme perfettamente calibrata, che integra in maniera sapiente le numerose fasi costruttive succedutesi nel tempo. La doppia facciata vetrata lungo la via Jervis, immagine iconica del complesso, è senza dubbio uno dei più straordinari momenti nella storia del curtain wall europeo. Ma questa spettacolare cortina trasparente non è il solo dispositivo di facciata che merita attenzione: dalla bella parete vetrata a tutta altezza che mette in scena la "scala razionalista" di Figini e Pollini, alle doppie finestrate che affacciano sulle corti interne, o ancora gli shed che illuminano gli spazi dedicati alla produzione, i dispositivi impiegati sono molteplici e tutti di grandissimo interesse, soprattutto nel contesto della produzione di finestre metalliche. Nel complesso, i serramenti delle ICO vanno riconosciuti come un corpus emblematico per la storia delle tecniche costruttive dei serramenti della prima metà del Novecento, che spicca nella produzione contemporanea tanto per l'ampiezza e le qualità delle soluzioni tecnologiche impiegate, che per lo stato di conservazione, una delle rare testimonianze che ci sono pervenute intatte. Frutto di un progetto di ricerca internazionale diretto dall'École polytechnique fédérale de Lausanne e dall'Université catholique de Louvain nel 2020-2022, le linee guida per il restauro degli involucri del complesso Mattoni rossi / Officine ICO di Ivrea sono uno strumento di conservazione preventiva, quadro di riferimento per i futuri interventi. Ogni "famiglia" di serramenti è oggetto di un rilievo di dettaglio, completato dalla documentazione d'archivio che ha consentito la datazione esatta e la conoscenza minuziosa, approfondita ulteriormente nella fase di diagnostica. Su questa base, sono identificate le strategie d'intervento appropriate per ognuno dei tipi di serramento, in funzione dello stato di conservazione e della fruizione ottimale, dai telai verticali alle partizioni traslucide, fino alle coperture.

Giulia Marino è architetto e professoressa all'Université catholique de Louvain a Bruxelles e all'École polytechnique fédérale de Lausanne. Si occupa di restauro del patrimonio costruito del Novecento e di storia delle tecniche costruttive, con particolare riferimento alle facciate leggere e agli impianti. È autrice di numerose pubblicazioni : <https://uclouvain.be/fr/repertoires/giulia.marino>). Attualmente sta preparando la pubblicazione di un volume sull'Immeuble Clarté di Le Corbusier e Pierre Jeanneret, e degli atti del convegno internazionale dedicato al restauro dell'opera di Jean Prouvé (PPUR, 2024).

Franz Graf è architetto e professore all'Accademia di Architettura di Mendrisio-Università della Svizzera Italiana e all'École polytechnique fédérale de Lausanne. Nelle sue ricerche sviluppa la conoscenza dei sistemi costruttivi moderni e contemporanei e le sue pubblicazioni sono raccolte in volumi di riferimento. Il volume che raccoglie numerosi saggi, Histoire matérielle du bâti et projet de sauvegarde, è stato pubblicato nel 2014 dalle Presses polytechniques et universitaires romandes.

Giuseppe Galbiati è architetto e ingegnere. Ha conseguito il dottorato di ricerca nel 2023 all'UCLouvain e all'EPFL, con un lavoro sulla salvaguardia degli edifici a strutture sospese nel secondo Novecento. Assistente all'Accademia di Architettura di Mendrisio, è ricercatore post-doc à l'UCLouvain à Bruxelles

IL PROGETTO COSTRUTTIVO E IL PRESTIGIO DELL'AUTORE

Silvia Berselli

Università degli Studi di Parma

Come un otturatore fotografico: le finestre regolabili di Eileen Gray

Nel 1929, Eileen Gray e Jean Badovici realizzano la loro casa per vacanze a Roquebrune-Cap-Martin, nel dipartimento francese delle Alpi Marittime, e unendo le loro iniziali la battezzano E-1027. Nel numero monografico de "L'Architecture Vivante" dedicato alla villa, i due stilano un elenco dei temi progettuali che hanno dovuto affrontare per realizzarla: al primo posto collocano le finestre, delle quali dichiarano di aver creato tre tipologie. Non viene specificato dagli autori, ma probabilmente si riferiscono in primo luogo al sistema "a paravento" che utilizzano al primo piano della villa e proteggono con un brevetto, in secondo luogo agli scorrevoli del piano terra e in ultimo alle finestre feritoia, oppure alla finestra "à bascule" nella camera della domestica. Il secondo problema che i due progettisti devono affrontare è la disposizione dei sistemi di oscuramento, per i quali elaborano soluzioni ingegnose e innovative, come una tripla serie di scorrevoli interno muro o un pacchetto in legno staccato dal piano di facciata e dotato di vari sistemi di apertura. L'obiettivo è ancora quello di rendere le finestre un dispositivo regolabile, in modo da poter orientare e modulare la ventilazione, la luce diretta e le ombre. Alla fine degli anni '20, l'atteggiamento progettuale dominante era rivolto a portare nei volumi costruiti il massimo della luce; dunque questa attenzione per il progetto dei filtri e delle ombre, nel tentativo riuscito di migliorare il comfort abitativo, suona come una preziosa voce fuori dal coro. La luce solare, le finestre e gli oscuranti di alcuni casi studio del XX secolo rappresentano i temi di ricerca indagati dalla candidata nel post-dottorato, con una borsa di ricerca del Fondo Nazionale Svizzero per la Ricerca Scientifica (FNS), nel progetto "Da Ravenna a Vals. Luce e oscurità in architettura dal medioevo al presente" coordinato dalla prof. Daniela Mondini presso l'Accademia di architettura di Mendrisio. Per il caso studio proposto, le ricerche sono state fatte sia sul campo, visitando il cantiere della E-1027 insieme ai restauratori durante i lavori che hanno interessato la villa, sia in archivio presso il Victoria & Albert di Londra e il National Museum of Ireland di Dublino.

Silvia Berselli è architetta e storica dell'architettura, Silvia Berselli ha collaborato alla curatela di mostre presso la Triennale di Milano, è stata ricercatrice borsista e docente all'Accademia di architettura di Mendrisio, professore a contratto all'Università di Bologna e dal 2021 è ricercatrice e docente presso l'Università di Parma. Le sue ricerche e pubblicazioni si concentrano sulla storia e le teorie dell'architettura e del design dal XIX secolo ad oggi, in particolare su temi come l'architettura residenziale, l'illuminazione naturale e artificiale, le donne progettiste, il rapporto tra l'architettura e le altre arti, in particolare la musica. Ha conseguito l'abilitazione nazionale come professore di seconda fascia e collabora con diverse riviste del settore, tra cui Il Giornale dell'Architettura, CIL e Archi-Espazium, per la quale è corrispondente. Molto attiva nella divulgazione culturale, organizza convegni, cineforum, programmi radiofonici e visite guidate aperte alla cittadinanza.

Michela Comba

Politecnico di Torino

Il Palazzo degli Affari di Torino: un prisma luminoso “per evitare l’incombenza di quelle famose masse a tutto vetro”

Il progetto del Palazzo degli Affari di Torino è fortemente connotato dalla sua struttura portante, come annunciò lo stesso Carlo Mollino nel 1965: “una struttura a rovescio, in cui il flusso della forza è portato verso l’alto” e dove tutti i piani sono “appesi a tiranti esterni che partono dal perimetro dell’ultimo piano, poggiante a sbalzo sul nucleo centrale cavo in cemento armato”; una soluzione che libera le aree dei piani da ogni pilastro (Relazione di concorso, in P14.D.280 Archivio Mollino presso il Politecnico di Torino). Dal 1973 il Palazzo disegnato da Carlo Mollino, con Carlo Graffi, Alberto Galardi e Antonio Migliasso, colpisce i passanti, per la sua aerea presenza nel tessuto edilizio del centro storico della città - un tessuto strappato dai danni della seconda guerra mondiale-, con “un’integrazione urbanistica di tipo avanzato” secondo Bruno Zevi (L’Architettura cronache e storia, n.112, gennaio 1965) e con un volume “completamente visibile da tutti i lati”, “in espressa armonia con la sua destinazione”, a detta di Gio Ponti (Domus, n.427, giugno 1965).

Ma a valorizzare l’originalità dell’inserimento urbano e della concezione strutturale della sede della Camera di Commercio - concezione che Mario Sassone ha disvelato nel 2006 in occasione della mostra «Carlo Mollino architetto» -, è il trattamento dei fronti del volume principale “appeso” di matrice espressionista: fronti curvi e bucati, resi attraverso il montaggio di schermi di finestre ampie, per ottenere un prisma luminoso a pareti modulate in curva (un prisma isolato, a sbalzo su una larga piattaforma). Con questa soluzione i progettisti volevano proporre un tamponamento alternativo al curtain wall, assai diffuso allora, anche in Italia. I serramenti sono vincolati direttamente alla griglia portante in vista; modulati sul metro di larghezza, smaltati a fuoco in lamiera stampata. La particolare tecnica di produzione dei serramenti scelti dagli architetti offriva la possibilità di ottenere, con una guarnizione continua, la perfetta tenuta stagna del cristallo (due cristalli saldati con camera stagna a vuoto d’aria). Si trattava di una tecnica mutuata dall’aeronautica, per serramenti che nel progetto del Palazzo degli Affari includono cavetti verticali destinati al passaggio dei tiranti strutturali e degli impianti. L’intervento proverà a tracciare la genealogia della soluzione architettonica ricercata da Carlo Mollino e a ripercorrere l’iter progettuale, in particolare rispetto al montaggio dei serramenti, sulla base dei documenti conservati nell’archivio Mollino e di quelli delle imprese coinvolte nella realizzazione dell’opera.

Michela Comba è professoressa associata di Storia dell’architettura presso il Politecnico di Torino (Dipartimento di Architettura e Design) e membro del collegio docenti del dottorato Storia e Progetto (DASP) della Scuola di Dottorato. Dal 2012 è responsabile scientifico dei progetti di ricerca DAD sull’archivio ex Fiat Engineering (Evolve, Maire Tecnimont Foundation). Studiosa di Carlo Mollino, ha pubblicato con Bollati Boringhieri, Electa, Silvana Editoriale, Zanichelli, Il Mulino. Ha partecipato al progetto La concezione strutturale. Ingegneria e Architettura in Italia negli anni cinquanta e sessanta (PRIN 2008-2013); ha curato con C. Olmo la mostra Carlo Mollino architetto (Archivio di Stato di Torino 1/10-23/12/2006) e partecipato alle mostre Pier Luigi Nervi. Architettura come sfida (Bruxelles, CIVA 2009 e Venezia, Palazzo Giustinian, 28/8-14/11/2010), prodotte in collaborazione con Fondazione PLN, MAXXI di Roma, CSAC di Parma e Pier Luigi Nervi. Torino, la committenza industriale, le culture architettoniche e politecniche italiane, a cura di Sergio Pace, (Torino Esposizioni, 29/4-17/7/2011). Per la mostra Mollino Politecnico (Politecnico di Torino-Archivio di Stato di Torino, 14/12/2023-28/1/2024), Michela Comba ha curato con Juan Carlos De Martin la sezione “Scritti”. Con Rita D’Atorre ha pubblicato Torino 1914-1976. La costruzione della città dalla prima Guerra Mondiale alla Guerra Fredda/ Building the city from World War I to the Cold War (Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2020).

Diana Barillari¹, Massimo Bortolotti², Francesca Agostinelli¹

¹Università degli Studi di Trieste; ²Accademia udinese di Scienze Lettere e Arti

La casa dell'artista: Giancarlo De Carlo e Giuseppe Zigaina a Cervignano del Friuli

Per il progetto della propria abitazione a Cervignano del Friuli, Giuseppe Zigaina, una figura di spicco nel panorama della pittura italiana e seguace della corrente realista, incarica Giancarlo De Carlo, conosciuto in occasione della Triennale di Milano nel 1954. L'architetto e il pittore hanno già intessuto relazioni tra i due ambiti disciplinari, Zigaina con Marcello D'Olivo, Gino Valle e Gianni Avon, De Carlo con Armando Pizzinato, Mario Deluigi, Ernesto Treccani, Renato Guttuso. Il progetto (1957-1958) nasce da un serrato dialogo tra progettista e committente, un confronto che si enuclea dal trattamento dei materiali a «certe elementarità di rapporti che stabilissero un accordo con le durezza e le sottigliezze dell'ambiente friulano». Un ulteriore elemento che fa parte della dialettica tra Zigaina e De Carlo, è costituito dai serramenti in legno che vengono realizzati da Guido Zigaina, padre del pittore, abile falegname. Anche se tutti i disegni escono dallo studio milanese, tra serramenti esterni e interni vi sono delle differenze: negli ambienti destinati a abitazione e studio i serramenti presentano una maggiore elaborazione, le finestre, con doppi vetri apribili, hanno degli scuri a soffietto inseriti nella larghezza del davanzale, anch'esso in legno. Le porte interne più semplici rispecchiano invece il gusto del committente che per gli arredi si affidò all'amico Costantino Dardi. Nel secondo dopoguerra opera a Cervignano il giovane Angelo Masieri che per villa Bortolotto (1950-1952) rielabora quanto appreso da Carlo Scarpa suo maestro allo IUAV. Anche in questo progetto i pregevoli serramenti rappresentano un elemento cardine dell'architettura che intesse un fitto dialogo tra interni e esterni. Il confronto si estende a villa Veritti di Carlo Scarpa a Udine (1955-1961), casa Fattor e l'ampliamento di casa Vidali a Cervignano di Costantino Dardi (1962). Lo studio delle finestre di casa Zigaina si svolge tra l'archivio De Carlo conservato presso l'Archivio Progetti dello IUAV, l'archivio Zigaina dove è conservata molta corrispondenza ancora inedita, oltre all'Archivio tecnico del comune di Cervignano del Friuli. Il confronto con villa Bortolotto si avvale della documentazione d'archivio dell'architetto depositata presso le Gallerie del Progetto dei Civici Musei di Udine, dell'archivio tecnico del comune di Cervignano. Presso quest'ultimo archivio sono conservati inoltre i progetti per gli edifici di Dardi. La ricerca fa parte di un progetto per la valorizzazione del patrimonio architettonico del XX secolo e in particolare di casa Zigaina, recentemente acquisita dalla Regione Friuli Venezia Giulia.

Diana Barillari, storica dell'architettura, già docente di Storia dell'Architettura e Storia delle Tecniche Architettoniche presso Dipartimento Ingegneria e Architettura di Trieste. I suoi interessi di ricerca sono rivolti all'architettura del XIX e XX secolo area dell'Europa centrale, in relazione all'architettura ottomana e islamica (Raimondo D'Aronco, Antonio Lasciac), storia della costruzione e storia dell'architettura in Italia tra le due guerre (Marcello Piacentini, Umberto Nordio) e nel secondo dopoguerra (Carlo Scarpa, Marcello D'Olivo, Gino Valle, Marco Zanuso).

Massimo Bortolotti, architetto già presidente dell'Accademia udinese di Scienze Lettere e Arti. PhD presso l'Università degli Studi di Udine ha affrontato studi inerenti all'architettura e ai suoi protagonisti del novecento in Friuli. Ha indagato e pubblicato ricerche sui Villaggi Olimpici, sulla company town di Torviscosa, sui sacrari ai caduti della prima guerra mondiale, sulla Udine del primo dopoguerra, sulla figura dell'architetto Angelo Masieri, sulla città per le vacanze di Lignano Sabbiadoro.

Francesca Agostinelli, laureata in architettura e musica, è storica, curatrice e critica d'arte indipendente. Collabora con istituzioni pubbliche e private, artisti e produttori culturali. È attenta ai processi di produzione creativa multidisciplinare e alle loro connessioni col più vasto orizzonte culturale contemporaneo. Giornalista pubblicista ha scritto e scrive per diverse testate tra cui, dal 2003 al 2013, per il Sole24ore. PhD presso l'Università degli Studi di Trieste ha condotto ricerca sull'Arte e la sfera pubblica in relazione agli edifici in abbandono. È curatrice con Vanja Strukelj del progetto "Zigaina 100/Anatomia di una immagine" dedicato al centenario del Maestro. Ha indagato e pubblicato ricerche sulla figura di Giuseppe Zigaina.

Rita Vecchiattini

Università degli Studi di Genova

Il Museo di Architettura e Scultura ligure a Sant'Agostino in Genova

Il 29 ottobre 2018 un evento temporalesco anomalo, per intensità e velocità del vento, ha portato al parziale collasso uno dei grandi serramenti del Museo di Architettura e Scultura ligure a Sant'Agostino in Genova. La sede del museo fu progettata dagli architetti Franco Albini e Franca Helg all'inizio degli anni Sessanta del Novecento, sui ruderi del medievale convento dei frati Eremitani di S. Agostino, di cui rimangono solo la chiesa con il campanile e il chiostro triangolare. L'edificio albiniano è un'importante opera di architettura, celebrata in letteratura, in cui una possente struttura in acciaio ha sostituito le parti crollate delle precedenti murature portanti. La facciata principale, sulla piazza di Sarzano, è costituita da una cortina chiusa con poche ma inconfondibili aperture finestrate che segnano il livello dei piani. I serramenti in alluminio furono disegnati nel dettaglio per essere "a tutto vetro", così come le chiusure del museo sulle corti interne, e furono realizzati al termine del cantiere nel 1979 dallo studio associato Albini-Helg-Piva in continuità con l'idea del progettista, ma dopo la sua morte. L'evento parossistico del 2018 e la necessità di intervenire velocemente per riaprire il museo (nel frattempo chiuso al pubblico) ha visto la contrapposizione di tre attori: il Comune, proprietario del bene, che chiedeva tutte le certificazioni di legge in merito alla sicurezza; l'Impresa incaricata dei lavori che avrebbe certificato solo un nuovo serramento e non voleva assumersi la responsabilità di un serramento "vecchio" con vetri nuovi; la Soprintendenza che, in un edificio non ancora tutelato ma certamente prossimo ad esserlo, chiedeva la conservazione dei pregevoli serramenti albiniani "a tutto vetro". Dopo un periodo di impasse, gli uffici del Comune in accordo con la Soprintendenza hanno preso la sofferta decisione di sostituire tutti i serramenti esterni, quindi non solo quello danneggiato (!). La difficoltà ad assumere la responsabilità della sicurezza da parte dei diversi soggetti coinvolti ha avuto un ruolo determinante così come lo ha avuto la mancanza di esempi e di dati in merito alla resistenza di serramenti di alluminio e di vetri temperati risalenti agli anni Settanta del Novecento. Per tentare di salvare dalla decretata demolizione altri serramenti, analoghi ma integri appartenenti allo stesso Museo o ad altri edifici genovesi su cui è intervenuto Franco Albini (ad es. Palazzo Rosso), è stata stipulata una convenzione di ricerca con l'Università di Genova. L'idea era quella di studiare il serramento compromesso, non solo da un punto di vista storico, formale e tecnologico ma anche da un punto di vista materiale facendo prove "al vero" di resistenza al vento e all'urto, impossibili da realizzare su un serramento in opera, destinato ad essere conservato. Con il benestare della Soprintendenza, il serramento è stato smontato in modo selettivo e rimontato integralmente in galleria del vento per le prove di resistenza secondo la UNI EN 12211/2016. Successivamente, sono stati sottoposti a prova d'urto UNI EN 13049/2004 i vetri temperati e alcuni elementi di alluminio particolarmente snelli, come il traverso. Gli esiti di tale lavoro possono costituire un confronto e forse un aiuto per casi analoghi in cui l'assenza di dati è un "macigno" che grava sull'assunzione di responsabilità.

Rita Vecchiattini, architetto e dottoressa di ricerca in Ingegneria dei materiali, è professoressa associata di Restauro presso il Dipartimento Architettura e Design dell'Università di Genova dove insegna Restauro Architettonico nel Corso di Studi Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura, Materiali, tecniche, degrado e diagnostica del costruito nella Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio di Genova e dove tiene il Laboratorio di progettazione per il restauro e la valorizzazione del patrimonio culturale nel Corso di Studi Magistrale in Architettura. La sua ricerca è improntata allo studio del costruito storico attraverso l'incrocio delle fonti e l'analisi dell'esistente con particolare attenzione al territorio ligure dove vive e lavora in stretto rapporto con gli enti pubblici e privati (Regione, Comuni, Soprintendenze, Segretariato Regionale, Curia, Fondazioni, Confraternite, ...). Negli ultimi dieci anni ha ampliato il suo interesse al patrimonio del Novecento studiando in particolare le architetture annonarie e ospedaliere. Numerose sono le pubblicazioni a stampa e le partecipazioni a convegni.

Giovanni Bellucci

Università Politecnica delle Marche

Gaetano Minnucci e le vetrate. La tecnica e l'architettura

Gaetano Minnucci, laureato in ingegneria civile a Roma nel 1920 nel volgere di pochi anni diviene uno dei maggiori studiosi ed esperti italiani di tecnologia dell'architettura, conoscenze che amplierà e aggiornerà costantemente sia da accademico in qualità di titolare della cattedra di "Elementi costruttivi" alla facoltà di architettura di Valle Giulia a Roma nonché professionalmente nella sua lunga attività di progettista conclusasi con la sua morte nel 1980. L'attenzione che Minnucci dedica all'approfondimento delle peculiarità tecnico-estetiche e all'impiego su vasta scala e a costi accessibili dei materiali e tecniche che avrebbero determinato dalla fine degli anni Venti in Italia la svolta verso la modernità, lo porteranno a scrivere decine di articoli pubblicati su alcune delle principali riviste dell'epoca («L'Ingegnere», «Architettura e arti decorative», «Architettura»).

Rispetto al tema del vetro, degli infissi e più in generale delle aperture vetrate Minnucci pubblica recensioni sui materiali, schede tecniche e approfondimenti sulle modalità di messa in opera, commenta soluzioni e dettagli che non mancherà poi di applicare in alcuni dei suoi progetti più noti e importanti. Attivamente coinvolto per espressa volontà di Marcello Piacentini sia nel progetto della Città Universitaria che del quartiere E.42 a Roma, Minnucci collabora e guida un eterogeneo gruppo di tecnici chiamati a risolvere funzionalmente ogni dettaglio esecutivo dei due maggiori cantieri capitolini del ventennio. È però nel secondo dopoguerra che si acclara in particolare l'attenzione di Minnucci nei confronti del tema delle aperture e più in generale dei piani verticali non opachi di separazione, attraverso la messa in opera di soluzioni di notevole interesse (anche grazie alla proficua collaborazione con importanti ditte come la Curtisa di Bologna e a seguito di alcuni viaggi all'estero) che conferiranno ad alcune delle sue opere un tratto distintivo sia dal punto di vista estetico che funzionale. In molti di questi progetti le vetrate costituiscono un elemento di grande rilievo che caratterizza in modo marcato l'architettura sia degli esterni che degli interni divenendo oggetto d'interesse per importanti mostre internazionali (è il caso del mercato del pesce di Ancona) o addirittura set cinematografico (come per la diga e la centrale elettrica di Castel Giubileo).

L'archivio di Gaetano Minnucci depositato dopo la sua morte dalla famiglia all'Archivio Centrale di Stato di Roma costituisce la base d'indagine principale ma non unica per la narrazione delle vicende legate ad alcuni dei progetti proposti che nonostante l'importante paternità e il rilievo anche internazionale di cui hanno goduto, oggi versano in alcuni casi in condizioni quanto meno precarie e sempre più pericolosamente minacciate da interventi improbi fino alla demolizione. La ricerca monografica sull'autore recentemente pubblicata (Giovanni Bellucci, *Gaetano Minnucci (1896-1980). Vita, opere e scritti*, Steinhäuser Verlag & Kamps, Wuppertal 2023) ha sistematizzato e indagato oltre la vasta documentazione d'archivio oltre alla ricca produzione bibliografica di Minnucci che costituisce da sola un utile strumento preliminare di confronto su diverse questioni messe sul tavolo dal convegno.

Giovanni Bellucci svolge ricerche incentrate prevalentemente sulla storia dell'architettura contemporanea con particolare riferimento al contesto italiano e svedese. Ha condotto periodi di studio in molti archivi sia in Italia (CSAC di Parma, Archivio Centrale dello Stato e Archivio Storico Istituto Case Popolari, MaXXI di Roma, Archivio Progetti luav di Venezia, Centro Studi Fondazione Lercaro di Bologna) che all'estero (ArkDes di Stoccolma). Grazie a una borsa di studio internazionale tra il 2020 e il 2021 ha avuto modo di completare un saggio sugli architetti Sven Backström e Leif Reinius che gli è valso il Premio Internazionale Bruno Zevi poi pubblicato in un volume monografico nella collana edita da LetteraVentidue. Socio onorario di AAA-Italia, membro del comitato editoriale della rivista Studi e ricerche di storia dell'architettura e HPA - Histories of Postwar Architecture, è stato assegnista di ricerca e borsista presso le facoltà di ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche di Ancona e dell'Università di Bologna svolgendo attività didattica come professore a contratto in diversi corsi di Storia dell'architettura.

Monica Resmini, Eleonora Caggiati

Università degli Studi di Bergamo

Una “finestra con panorama” nell’architettura di Giuseppe Pizzigoni

Il contributo intende indagare le soluzioni compositive elaborate dall’architetto e ingegnere bergamasco Giuseppe Pizzigoni (1901-1967) per le finestre delle proprie architetture. Formatosi al R. Istituto Tecnico Superiore di Milano, Pizzigoni dedica al tema della finestra una breve riflessione in un articolo apparso nel marzo del 1935 sul numero 30 della rivista *Cronache*, rivelando un interesse che caratterizzerà la successiva prassi progettuale: nel testo è richiamata l’importanza della progettazione di “una finestra con panorama [...] come [...] nei bovindi nordici e in certe finestre trecentesche nostre, persino provviste di un sedile in marmo per potervi stare ad osservare il paesaggio nella strada o la vista sulla valle”. A sostanziare l’elaborazione grafica delle soluzioni adottate è anche la prospettiva, materia che Pizzigoni è chiamato a insegnare alla Scuola di Pittura dell’Accademia Carrara di Bergamo e a cui dedica molteplici pubblicazioni di carattere tecnico e prescrittivo – *Idee sulla prospettiva* (1932), *Prospettiva illustrata per pittori architetti scenografi e cineasti* (1951), *Dell’influenza della prospettiva nell’evoluzione delle arti plastiche* (1954), *La Prospettiva. Metodo pratico per pittori, architetti, scenografi, cineasti* (1966), *Causa dell’attuale crisi delle arti. La prospettiva e i problemi della visualità* (1968) –. Il contributo intende quindi soffermarsi su alcuni dei progetti redatti dall’architetto e ingegnere bergamasco nel secondo dopoguerra, analizzando l’elaborazione e la ripresa di differenti soluzioni formali, utili di volta in volta a modulare i prospetti esterni, a garantire l’illuminazione negli spazi interni e a risolvere l’attacco con le strutture di copertura. Tra i numerosi disegni custoditi nel Fondo Pizzigoni presso gli Archivi storici comunali di Bergamo alcuni fogli sono del resto specificamente dedicati allo studio delle soluzioni per le finestre, tra cui compaiono quelle a ombrello e a forbice. L’intervento si soffermerà anche sui materiali scelti da Pizzigoni per le finestre, espressione di quella attenzione non solo per la componente tecnologica, ma anche per gli esiti formali che contraddistinguono l’architettura del secondo dopoguerra – rispetto alla quale è del resto necessario riportare la figura dell’architetto e ingegnere bergamasco – alla ricerca di una nuova complessità dell’impaginato. Tra le architetture oggetto di analisi, significative per dare conto della complessità e della varietà delle soluzioni adottate, saranno esempi di architettura residenziale – la casa minima unifamiliare (1946-1948), il progetto di studio per il condominio INA-Casa in località Campo di Marte (1949), casa Broletti (1951), casa Bosis (1954), casa Colombo (1957), casa Nani (1964), casa Zucchi (1967) –, esempi di architettura industriale – l’Istituto Tecnico Industriale P. Paleocapa (1956-1966), lo stabilimento Comana (1957) – e, infine, il Ridotto del Teatro Donizetti (1955-1964).

Monica Resmini è professoressa associata in Storia dell’architettura e presso l’Università degli Studi di Bergamo, Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate (DISA). I temi di studio riguardano il disegno di architettura, i materiali e le tecniche costruttive in età moderna e contemporanea e la storia dell’architettura con particolare riferimento al contesto lombardo tra XVI-XVII e XX secolo. Approfondimenti sono stati dedicati alla costruzione della fortezza veneziana di Bergamo e alla città di Bergamo nella prima metà del Novecento. Ha al suo attivo numerosi saggi e partecipazioni a convegni e mostre.

Eleonora Caggiati, dopo avere completato nel 2013 il corso di laurea triennale in Scienze dell’architettura all’Università di Parma, si è laureata in Arti visive presso l’Università di Bologna nel 2016 con una tesi dal titolo “Francesco Venezia. La rovina e l’architettura”. Ha conseguito nel 2021 il dottorato di ricerca in Storia dell’architettura e della città presso l’Università di Firenze con una tesi dal titolo “Istruirsi all’arte dell’edificare a Parma. 1471-1544”. Tra il 2022 e il 2023 è stata titolare presso la Fondazione Ragghianti di una borsa di studio post-doc incentrata sulla figura di Licia Collobi Ragghianti. Nell’ambito della borsa di studio “Luigi e Sandro Angelini” si è poi occupata dell’architettura a Parma negli anni del regime fascista. Attualmente è titolare presso l’Università di Bergamo dell’assegno di ricerca “Tra perdita e oblio. Luoghi e spazi del patrimonio dismesso di Bergamo e del suo territorio” e svolge attività didattica presso l’Università di Firenze.

