POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Produrre per costruire

Original
Produrre per costruire / Barelli, M., Volpiano, M.. - ELETTRONICO. - 3:(2024), pp. 1-514.

Availability:
This version is available at: 11583/3001190 since: 2025-06-21T10:36:58Z

Publisher:
Politecnico di Torino

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

15 July 2026

Quaderni di Storia della Costruzione 3

Produrre per Costruire

a cura di Maria Luisa Barelli e Mauro Volpiano
Construction History Group - Politecnico di Torino DAD

Al centro del terzo volume dei Quaderni di Storia della Costruzione, pubblicato dal Construction History Group del Politecnico di Torino, è il tema della produzione edilizia, con particolare riferimento ai luoghi privilegiati nei quali, in età moderna e contemporanea, si sono tramandati – spesso per generazioni – adattati e talvolta innovati saperi e pratiche, capacità tecniche e organizzative, per "fare le cose".
A partire dalla bottega artigiana, dalla corporazione o dal sodalizio professionale, dall'industria come dall'impresa costruttrice, cioè da un'indagine su specifiche realtà produttive, i contributi che qui sono raccolti rivolgono la loro attenzione in più direzioni: puntano a comprendere, entro diversi contesti geografici e culturali, le modalità dell'organizzazione del lavoro e le peculiarità di mestieri e professioni, tecniche e processi; si interrogano sulla lunga durata delle specializzazioni dell'edilizia, così come sul ruolo dell'innovazione tecnologica nell'orientare trasformazioni dei modi consolidati di produrre e quindi di costruire; analizzano, a partire da casi documentati, le relazioni, proficue o talvolta problematiche, che questo mondo – composto da una folla di personaggi – intrattiene non solo con i progettisti, ma anche con gli intermediari e i costruttori; e infine, non ultimo, propongono riflessioni sugli archivi d'impresa e sulle fonti a cui attingere nella ricostruzione di una storia dell'"arte del produrre".

Quaderni di Storia
della Costruzione
n. 3/2024

Quaderni di Storia della Costruzione 3

Produrre per Costruire

a cura di Maria Luisa Barelli e Mauro Volpiano
Construction History Group - Politecnico di Torino DAD

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

ISBN: 979-12-81583-06-1

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

Quaderni di Storia della Costruzione
n. 3/2024

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

Curatori del convegno e del volume / Editors
Maria Luisa Barelli
Mauro Volpiano

Collaborazione editoriale / Editing collaboration
Valentina Burgassi
Rosa Maria Marta Caruso

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

Consiglio direttivo del CHG 2023-2024 / CHG Executive committee 2023-2024
Maria Luisa Barelli
Carla Bartolozzi
Valentina Burgassi
Edoardo Piccoli
Mauro Volpiano

Comitato scientifico del 2023-2024 / CHG Scientific committee 2023-2024
Carmen Andriani
Micaela Antonucci
Carla Bartolozzi
Clara Bertolini
Daniela Bosia
Robert Carvais
Maria Grazia D'Amelio
Fabrizio De Cesaris
Alberto Grimoldi
Nicoletta Marconi
Valérie Nègre
Marco Rosario Nobile

Copertina / Cover
Ditta Cristal Art, Torino (1955 ca.). Operai al lavoro nella lucidatura dei bordi delle lastre di cristallo (Archivio Cristal Art, presso Deposito Culturale, Torino).

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

Politecnico di Torino
1859
DAD
Dipartimento di Architettura e Design
Construction History Group
CHG Polito

indice

Interpretazioni di un tema, problemi e aperture
1 Maria Luisa Barelli, Mauro Volpiano

I. Organizzazione del lavoro e circolazione dei saperi costruttivi in età moderna
17 *I fornaciai e l'Opera di Santa Maria del Fiore. Patti e forniture per il cantiere della Cupola brunelleschiana*
Pietro Matracchi

33 *"Nella maniera che di marmo se ne vede uno antico": continuità morfologica e costruttiva dei soffitti lignei a Roma attraverso le fonti documentarie (secoli XVI-XX)*
Maria Grazia D'Amelio, Lorenzo Grieco

57 *Il "mercato delle colonne" di Palermo in età Moderna*
Domenica Sutera

75 *L'utilizzo di colonne in* diaspro tenero di Sicilia *nella Roma barocca: genesi e tramonto di un'effimera realtà produttiva*
Maria Mercedes Bares, Federica Ratti

93 *Da Palestrina a Santa Marinella: organizzazione del lavoro, materiali e procedure operative nei cantieri barberiniani della provincia romana (XVII-XVIII secolo)*
Nicoletta Marconi

113 *Les traces produites sur les chantiers parisiens des Temps modernes: pour une meilleure compréhension de la chaîne opératoire de la conception*
Léonore Dubois-Losserand

131 *Da* cabinet *della maiolica a stanza dei pipistrelli. Produzioni per la decorazione degli interni a Pavia nei primi decenni del XVIII secolo*
Marica Forni

151 *Memories about the way of making lime. Production and distribution in Malta under the Order of Saint John of Jerusalem*
Valentina Burgassi

167 *Tra natura e artificio. Pavimentazioni in cotto maiolicato nel cantiere del Barocco napoletano*
Valentina Russo

185 *Colori vegetali in edilizia storica: un percorso fra produzioni, applicazioni e modalità d'impiego nella manualistica tecnica dell'epoca moderna*
Camilla Tartaglia

II. Tecniche, produzione e mestieri nella prima età contemporanea

205 *Geografie di un cantiere del Neoclassicismo a Trieste. La Loggia Mercantile (1799-1806)*
Vilma Fasoli

225 *Dall'acquisto alla messa in opera: pietre, marmi, marmorari e scultori italiani nel castello di Alnwick (1853-1867)*
Simonetta Ciranna

241 *Importare la produzione. Coperture di zinco a Napoli nell'Ottocento*
Lia Romano

261 *«Col rendere continuo il lavoro della fornace». Diffusione e caratteri del sistema Hoffmann per la produzione dei laterizi nell'areale campano*
Stefania Pollone

279 *Le terrecotte decorative fra tradizione fittile e innovazione preindustriale*
Fabrizio De Cesaris, Liliana Ninarello

297 *Ceramiche per l'Architettura della Fabbrica Ferniani nel secondo Ottocento: il Cimitero dell'Osservanza e l'Oratorio di villa Case Grandi a Faenza*
Andrea Ugolini, Valentina Mazzotti

317 *Produrre cose, produrre documenti: l'archivio* in fieri *di un'impresa di marmisti*
Francesca Favaro

331 *L'eredità di una ditta di decorazione in mostra: da Placido Mossello a Carlo Musso*
Giulia Beltramo, Enrica Bodrato, Chiara Devoti

347 *Intorno alla bottega di Carlo Musso. Conoscenza, produzione e cantiere*
Elena Gianasso

III. Materiali, prodotti e sistemi costruttivi per l'architettura del Novecento

363 *Towards a Swedish Concrete Industry: The Role of Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet (1887-1941)*
Sofia Nannini

375 *Constructing "Beaux-Arts" projects in Argentina, 1913-1918. Rivalry and alliances between technical traditions:* Bétons armés *Hennebique, Italian constructors, German contractors*
Juan Pablo Pekarek

393 *L'utilizzazione di sistemi costruttivi rapidi ed economici in insediamenti di nuova istituzione nel periodo fascista: il "Patercemento"*
Riccardo Serraglio

411 *I brevetti RDB per solai e coperture laterocementizie: sperimentazione e produzione*
Leone Carlo Ghoddousi

423 *La produzione di opere metalliche della A. Bombelli: sistemi di cancellate e cupole astronomiche*
Lorenzo Savio, Tanja Marzi, Daniela Bosia, Virginia Bombelli

445 *Fulget: «tutti i tipi di marmi, leganti di ogni colore, permettono infinite combinazioni»*
Maria Luisa Barelli

467 *Resinflex: Manifattura Applicazioni Sintetiche*
Davide Alaimo, Paolo Giusti, Tanja Marzi

487 *Serramenti d'autore: Colli, Cristal Art e il contributo dell'artigianato artistico torinese*
Davide Alaimo

501 Abstracts

Produrre per Costruire

Interpretazioni di un tema, problemi e aperture

Maria Luisa Barelli, Mauro Volpiano
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design

Dopo il primo volume a largo raggio dedicato ai *Percorsi politecnici* (2021) e quello di natura più monografica incentrato su *Scale e risalite in età moderna e contemporanea* (2022), il terzo numero dei "Quaderni di Storia della Costruzione" pone al centro della riflessione il tema della produzione edilizia, con particolare riferimento ai luoghi privilegiati nei quali, in età moderna e contemporanea, si sono tramandati per generazioni, adattati e talvolta innovati saperi e pratiche, capacità tecniche e organizzative, per "fare le cose". L'indagine su specifiche realtà produttive, laboratori e botteghe artigiane, sodalizi professionali, impianti produttivi e in generale "industrie" – anche colte e osservate retrospettivamente, a partire dai cantieri – attraversa trasversalmente il dibattito della storia della costruzione, e costituisce, come si evince anche da questo volume, un terreno di ricerca assai fertile, all'incrocio fra una storia dei materiali, delle tecniche e dei processi di fabbricazione e una storia sociale ed economica.

Le questioni che emergono dai saggi qui raccolti sono molteplici: quella, ad esempio, relativa alla identificazione, nella loro varietà ed eterogeneità, delle competenze tecniche e dei mestieri coinvolti nei processi di produzione di materiali, prodotti e componenti edilizi (una folla di personaggi collabora per queste vie alla costruzione dell'architettura, facendone palpitare le cose ben oltre la loro evidenza formale); la dialettica fra tradizione e innovazione, e il passaggio spesso non scontato da una dimensione artigianale della produzione ad una industriale, nel confronto con la dimensione contrattuale di un cantiere che via via si modernizza e cambia paradigmi; il rapporto con committenze che talvolta regolano e controllano con strategie simboliche ed economiche la stessa produzione di materiali e manufatti; il tema delle "geografie delle risorse materiali e immateriali" che attraversa di fatto (e si potrebbe dire necessariamente) larga parte degli studi contenuti in questa raccolta; il problema, oggi prepotentemente in primo piano, dei riflessi che l'approvvigionamento, il trasporto e la lavorazione delle materie prime hanno avu-

to, anche storicamente, sull'ambiente e sulla infrastrutturazione del territorio; e ancora, la questione delle fonti documentarie disponibili per queste specifiche indagini. In ultimo, i diversi approcci analitici, che devono confrontarsi con questioni eterogenee, connesse a categorie di manufatti con le loro specificità, e al tempo stesso molto ampie, che vanno dalla comprensione dei materiali, dei processi realizzativi, all'organizzazione del lavoro con le sue ricadute sociali ed economiche.

Osservato da questo punto di vista, l'edificio diviene un "prodotto di prodotti", e cioè l'esito della messa in opera di materiali e manufatti edilizi fabbricati tendenzialmente altrove. Come ci pare emergere da questo volume, un'interpretazione autoreferente dell'edificio come solo risultato del progetto o del cantiere viene fortemente arricchita dagli studi che tengono conto di una filiera produttiva che si sviluppa altrove, anche se con il cantiere si interseca con diversi gradi di interazione, a seconda dei contesti e dei momenti storici.

Richiamare il "prodotto" vuole alludere sia alla questione tecnico-realizzativa, dalla dimensione artigianale preindustriale a quella contemporanea con le sue economie di scala, sia alle complesse relazioni sociali sottese ad ateliers e laboratori, così come a temi più latamente economici, ad esempio di diffusione delle merci e di competizione commerciale, che possono travalicare il ristretto ambito edilizio.

Il volume, che prende le mosse dal convegno *Produrre per Costruire* del 2023, ne allarga le riflessioni a una più meditata analisi dei temi, a valle del confronto svolto tra i partecipanti alle giornate di studio. Non si tratta dunque di *proceedings*, ma di una raccolta di saggi che gli autori hanno interamente rivisto e spesso ampliato rispetto alle presentazioni orali, e che si giovano ora di un corposo apparato di note e di riferimenti bibliografici.

L'organizzazione delle sessioni del convegno aveva seguito l'approccio già consolidato nelle precedenti occasioni di confronto, vale a dire quello fondamentalmente cronologico (età moderna, prima età contemporanea, ventesimo secolo) che si è deciso di conservare anche nella stesura del presente volume, a segnalare, senza volontà di eccessi deterministici, il fatto che comunque l'industrializzazione con le sue periodizzazioni ha un peso rilevante nel modificare via via i processi edilizi, a partire dai costi di un edificio, nel rapporto tra manodopera, lavoro manuale, manufatti, rapporto che varia significativamente tra antico regime ed età contemporanea.

Attraversando le diverse sezioni del volume

Nei saggi in volume che riguardano l'età moderna, la dialettica tra produzione e costruzione è presentata attraverso un'ampia e interessante casistica, che aiuta a rimettere in discussione paradigmi forse troppo consolidati. È il caso del pur notissimo cantiere brunelleschiano di Santa Maria del Fiore, qui ricostruito minuziosamente, per quanto attiene ai paramenti murari, da Pietro Matracchi. L'enorme quantità di mattoni necessaria viene infatti prodotta già dal 1418 per una fabbrica, quella di Brunelleschi e Ghiberti, che viene contrattualizzata soltanto due anni più tardi, nel 1420. In questo caso, dunque, un'attenta logica previsionale del committente prende le mosse dal produrre, più che dal costruire, o, meglio, sostanzia la fattibilità del cantiere attraverso una rigorosa programmazione delle fornaci e della qualità dei manufatti che vi verranno prodotti, mettendo in luce la complessità delle relazioni tra l'impresa architettonica e l'apparato produttivo che ne deve consentire la realizzabilità. Se a Firenze i milioni di mattoni sono prodotti – quasi – seriali, in altri casi, le componenti edilizie si inverano principalmente in manufatti dall'altissimo grado di artigianalità. Così avviene con i soffitti lignei romani discussi da Maria Grazia D'Amelio e Lorenzo Grieco, opere composite realizzate da maestranze con competenze diverse – dai carpentieri, agli indoratori e ai plasticatori – ma che richiedono anche, nelle scelte strutturali e compositive, expertises ingegneristiche e architettoniche. In questo caso, il tempo di lavorazione in cantiere o in laboratorio necessario per produrre le parti decorative può superare abbondantemente quello impiegato per realizzare e fornire i manufatti grezzi, come la struttura lignea, e può implicare, nel caso dei soffitti più prestigiosi, molti anni di lavoro di manodopera specializzata. Il saggio di D'Amelio e Grieco è utile anche a evidenziare la varietà di fonti alle quali lo storico della costruzione può attingere: dai trattati, nello specifico i libri di Sebastiano Serlio, alle "ricette di colle, mestiche, vernici e abrasivi", agli inventari degli artigiani, ai contratti, alle perizie *in itinere* sino alle relazioni di restauro e alle superstiti conoscenze di artigiani, che hanno ancora realizzato questo genere di manufatti per gran parte del Novecento. Una documentazione scalata nel tempo, dunque, che può riguardare anche diversi secoli. Per la chiesa di San Clemente a Roma, ci ricordano ancora gli estensori del saggio, anche il sopravvissuto modello ligneo del soffitto di una delle navate è un ulteriore prezioso supporto allo studio. I soffitti, d'altra parte, possono anche essere smontati,

spostati e rimontati altrove, e sono dunque, in qualche modo, anche dei prodotti "mobili".
Domenica Sutera ci aiuta invece a comprendere il prodotto edilizio, in questo caso le colonne in pietra di Billiemi, come già strettamente connesso al suo mercato, e dunque soggetto a dinamiche di disponibilità, strategie di promozione economica, convincimento dei committenti. In Sicilia, infatti, e a Palermo in particolare, il rapporto tra esiti architettonici e disponibilità del nuovo materiale a partire dagli ultimissimi anni del XVI secolo è particolarmente evidente, ma investe anche i sistemi infrastrutturali stradali tra le cave e la città, le competenze meccaniche nella movimentazione dei rocchi, la trasmissione dei saperi in bottega.
Ancora un materiale di provenienza siciliana, il diaspro tenero, trova invece nella Roma del Seicento un mercato di grande rilievo, ai limiti della disponibilità del sistema produttivo, come ci ricordano Maria Mercedes Bares e Federica Ratti. In questo caso, emerge la mediazione di "scalpellini-mercanti" che, in prossimità delle cave, organizzano già anche il trasporto dei manufatti, mentre altre figure operano da intermediari sul mercato edilizio romano, in contatto con scultori, marmisti e agenti locali. Si struttura così una vera e propria economia dell'esportazione e le autrici citano in particolare gli armatori e imprenditori del marmo della famiglia Frugone che quasi monopolizzano il mercato. In questo caso, certamente non il solo, la fortuna del materiale è funzione anche della capacità imprenditoriale di fornire una risposta adeguata alle richieste di prestigiosi committenti.
A Nicoletta Marconi si deve proprio un'ulteriore attenta riflessione sul ruolo delle committenze, in questo caso i Barberini, capaci di attivare intere economie locali, come capita nella provincia romana lungo il Sei e Settecento. Anche qui, un'attenzione specifica è dedicata alle fonti documentarie, quali le *giustificazioni* che consentono di chiarire le relazioni tra i cantieri romani e quelli della provincia, ma anche l'impegno orchestrale di molteplici maestranze specializzate operanti in cantieri civili e religiosi modesti o di grande respiro.
Ancora le fonti sono protagoniste del saggio di Léonore Dubois-Losserand che, nel soffermarsi sui *signes lapidaires* dei cantieri francesi di età moderna, mette in evidenza l'importanza di un'archeologia del costruito nel rapporto con la materialità dell'architettura; si tratta di studi che richiedono peraltro una presenza attenta e continuativa negli odierni cantieri di restauro. In questo caso, dalle marche e dalle segnature dei blocchi lapidei possono emergere tratti di una

storia sociale ed economica di *marchand-carriers* e dei *marchands de pierres*, anch'essi impegnati, come i loro corrispettivi italiani, nel rendere disponibili i materiali ad un sempre vivace mercato edilizio. La geografia della produzione e della distribuzione di questi elementi lapidei può essere articolata: nei porti di sbarco nei pressi di Parigi si può anche provvedere a sgrossare ulteriormente la pietra giunta dai luoghi di produzione, mentre in alcuni casi, gli impresari possono voler rifiutare il ruolo degli intermediari e approvvigionarsi direttamente alle cave, facendo marchiare *in situ*, per maggiore sicurezza, i blocchi selezionati.

Con il cabinet della maiolica di palazzo Ghislieri Aizaghi Malaspina, Marica Forni ci introduce a una categoria di manufatti suntuari, strettamente connessi alle arti decorative faentine, che caratterizzavano un piccolo e raffinatissimo ambiente, oggi purtroppo non più esistente, da mettere in connessione anche con altre produzioni, come quelle tessili delle tende rigate in "calamandra". Anche in questo caso, la dialettica tra maioliche e porcellane d'importazione orientale (e poi europea) apre ad una complessa storia sociale dell'aristocrazia e a interi importanti capitoli di storia del gusto, che si connette a quella dei saperi e delle tecniche costruttive.

Tra i molti spunti forniti dal testo di Valentina Burgassi, dedicato alla produzione e all'uso della calce a Malta, appare particolarmente interessante quello del rapporto tra produzioni per l'edilizia e contesto ambientale. In particolare, si tratta in questo caso di fare i conti con la scarsità di una risorsa fondamentale: l'acqua. Per questa e altre ragioni, sottolineate nel testo dall'autrice, la produzione della calce è strettamente regolata dai Giovanniti e si lega a saperi tecnici propri della cultura costruttiva degli ospitalieri.

Insomma, prodotti e manufatti edilizi appaiono in tutti i casi non un'appendice decorativa o meramente funzionale dell'architettura, ma elementi che strutturano profondamente il discorso architettonico nelle sue componenti tecniche, economiche, funzionali e simboliche. Ne dà ulteriore conferma Valentina Russo nel suo saggio dedicato alle "riggiole", le mattonelle pavimentali decorate napoletane. Anche in questo caso, entrano in gioco le risorse del territorio, ancora l'acqua innanzitutto, e poi la vicinanza di un approdo per far giungere l'argilla, condizioni che determinano le scelte localizzative delle fornaci. Si tratta di luoghi produttivi che possono avere una struttura architettonicamente rilevante, come nel caso della *faenzera* rilevata da Alessandro Manni nel 1732, costituita da diversi ambienti e articolate funzioni.

Questa ampia sezione del volume dedicata all'età moderna si chiude con il saggio di Camilla Tartaglia sull'uso dei colori vegetali in edilizia, denso di contenuti, ma interessante ancora per gli ulteriori riferimenti alle fonti settecentesche, in particolare a stampa. È il caso di dizionari delle arti e del commercio, ma anche di dissertazioni di natura chimica o agronomica, che allargano ancora di più l'ambito di possibili ricerche future. Ovviamente, il tema è trattato dalla letteratura artistica; di meno da quella più propriamente architettonica e, tuttavia, l'autrice si sofferma sulla citazione relativa all'uso dell'indaco nel *Cours d'Architecture* di Charles D'Aviler (1691), destinato alla decorazione dei *lambris*.

La sezione del volume dedicata alla prima età contemporanea presenta numerosi contributi, ben distribuiti sull'arco cronologico del lungo Ottocento, che consentono di intercettare con chiarezza la progressiva razionalizzazione dei processi produttivi: appare evidente la tendenza ad una più strutturata serialità dei manufatti edilizi, mentre emergono prodromi di industrializzazione nelle diverse articolazioni realizzative, dal progetto, alla produzione nei laboratori, alle strategie di mercato. Si tratta di dinamiche che diventano più palesi soprattutto a partire dalla metà del XIX secolo, mentre, come illustrano i casi discussi da Vilma Fasoli e Simonetta Ciranna, i cantieri importanti, soprattutto se avviati nelle prime decadi del secolo, sono ancora prevalentemente l'esito di un impegno "customizzato" in funzione delle committenze e delle culture costruttive disponibili. Ciò vale a maggior ragione se il committente è particolarmente prestigioso, sia in ambito privato sia nel quadro delle politiche pubbliche. E pure nel secondo Ottocento, come confermano gli studi in volume, non si può fare a meno di constatare come questa innovazione di prodotto e di processo non sempre sia lineare, mostrandosi, alla verifica dei fatti, spesso lontana delle retoriche del progresso tipicamente ottocentesche.
Il caso della Loggia Mercantile di Trieste, rischiarato dall'impegnativo spoglio critico delle fonti sviluppato da Vilma Fasoli, mostra bene la persistenza, nei primissimi anni del XIX secolo, di uno stretto controllo sul cantiere, con capitolati stringenti e un processo di verifica articolato, specchio di un dibattito acceso tra élites locali che ancora richiama le strategie di antico regime, più che la standardizzazione impersonale della modernità. Il saggio articola con chiarezza il rapporto tra il cantiere e le risorse, tangibili e intangibili, che non fanno riferimento solo a una dimensione territoriale locale,

ma possono mettere in gioco geografie aperte all'ampia dimensione politica dell'impero asburgico e oltre.
Questo carattere internazionale dei cantieri di eccezione è ribadito nel saggio di Simonetta Ciranna, che documenta la trasformazione degli interni del castello inglese di Alnwick negli anni cinquanta e sessanta del XIX secolo, con particolare riferimento al ruolo culturale e tecnico di una figura fondamentale del classicismo accademico di quei decenni, quella del casalese Luigi Canina, in questo caso coadiuvato dallo spoletino Giovanni Montiroli, che ne proseguirà l'opera. Di particolare rilievo, per la storia del cantiere, il coinvolgimento di marmorari romani, il cui lavoro viene realizzato in Italia per essere poi spedito e messo in opera nella residenza del duca di Northumberland. Le scelte decorative e dei materiali corrispondono anche alla necessità di aggiornare il gusto ormai desueto degli interni di Robert Adam. In questo caso si tratta di produzioni artistiche o perlomeno di altissimo artigianato, ancora molto lontane da un'idea compiuta di serialità.
I saggi di Lia Romano sulle coperture in zinco, di Stefania Pollone sul sistema Hoffmann per la produzione di laterizi in Campania e di Fabrizio De Cesaris e Liliana Ninarello sulla produzione delle terrecotte decorative, così come quello di Andrea Ugolini e Valentina Mazzotti sulla Fabbrica faentina di Ferniani, sono accomunati da un attento studio di fonti documentarie e analisi di luoghi e sistemi produttivi, che ci portano progressivamente verso una più moderna idea di industrializzazione e che hanno anche il pregio di connettere il prodotto edilizio con i luoghi approntati per la sua realizzazione.
Nel corso del XIX secolo, l'innovazione tecnologica può impattare fortemente sugli esiti e sull'immagine dell'architettura costruita, come dimostra bene lo sviluppo della metallurgia dello zinco, di origine anglosassone, che si diffonde anche in Italia e che Romano discute, nel suo saggio molto documentato, per la Napoli degli anni quaranta e successivi. Quasi nello stesso momento, anche lo sviluppo del forno circolare Hoffmann segna un'evoluzione tecnologica della produzione di laterizi, che si diffonde anche attraverso le pubblicazioni e le riviste specializzate come il *Giornale dell'Ingegnere Architetto e Agronomo*. Una notazione, questa di Stefania Pollone, che è molto utile anche per ricordare, in questo scorcio di secolo, il ruolo sempre più rilevante di un'editoria tecnica specializzata.
Al mondo delle "industrie artistiche" e delle "arti industriali", come sono eloquentemente definite nell'Ottocento, fanno riferimento gli altri due saggi, già citati, che analizzano la produzione artigianale

e al tempo stesso seriale delle terrecotte e delle maioliche architettoniche, che tanta parte hanno nella caratterizzazione degli edifici storicisti degli ultimi decenni del XIX secolo. Si tratta spesso di manufatti significativi che oggi richiedono anche una diagnostica e uno specifico approccio per la conservazione, che certamente questo genere di studi può contribuire a impostare secondo corretti termini scientifici.

Nella parte finale di questa seconda sezione del volume, sono raccolti alcuni contributi che in vario modo affrontano, approfondiscono o riarticolano ricerche su alcune significative realtà produttive piemontesi, ricerche – per inciso – che hanno consentito di strutturare alcuni dei percorsi di approfondimento e di visita che sono stati proposti in prima battuta, nell'ambito di un *workshop* che ha preceduto il convegno, agli studenti del Politecnico di Torino, e successivamente, nel corso delle giornate del convegno, ai suoi partecipanti. Si tratta di "itinerari" che hanno focalizzato l'attenzione sulla lavorazione e la messa in opera di pietre da costruzione e decorazione, osservate attraverso l'attività di una ditta, la Catella Fratelli, che ha operato in alcuni dei più prestigiosi cantieri piemontesi già a partire dalla fine del XVIII secolo; sul lavoro di una delle più prolifiche famiglie di decoratori attive a Torino, fra Otto e Novecento, prima nella decorazione pittorica e poi – nei successivi passaggi generazionali, da Placido Mossello e sino a Carlo Musso – nella produzione di stucchi e pietre artificiali; e infine sull'attività di una bottega, fondata da Giovanni Montanaro nel secondo dopoguerra (dopo un iniziale apprendistato presso la ditta Musso) e attiva sia nella produzione ex novo di stucchi, ormai prevalentemente realizzati tramite tecniche di prefabbricazione, sia in interventi di manutenzione e restauro, come quelli, molto rilevanti, relativi a palazzi signorili e alle residenze sabaude, che presero corpo nel 1961 in occasione del centenario dell'Unità d'Italia.

In questa parte del volume, Francesca Favaro, a partire dal lavoro di riordino dell'archivio della ditta Catella, riflette sulle specificità, peculiarità ed eterogeneità dei documenti che lo compongono. Il contributo, con le sue riflessioni e le sue domande aperte, può certamente svolgere – almeno in ambito piemontese, dove altre imprese di analoghe dimensioni hanno conservato e si pongono l'obiettivo di valorizzare i loro archivi – un ruolo di confronto e forse di sollecitazione per l'avvio di più estese azioni di tutela: "archivi di carta" che possono affiancarsi, quando l'attività sia ancora in corso, ad "archivi di cose" – composti oltre al resto da materie prime, prototipi, attrez-

zi, macchine – e a memorie orali da intercettare e registrare, quando ancora possibile.
Giulia Beltramo, Enrica Bodrato e Chiara Devoti, curatrici di una mostra sull'attività di Placido Mossello, ed Elena Gianasso, che si sofferma sull'attività della ditta Musso, approfondiscono e riattraversano, a partire dai documenti conservati nel fondo *Musso-Clemente* del Politecnico di Torino, la caleidoscopica attività di una famiglia di decoratori che, come si è accennato, ha svolto un ruolo di primo piano nella costruzione di qualificate porzioni del tessuto edilizio piemontese. Il lavoro sull'atelier di Mossello e Musso ha offerto alle autrici anche l'occasione per sperimentare la messa in mostra di materiali eterogenei che, indagati criticamente, costituiscono tipologie di fonti complementari di notevole interesse: studi e schizzi, fotografie storiche, materiali a stampa, tutti provenienti dall'importante fondo archivistico del Politecnico di Torino, che si rivela di grande rilievo per rischiarare una stagione poco nota alla storiografia.

Nell'ultima sezione del volume, infine, una parte consistente dei contributi si occupa non a caso, nel passaggio al Novecento, della progressiva, talvolta complessa ma inarrestabile affermazione del cemento come materiale per eccellenza della modernità, e della parallela sperimentazione di materiali, prodotti e sistemi costruttivi che puntano a razionalizzare e velocizzare le fasi della costruzione, entrando di volta in volta in risonanza con il mutare del gusto e con le esigenze espresse da progettisti e committenti.
Sofia Nannini, concentrandosi sul contesto svedese, esplora ad esempio il ruolo e le strategie adottate dalla AB Skanska Cementgjuteriet nella promozione di culture tecniche e di prassi costruttive fondate sull'impiego del calcestruzzo. Una indagine, ci avverte l'autrice, che consente oltre al resto di misurare l'impatto esercitato da questa azienda, già nei suoi primi decenni di attività, sui processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione del territorio, oltre che di sfruttamento delle risorse naturali, aiutandoci non solo ad abbandonare visioni idealizzate dell'architettura moderna svedese – fondate sul presunto prevalente impiego dei materiali tradizionali – ma anche a comprendere le ragioni della scelta, sempre in questo contesto e nell'architettura residenziale del secondo dopoguerra, della prefabbricazione a pannelli in calcestruzzo armato.
Nel caso argentino indagato da Juan Pablo Pekarek, l'affermazione delle tecniche del cemento armato appare d'altra parte, negli anni

della prima guerra mondiale, un processo dall'esito incerto e tutt'altro che scontato. L'autore introduce passo passo, entro una narrazione vivace, problemi, attori e alternative tecniche che, in un periodo di forte instabilità politica e economica, attraversano e animano la scena dell'architettura e della produzione edilizia argentina, e successivamente ne restituisce una sintesi attraverso l'analisi di un caso-studio emblematico. Nella realizzazione della Borsa di Buenos Aires (1913-18), infatti, avrebbero avuto la meglio i sistemi Hennebique oppure le tecniche della costruzione metallica, che potevano contare sull'utilizzo di profilati in acciaio prodotti (con il reimpiego di rottami di ferro) negli stabilimenti aperti da un imprenditore di origine italiana? O sarebbero piuttosto prevalse le tecniche della costruzione muraria tradizionale? La scelta fra soluzioni differenti diviene, in questo caso, terreno di scontro e poi di compromesso "geopolitico" fra culture, economie e logiche imprenditoriali di diversa provenienza, entro un percorso in buona parte sovraordinato rispetto alle specifiche ragioni tecniche che avrebbero potuto indurre ad optare per l'uno o l'altro di quei sistemi. Il saggio è da questo punto di vista anche un efficace racconto dello straordinario *melting pot* dell'Argentina d'inizio Novecento, e più in generale dell'intreccio di variabili che possono favorire o meno, nelle diverse congiunture storiche, il successo e il radicamento di un materiale o di una tecnica.

Riccardo Serraglio si sofferma sul tema della sperimentazione, nell'Italia dei primi decenni del secolo, di sistemi prefabbricati leggeri in legno e di materiali legno-derivati, analizzando – con particolare riferimento agli anni trenta e quaranta – il caso di una ditta fondata a Milano (1919) dall'ingegnere Dario Pater. Il sistema costruttivo ideato da Pater impiegava speciali pannelli in legno-cemento entro intelaiature lignee di piccola sezione, talvolta integrate (come nel circolo Italo-Albanese Skanderbeg) da strutture verticali in cemento debolmente armato. Messo a punto per la realizzazione di edifici provvisori, ma poi esteso alla realizzazione di numerosi insediamenti residenziali a basso costo, questo sistema – come ci avverte l'autore – non ha retto alla prova del tempo e ha dato luogo a problematiche di degrado e obsolescenza prestazionale, così da costituire oggi, oltre che un interessante caso di *construction history*, un problema, urgente e complesso, di recupero.

I solai e le coperture laterocementizie sono al centro del contributo di Leone Carlo Ghoddousi, che indaga in particolare il ruolo svolto a partire dagli anni venti del Novecento dalla RDB (Fornaci F.lli Rizzi

Donelli Breviglieri & C. di Piacenza) nella sperimentazione e validazione di sistemi costruttivi che affidavano al laterizio un compito non più solo di alleggerimento, ma di vera e propria collaborazione strutturale. L'analisi delle *brochure* pubblicitarie e di altri materiali predisposti dalla ditta per documentare e promuovere i propri prodotti e brevetti costituisce in questo caso il punto di partenza per una puntuale ricostruzione del percorso intrapreso da questa azienda per introdurre sul mercato sistemi costruttivi destinati ad incontrare larga fortuna nell'architettura italiana del Novecento.
Il saggio di Lorenzo Savio, Tanja Marzi, Daniela Bosia e Virginia Bombelli si concentra sul caso della ditta milanese Angelo Bombelli, attiva nel "ramo delle costruzioni metalliche", che – come sembra trasparire dalla stessa struttura dell'archivio, descritta dagli autori – progressivamente si amplia, si specializza, affina la propria organizzazione interna e le proprie procedure di controllo, con l'obiettivo di garantire affidabilità e precisione nelle fasi di montaggio in opera: aspetti di per sé intrinseci del settore delle opere metalliche, e tanto più importanti nei due ambiti che gli autori scelgono di approfondire – le cancellate saliscendi, le specole girevoli o scorrevoli – nei quali le peculiarità dei sistemi di movimentazione introducono elementi di elevata complessità tecnica, oltre a entrare in piena sintonia con alcune retoriche del moderno. L'analisi della ricca documentazione d'archivio, relativa agli interventi effettuati dalla ditta Bombelli in opere spesso di assoluto rilievo dell'architettura moderna italiana, conduce gli autori a sottolineare il ruolo svolto dall'impresa, nella dialettica con i progettisti e con le esigenze della committenza, in quel processo di innovazione tecnologica che coinvolge in generale, a partire dagli anni venti e trenta, alcuni settori più avanzati della produzione edilizia italiana.
A questi settori appartiene anche, a partire dal secondo dopoguerra, una ditta bergamasca attiva già nei decenni precedenti nella produzione di intonaci ed elementi di rivestimento e di pavimentazione in pietra artificiale, la Fulget dei F.lli Capoferri. Ma l'indagine su questo caso-studio – condotta da Maria Luisa Barelli – ha fatto emergere come la storia di questa azienda, e dei prodotti da essa introdotti sul mercato, sia anche la storia di una resistenza alle prospettive via via offerte dalla razionalizzazione e innovazione dei processi produttivi, nella ricerca di un continuo e instabile bilanciamento con le istanze dell'artigianato e, quindi, con quelle possibilità di caratterizzazione del prodotto che una piena industrializzazione avrebbe teso ad annullare nell'anonimato della serie. La ricerca, svolta a partire

dal ricorso a fonti differenti, evidenzia anche il ruolo che le memorie orali possono assumere nell'aiutare a comprendere – e a umanizzare – non solo tecniche e processi, ma anche culture, strategie e mentalità produttive.
Il contributo di Davide Alaimo, Paolo Giusti e Tanja Marzi si concentra sull'attività della Manifattura Applicazioni Sintetiche di Torino, fondata nel 1947 e divenuta nel giro di pochi anni un'azienda di punta nella produzione delle finte pelli (caratterizzate dall'applicazione, su un supporto di varia natura, di un rivestimento a base di resine), con interessanti applicazioni nel settore dei trasporti, dell'architettura e del design. Il saggio ricostruisce il processo di sperimentazione e poi di produzione del principale prodotto di questa azienda (il Resinflex, poi declinato in successive varianti), inscrivendolo in quel quadro di fiducia nell'innovazione tecnica e di entusiasmo per le materie plastiche che caratterizza l'architettura e la società degli anni cinquanta e sessanta. Questo caso-studio, d'altra parte, evidenzia come l'effettiva conservazione di una memoria della produzione sia, anche per la seconda metà del Novecento, questione tutt'altro che scontata. Da un lato infatti la ricerca ha potuto giovarsi dell'appoggio di un'azienda che, sino a pochi anni fa ancora attiva, ha reso disponibile il suo archivio, ha consentito di studiare in presa diretta fasi e peculiarità del processo di produzione, ha sottolineato l'esistenza di parti dei macchinari originali, ancora utilizzabili, almeno in ipotesi, per soddisfare le esigenze del restauro. Ma alla successiva chiusura, sono seguite invece fasi di repentino smantellamento degli impianti e di dispersione dei campionari e delle carte, divenuti improvvisamente elementi ingombranti di un passato di cui disfarsi.
Talvolta sono gli stessi studiosi, veri e propri appassionati, a occuparsi della salvaguardia e conservazione degli archivi della produzione, come emerge nel saggio di Davide Alaimo, che mette a sistema suoi precedenti studi per delineare un quadro relativo alla produzione, a Torino, di serramenti, da parte delle ditte Colli e Cristal Art, e di maniglie, da parte dello Studio Del Campo e di Victor Cerrato, spostando così l'attenzione dal tema dell'architettura a quello delle arti applicate e del design.

Infine, alcuni ringraziamenti (e uno sguardo al futuro)

L'organizzazione del convegno e la pubblicazione di questo volume non sarebbero state possibili senza il sostegno del Dipartimento di

Architettura e Design e dei due Direttori – Paolo Mellano e Michele Bonino – che, fra l'una e l'altra, si sono succeduti alla sua guida. Fondamentali, come nelle precedenti occasioni di confronto, sono stati l'impegno e la partecipazione attiva di molti membri e corrispondenti del Construction History Group. Desideriamo ringraziare in particolare i colleghi che hanno introdotto e animato le diverse sessioni del convegno: Maria Grazia D'Amelio e Nicoletta Marconi per la prima, Fabrizio De Cesaris e Mariacristina Loi per la seconda, Carla Bartolozzi e Daniela Bosia, infine, per la terza e ultima sessione. Siamo inoltre riconoscenti a Valentina Burgassi, che ha seguito insieme a noi tutta la prima fase dell'organizzazione del convegno e della successiva raccolta dei contributi, a Rosa Maria Marta Caruso, che con Valentina Burgassi ha contribuito al lavoro di correzione bozze, e a Celia Vidal, per la cura meticolosa e intelligente che ha dedicato all'impaginazione del volume.

Le occasioni di confronto organizzate dal CHG, attraverso i suoi convegni annuali, sono intanto continuate, e si profila all'orizzonte la stimolante quanto impegnativa organizzazione del 9° Congresso Internazionale di Construction History, che vedrà il Politecnico di Torino quale sede ospitante e potrà costituire, oltre che una straordinaria possibilità di confronto, l'occasione per rilanciare le attività del Gruppo e il suo ruolo nel più ampio scenario nazionale.

I. Organizzazione del lavoro e circolazione dei saperi costruttivi in età moderna

Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 7.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 6.

I fornaciai e l'Opera di Santa Maria del Fiore. Patti e forniture per il cantiere della Cupola brunelleschiana

Pietro Matracchi
Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Architettura

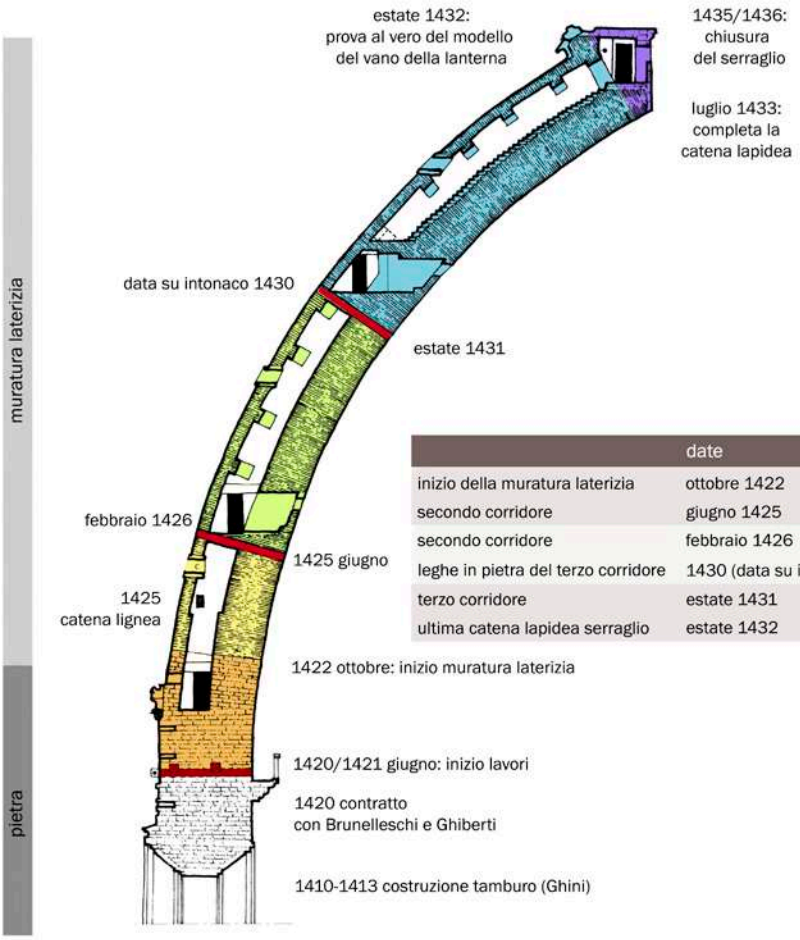
Gli artefici trecenteschi impostano precocemente, nel 1366, i pilastri di una cupola di straordinarie dimensioni, al fine di garantire la stabilità del corpo basilicale di Santa Maria del Fiore, ancora costruito limitatamente alle due campate prossime alla facciata[1]. Si stabiliscono così le dimensioni di un vano cupolare del diametro pari a circa 45,25 m; mentre i pilastri che delimitano l'ottagono dettano uno spessore murario del tamburo pari a 4,30 m[2]. È evidente che di fronte a una simile mole si ponessero problemi inconsueti, non solo relativi ai complessi e molteplici aspetti tecnici inerenti alla costruzione, ma anche all'ingente quantità di materiale da reperire, che avrebbe richiesto tempi di produzione non brevi e un conseguente coinvolgimento delle fornaci protratto nel tempo, imponendo ai fornaciai un rapporto quasi esclusivo con l'Opera.

Un peculiare problema nell'organizzazione del cantiere. L'inusitata quantità delle necessarie forniture di laterizi

Non è un caso che la produzione di mattoni sia avviata prima della redazione del programma dei lavori e della stipula del contratto con Filippo Brunelleschi e Lorenzo Ghiberti, atti risalenti entrambi al 1420[3]. Lo stesso anno si registra l'avvio dei lavori, utilizzando ancora materiale lapideo nel tratto iniziale di cupola. L'impiego di mattoni ha inizio dal 1422[4].
La prima commessa di mattoni risale infatti al 1418, allorché l'Opera affida a Pardo da Volterra, fornaciaio a Settimo, la produzione di 200.000 mattoni (*quadroni*) da produrre in due anni[5]. Si tratta di una

Fig. nella pagina precedente. Taglio degli alberi e prime lavorazioni del legname, in M. Duhamel du Monceau, *De l'exploitation des bois, ou Moyens de tirer un parti avantageux des taillis, demi-futaies et hautes-futaies...*, Guerin et De La Tour, Paris 1764, Partie 1, Pl III.

[1] Matracchi, Giorgi 2022, p. 206.
[2] Dalla Negra 2004, pp. 54-55.
[3] Ippolito, Peroni 1997, pp. 12, 111-112.
[4] Le date dei documenti sono riportate con inizio dell'anno il 1° gennaio, secondo il calendario Gregoriano, anziché il 25 marzo, in vigore a Firenze fino alla riforma del Granduca Francesco III di Lorena (novembre 1749).
[5] Per la stesura di questo contributo ha costituito un fondamentale riferimento il lavoro di Margaret Haines, con particolare riferimento alla catalogazione digitale dei documenti nel sito internet *Gli anni della Cupola 1417-1436*: http://duomo.mpiwg-berlin.mpg.de/home.HTML (consultato il 4 febbraio 2023) e al saggio Haines 2012, pp. 47-108.



	date	mesi	metri	cm/mese	filari/mese
inizio della muratura laterizia secondo corridore	ottobre 1422 giugno 1425	33	5,5	17	3
secondo corridore leghe in pietra del terzo corridore	febbraio 1426 1430 (data su intonaco)	53	12	23	4
terzo corridore ultima catena lapidea serraglio	estate 1431 estate 1432	12	15	125	22

[1.]

Fig. 1. Sezione schematica della cupola con indicate le principali fasi di esecuzione; nella tabella sono riportati i tempi di edificazione nei tratti delimitati dai tre corridoi (elaborazione di Luca Giorgi, Pietro Matracchi).

quantità ancora lontana dalle future necessità, ma già assai superiore ai quantitativi di mattoni documentati nel Quattrocento a Firenze, per il convento di San Miniato e palazzo Strozzi[6].

La costruzione della cupola pone di fronte a nuovi problemi organizzativi che creano incertezze nel rapporto tra committenza e fornaciai. Ciò che si intende approfondire con il presente contributo è come la sperimentazione di cantiere abbia costituito in modo rilevante lo strumento di orientamento e validazione delle scelte via via da assumere. È possibile individuare alcuni passaggi salienti dei processi decisionali tenendo conto dell'avanzamento dei lavori, documentato con dovizia, da un camminamento all'altro, fino a raggiungere la lanterna (fig. 1).

Il 12 settembre 1419, si ordina a Pardo di sospendere la produzione di mattoni. Il 14 aprile 1420, riprendono le forniture di *quadroni* di Pardo[7]. Questa indecisione si lega probabilmente alla mancanza di un programma dei lavori definito, che trova una prima stesura il 30 luglio 1420: nel documento l'utilizzo della pietra si prevede fino a 24 metri di altezza; oltre questa altezza resta aperta l'opzione tra «*mactoni*» o «*spugna*»[8].

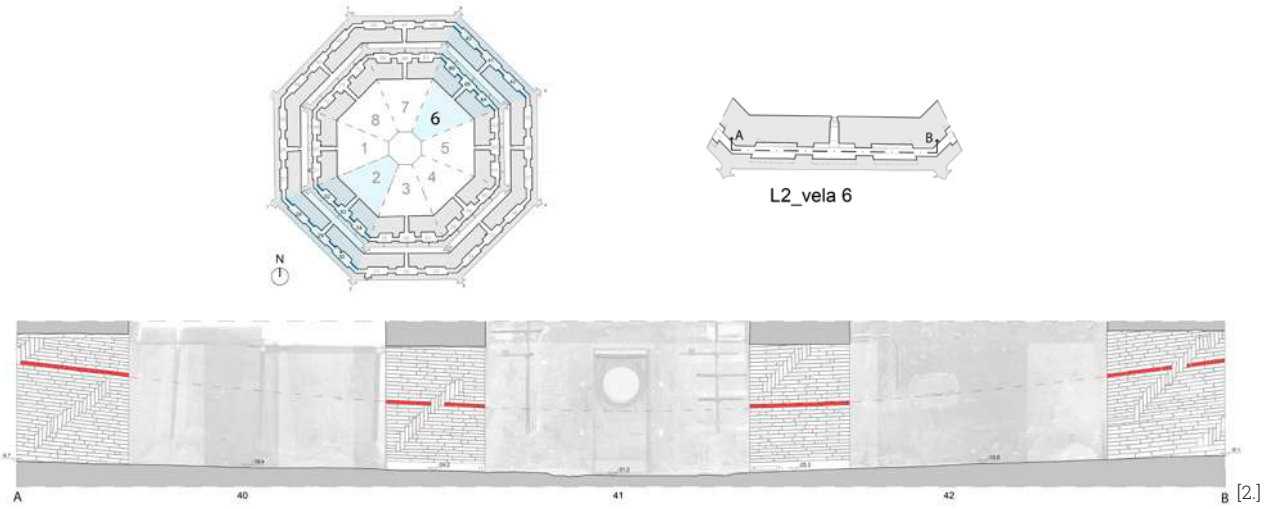
[6] Haines 2012, p. 81, nota 109.
[7] *Ibidem*, p. 82 nota 110.
[8] Guasti 1857, p. 29.

La decisione di utilizzare laterizi deve essere stata presa nei mesi successivi, visto che nel gennaio 1421 Antonio Mattei, fornaciaio di Campi, riceve l'incarico di fornire *maxima quatronum quantitate*, ovvero 1.200.000 *quadroni* in sei anni. Nell'aprile seguente, Pardo d'Antonio da Volterra rinegozia il prezzo e ottiene una commissione di 1.000.000 di *quadroni*, da fornire in cinque anni; una commessa di *quadroni* è affidata anche ad Antonio Francesco Bardini, detto il *Bonba*, fornaciaio a Lastra[9]. Di ulteriori allogagioni beneficia Antonio Mattei, detto *Ferro*, fornaciaio di Campi, nel settembre 1421; risale al dicembre 1421 l'ordinativo di 100.000 *quadroni* l'anno al fornaciaio Antonio Giovanni Nutini[10].
E ancora, tra febbraio e marzo del 1422, Antonio di Giovanni, Antonio di Francesco Bardini, Giuliano di Pace, Romolo di Domenico di Roberto ricevono la commessa di 200.000 *quadroni* all'anno per quattro anni, da produrre nella fornace Gangalandi a Lastra[11]. Tra aprile e maggio del 1422, Pardo d'Antonio da Volterra raddoppia la produzione con una commessa che prevedeva di fornire all'opera 400.000 *quadroni* l'anno per quattro anni. Ma nell'agosto seguente, si limita a due anni l'allogagione della fornace a Pardo d'Antonio da Volterra, provocando di fatto una riduzione della commessa; sembrerebbe che in tal modo l'Opera abbia voluto dimezzare indirettamente la produzione prevista dall'ultimo contratto stipulato[12].
Le condizioni generali stabilite nelle commesse prevedevano tempi di consegna delle forniture in 4-5-6 anni; per quanto riguarda i requisiti dei mattoni, l'Opera ordinava delle misure specifiche che facevano riferimento a un modano in legno, esposto come modello di riferimento nella sede dell'Opera. Si raccomandava l'utilizzo di *bona terra* e che i mattoni fossero *bene coctos*. In taluni casi si specificava che la terra utilizzata provenisse da Campi[13]. In un documento si circostanzia in modo più esteso la qualità della terra che deve provenire da Campi, Lastra, Badia a Settimo, e non da altro luogo[14].
La cupola si avvia nell'agosto del 1420 utilizzando conci lapidei (fig. 1). Con gli emendamenti al programma dei lavori, introdotti nel 13 marzo 1422, sono due gli aspetti da richiamare. Il primo concerne la riduzione delle dimensioni dei contrafforti intermedi:

> Che sedici sproni, cioè due per ciascuna faccia della cupola, dove altra volta si diliberò che fossero di grosseza di braccia quattro l'uno da lato di fuori, per levar via carico superfluo si faccino di braccia tre l'uno da la parte di fuori[15].

Questa variazione significa, a tale data, la costruzione della cu-

[9] Cfr. Archivio dell'Opera di Santa Maria del Fiore (d'ora in avanti AOSMF), II 1 78, cc. 57-57v, 60v-62, 27.
[10] AOSMF, II 1 79, cc. 57-57v, 48v.
[11] AOSMF, II 1 80, c. 55v-56v.
[12] AOSMF, II 1 80, c. 26v, c. 58v-59v.
[13] AOSMF, II 1 78, c. 57-57v; II 1 81, c. 10v-11.
[14] AOSMF, II 1 81, c. 10v-11.
[15] Guasti 1857, p. 31.



[2.]

Fig. 2. Cupola di Santa Maria del Fiore, vela 6, livello del secondo corridoio; rilievo dei paramenti laterizi dei costoloni d'angolo (A e B), rappresentati a partire dall'angolo dell'ottagono, e di quelli intermedi, con acquisizione metrica basata su rilievo laser scanner. Si osserva la disposizione dei mattoni a corda blanda; con il colore rosso è stato evidenziato un filare a corda blanda che ha inizio dai coloni d'angolo e raggiunge la massima inflessione nella parte centrale della vela (elaborazione di Lidia Quarantini, con il coordinamento dell'autore del saggio, 2019).

pola può avere raggiunto tutt'al più il piano di calpestio del primo corridoio, ovvero il piano d'imposta dei costoloni.
Il secondo riguarda la riduzione dell'altezza da raggiungere con la parte in pietra:

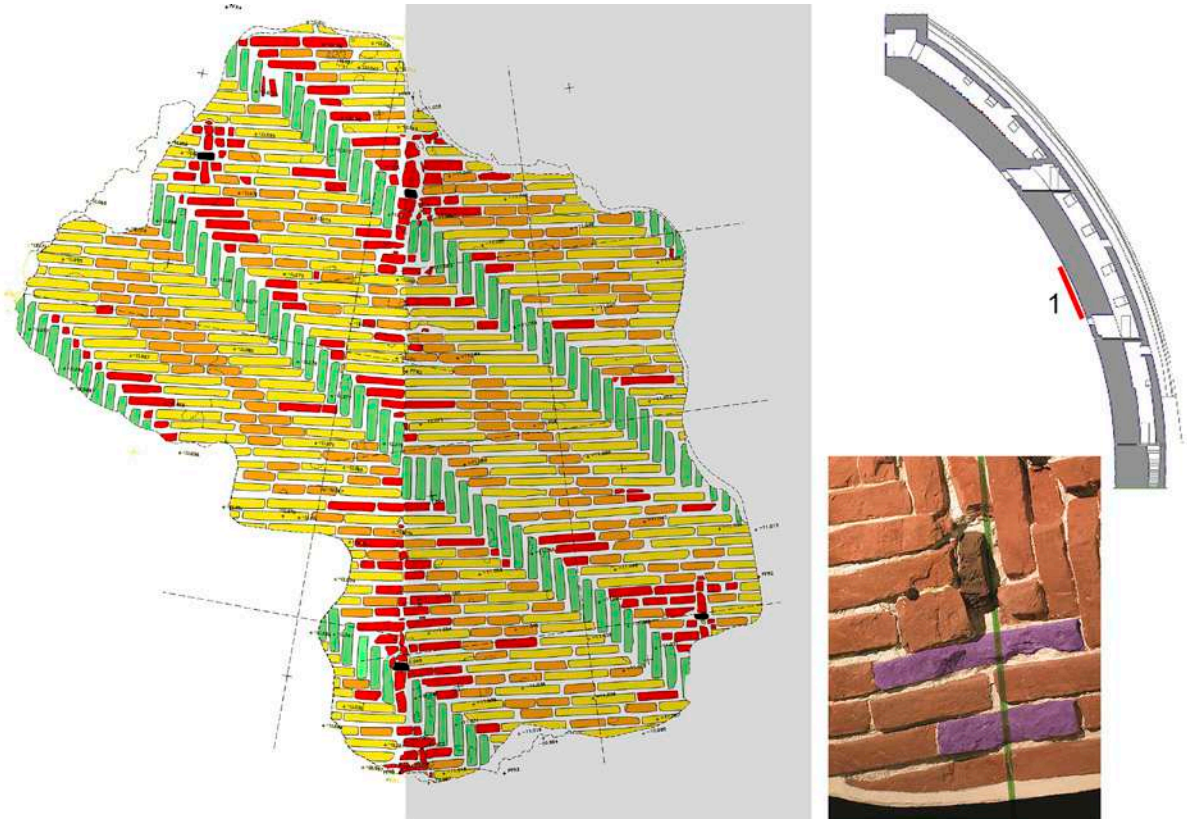
> E che le cupole, ove altra volta si diliberò si facessono di pietre per insino a l'alteza di braccia XXIIII, per levar via el troppo carico e peso si faccino di pietra per insino coperto sopra i cardinali degli usciuoli s'ànno a murare al presente, che sarà circa di braccia dodici alto dalla mossa delle cupole; e da indi in su si murino di quadroni, cioè mattoni[16].

In effetti la parte lapidea della cupola oltrepassa appena i passaggi che attraversano i contrafforti.
A tale livello gli spessori della cupola doppia sono definiti: quella esterna è circa 80 cm, l'interna circa 2,30 m, con modeste riduzioni dovute a piccole riseghe murarie[17]. Dall'ottobre 1422 ha inizio la costruzione della parte laterizia[18]. Contestualmente si registrano le spese «per due botti grandi per farne tina per bagnare i matoni che s'ànno a murare ne la cupola»[19]; si tratta di un approntamento di cantiere che dimostra la cura di ogni particolare per raggiungere la migliore qualità muraria: in tal caso si predispongono i contenitori dove immergere i mattoni prima della posa in opera, aspetto questo molto importante per garantire la migliore maturazione delle malte nella compagine muraria. L'attenzione a ogni dettaglio è dimostrata anche dagli specifici pagamenti registrati per l'annaffiatura delle murature in costruzione, durante i mesi estivi[20]. Bisogna tenere conto che l'ingente quantità di mattoni messa in produzione dal 1418 al 1422 non si basava su una sperimentazione di cantiere, essendo ancora avulsa dalla determinante fase esecutiva.

Elementi di continuità operativa nei lavori della cattedrale

Alcune scelte venivano pertanto compiute in ragione della continuità di cantiere con la fabbrica trecentesca della cattedrale fiorentina. Così nelle commesse si introduce la realizzazione di pezzi speciali

[16] AOSMF, II 1 80, c. 17v.
[17] Dalla Negra 2004, pp. 54-55.
[18] Haines 2012, p. 86.
[19] AOSMF, II 4 9, c. 38v.
[20] Haines, Battista 2015, p. 16, nota 34.



[3.]

laterizi (gli *anguli*) da porre negli angoli dell'ottagono, con probabile riferimento al precedente utilizzo di *anguli* nelle cupole semiottagone delle tre tribune che si attestano allo spazio cupolare[21]. Una simile scelta, nella dimensione di tali cupole di spessore murario relativamente modesto, è da considerarsi un indice di probità esecutiva che persegue l'intento di porre un elemento passante negli angoli, per garantire la migliore connessione muraria. Tuttavia, l'enorme mole della cupola, con costoloni d'angolo (semplificandone la geometria e incorporando i tratti di cupola adiacenti) larghi e profondi rispettivamente 3,50 m e 4,50 m, rende meno cogente l'utilizzo di pezzi speciali d'angolo. Oltretutto è da considerare anche la disposizione dei mattoni a corda blanda[22]: a partire dagli spigoli del padiglione, i filari di laterizi assumono un'inflessione che raggiunge il massimo incurvamento nella zona centrale dei lati dell'ottagono (fig. 2); ciascuno degli eventuali pezzi speciali laterizi d'angolo, trovandosi nel passaggio da una corda blanda all'altra, avrebbe dovuto assumere l'inclinazione di entrambe[23].

Nelle zone di contatto tra una vela e l'altra si dovette ricorrere a metodi costruttivi più speditivi. Negli angoli all'intradosso, dove è stato possibile verificare l'apparecchio murario, al livello del secondo e terzo corridoio fino alla prossimità della lanterna, i pezzi speciali laterizi non risultano infatti mai utilizzati (fig. 3): i mattoni solitamente si attestano nello spigolo tra le vele, dove si genera una discontinuità di paramento. Ma è del tutto ragionevole attendersi che

Fig. 3. Cupola di Santa Maria del Fiore, nella porzione di intradosso appena sopra il secondo corridoio sono evidenziati i mattoni di costa e di testa (giallo e marrone), e i numerosi mattoni frammentari (rosso); nel margine tra la zona a fondo grigio e bianco, dove è posto l'angolo tra vele adiacenti, si osserva la mancanza di mattoni passanti. Nel dettaglio fotografico, calco in gesso di una porzione di apparecchio murario tra vele con la linea verde che indica l'angolo: i mattoni passanti da una vela all'altra (in viola) non sono pezzi speciali, ma mattoni adattati, tramite una scalpellatura, alla forma angolare (elaborazione di Luca Giorgi, Pietro Matracchi).

[21] Haines 2012, p. 84, nota 116.
[22] Di Pasquale 1977, pp. 6-11.
[23] Fanelli & Fanelli 2004, p. 207.

tali soluzioni di continuità siano state evitate all'interno dell'enorme massa muraria dei costoloni d'angolo. Nel caso sporadico in cui, all'intradosso, si colloca un elemento passante nell'angolo dell'ottagono, si osserva l'utilizzo di un comune mattone lavorato grossolanamente per adattarlo a questa posizione; il raccordo tra questo mattone e quelli dei filari adiacenti, inclinati secondo le corde blande, viene qui ottenuto variando lo spessore di malta[24].
Altri elementi di continuità si hanno con il cantiere del corpo basilicale. Tra i conci lapidei delle nervature diagonali si osserva la presenza di elementi metallici nei giunti, disposti secondo un allineamento verticale, da ritenere finalizzati all'ancoraggio di tavole sagomate per il tracciamento della curvatura degli archi stessi. Parimenti, negli spigoli all'intradosso del padiglione della cupola brunelleschiana, sono collocate staffe metalliche probabilmente per il medesimo scopo di guida del profilo intradossale[25].
E ancora nei fianchi nella navata centrale della cattedrale, appena sopra gli arconi longitudinali, corre una catena lapidea formata da conci squadrati collegati da zanche metalliche[26]. Un sistema analogo si ripropone con le leghe lapidee poste alla base della cupola e ai piani di calpestio del secondo e terzo corridoio, fino al serraglio della lanterna.

L'avanzamento dei lavori e le variazioni nel formato dei laterizi

Dopo l'avvio della cupola laterizia, nel marzo 1423, l'Opera compie una prova di cottura di mattoni alla fornace di Lastra, testimoniata dai pagamenti di ogni occorrenza per la produzione, incombenze affidate solitamente per intero ai fornaciai[27]. Così i pagamenti mettono in luce l'articolazione delle attività e le maestranze coinvolte: lo scalpellatore Jacopo di Sandro è incaricato della cottura; il fornaciaio Antonio Vannozzi mette a disposizione la fornace; il fornaciaio Nanni di Marcaccio fornisce calcina; il fornaciaio Antonio di Francesco di Bambo procura mattoni e pianelle crudi; lo scalpellatore Papi di Sandro è incaricato di fornire legna da ardere, di infornare i mattoni, di svuotare la fornace e sistemare i mattoni; si menzionano nei documenti i focaioli e i portatori di legna; il *carradore* Salvi di Zanobi consegna i *quadroni* all'Opera. Non è dato sapere quali siano le ragioni della prova di cottura; è probabile che l'operatività del cantiere, dopo i primi mesi di costruzione della parte laterizia, avesse richiesto una sorta di verifica della qualità della *cotta* da compiere interamente sotto il controllo dell'Opera[28]. Una nuova *cotta* speri-

[24] Giorgi, Matracchi 2006, p. 313.
[25] Fanelli & Fanelli 2004, p. 29.
[26] Matracchi, Giorgi 2022, pp. 195, 205.
[27] Haines, Battista 2015, p. 15.
[28] AOSMF, II 1 82, c. 70v, c. 71.

mentale è documentata nel 1427; doveva trattarsi di prove di cottura rese necessarie da nuovi formati speciali[29].

L'Opera esercita un attento controllo sul rispetto degli impegni assunti dai fornaciai, che talvolta ha portato a rivedere i patti stabiliti. Nell'aprile del 1423 si prende atto che i fornaciari Pardo d'Antonio da Volterra e Gherardo di Bernardo Canneri non possono adempiere alla commessa di 400.000 quadroni l'anno: «dicti conductores non possunt conducere nec conduci facere dictam summam et quantitatem 400 M quadronum ut in dicta conducta promiserunt», che si decide così di ridurre[30]. Il fornaciaio Cambio d'Antonio da Campi, nel giugno 1423, si vede dimezzare la richiesta di fornitura, prendendo a modello i nuovi patti stabiliti con Pardo d'Antonio[31]. La riscrittura di patti di fronte alle difficoltà dei fornaciai è una condizione che accompagna differenti fasi del cantiere: «considerato quod dictus Gherardus [Gherardo Canneri fornaciaio] non est habilis ad osservandum suam conductam ut promisit debitis temporibus»[32], la commessa di mattoni viene affidata a Bartolo di Marco da Campi e Bonifacio di Pardo da Volterra (26 aprile 1431).

D'altra parte, era inevitabile che i mattoni da produrre, per quantità molto oltre le consuetudini, ponessero delle difficoltà alle fornaci. La committenza egemonica dell'Opera non aveva tuttavia nessun interesse a mettere in difficoltà le fornaci, curando il necessario equilibrio tra la richiesta di regolari forniture e la congruità dei pagamenti proposti[33].

Un aspetto peculiare nella contrapposizione tra Opera e fornaciai riguarda la contestazione dei materiali considerati difettosi e anche in tal caso risulta evidente l'approccio pragmatico dell'Opera. Nel 1422 l'Opera costituisce una commissione che valuti la correttezza delle forniture; fanno parte del gruppo di esperti Filippo Brunelleschi e il capomaestro Battista d'Antonio. A pochi giorni di distanza dalla nomina, Brunelleschi e Battista d'Antonio dichiarano di fronte a un notaio l'esito della verifica della commissione, che valuta difettose alcune partite di laterizi per qualità e per dimensioni non corrispondenti al modano in legno esistente all'Opera. È da sottolineare che il modano ha un valore legale ed è considerato parte integrante dei patti stabiliti tra Opera e fornaciai. La soluzione proposta dagli esperti per risolvere il contenzioso è la decurtazione del prezzo. Questo orientamento viene messo in atto applicando una riduzione del prezzo pari a un quarto[34].

Considerate le ingenti forniture di mattoni, il controllo della qualità di quanto giunge in cantiere è un tema complesso che ha richiesto

[29] Haines, Battista 2015, p. 15.
[30] AOSMF, II 1 82, c. 13-14v.
[31] *Ibidem*, c. 19.
[32] AOSMF, II 2 1, c. 140v.
[33] Haines 2012, p. 87.
[34] AOSMF, II 1 81 c. 5-5v, c. 6v-7.

Fig. 4. Cupola di Santa Maria del Fiore, livello del primo corridoio; le frecce indicano le spine pesce utilizzate fino dall'inizio della muratura laterizia (fotografia e relativa elaborazione di Pietro Matracchi).

[4.]

specifiche deliberazioni (7 agosto 1422) rivolte agli ufficiali deputati a questa attività di verifica, richiamandoli a non accettare forniture difettose[35]. Nel contempo si applica la tara di un quarto del prezzo pattuito («cum tara quarti pretii»), nel caso di mancanza di conformità con le allogazioni[36]: impiego di terre non idonee, cottura errata, non corrispondenza alle dimensioni del modano. Una simile prassi è documentata fino alle fasi conclusive della costruzione della cupola; il 6 giugno 1432 viene contestata la fornitura del fornaciaio Filippo di Perino, per mattoni «male coctos et male factos inutiles et non acceptabiles in non modicum dampnum et iatturam Opere», poi assoggettata alla solita riduzione di prezzo[37].
Raggiunto il livello del secondo corridoio, il 4 febbraio 1426 si redige un nuovo programma che fornisce specifiche indicazioni anche riguardo ai mattoni:

> Raporto facto a voi signori operai e ufficiali della cupola per Filippo di ser Brunellescho, Lorenzo di Bartaluccio e Batista d'Antonio capomaestro de l'Opera di Santa Maria del Fiore insieme d'acordo con Giuliano di Tomaso di Ghuccio sopra la comissione a loro data […]. Anchora si facci fare mattoni grandi di peso di libre venticinque in sino a trenta l'uno e non di più peso, i quali si murino con quello spinapescie sarà diliberato per chi larà a conducere[38].

Riguardo alla spina pesce si osserva che, contrariamente a quanto indicato nel programma, questa tecnica costruttiva in realtà è già stata adottata nella porzione di cupola sottostante il secondo corridoio: sono visibili spine pesce per brevi tratti all'estradosso della cupola (fig. 4); un'ulteriore conferma si ha dalle lesioni all'intradosso che seguono l'andamento di tratti di spine pesce anche sotto il piano di calpestio del secondo corridoio (fig. 5)[39]. Il nuovo programma del 1426 sembra ratificare una soluzione costruttiva già messa in atto con i mattoni precedentemente in produzione. Ma è più probabile che proprio i mattoni grandi associati alle spine pesce costituiscano una decisione conseguente alla sperimentazione di cantiere, che

[35] *Ibidem*, c. 10v.
[36] *Ibidem*, 81 c. 10v; II 1 81 c. 13v.
[37] AOSMF, II 2 1, c. 161v.
[38] *Ibidem*, 1 c. 170v-171.
[39] Giorgi, Matracchi 2006, p. 312.

[5.]

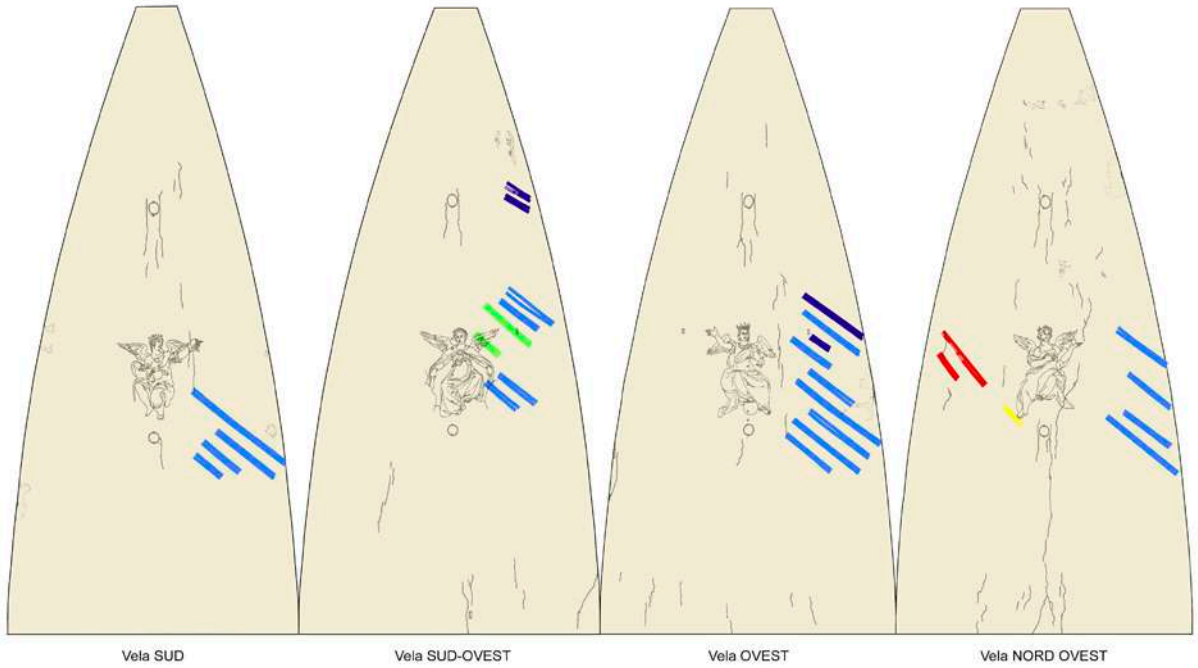


Fig. 5. Cupola di Santa Maria del Fiore; nell'intradosso delle vele sud, ovest e nord-ovest si evidenzia la posizione delle spine pesce da una quota inferiore al secondo corridoio (le finestrelle tonde più in basso indicano la posizione di tale corridoio); i differenti colori indicano le variazioni di inclinazione delle spine pesce (elaborazione di Luca Giorgi, Pietro Matracchi).

può avere evidenziato la necessità di impiegare mattoni di taglia maggiore: quelli delle spine pesce sono in parte incastrati nella muratura già eseguita e in parte affiorano per confinare gli ulteriori filari da porre in opera; si blocca così lo scorrimento dei mattoni secondo il piano inclinato del raggio di curvatura. Questo dispositivo costruttivo è stato reso necessario dalla rinuncia all'utilizzo di centine.

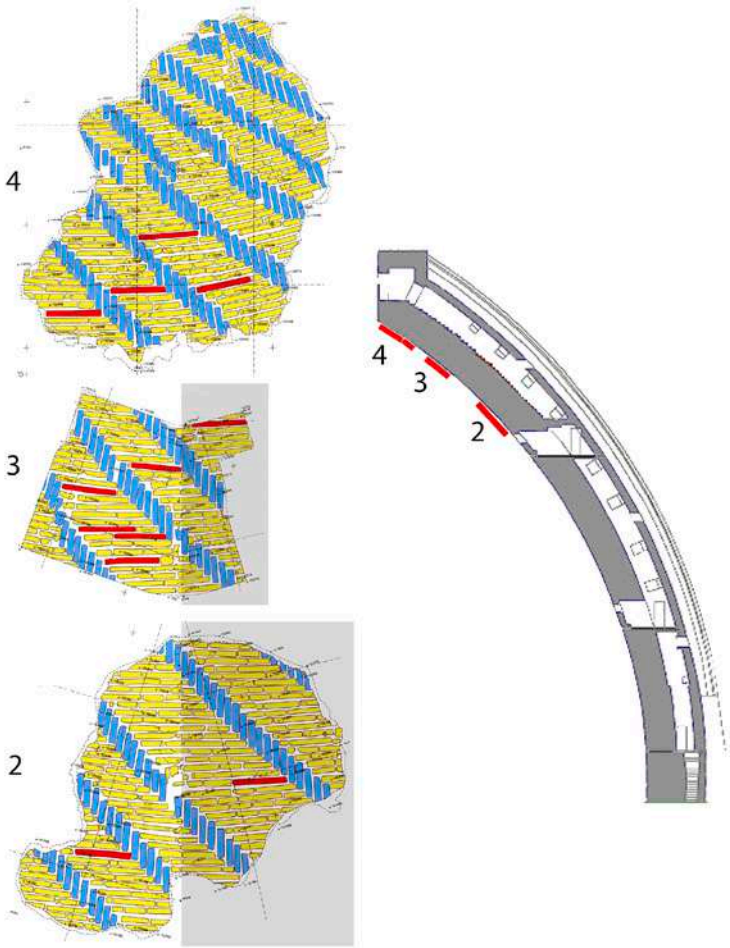
La produzione di mattoni grandi (*quadrones magnos*), sollecitata da Brunelleschi, è approvata dagli ufficiali dell'Opera tra agosto e settembre del 1426[40]. Ma Gherardo di Bernardo Canneri ha già ricevuto dal maggio precedente un anticipo per la «chotta di quadroni grandi [...] di libbre 25 e 30 l'uno», dei quali il 7 settembre seguente conferisce una prima consegna all'Opera e ancora una successiva il 6 novembre[41].

Contestualmente l'Opera affida a una fornace di Settimo il compito di una «pruova d'una chotta di quadroni» dimensionati secondo nuovi modani[42]. Il 22 gennaio 1427 sono condotti in cantiere i *quadroni* grandi prodotti da Gherardo Canneri, secondo il modano voluto da Brunelleschi[43].

Anche nella produzione di questo nuovo formato di mattone, l'Opera mostra molta attenzione nel tenere l'equilibrio tra i propri interessi come committente e il giusto compenso riconosciuto ai fornaciai. La dimensione particolarmente ampia del mattone doveva comportare il rischio che si rompesse durante il processo di produzione o nel viaggio per la consegna; così l'Opera riconosce un risarcimento per questo rischio d'impresa, accettando l'acquisto fino a 10 mattoni rotti (*tabellonibus magnis ruptis*) ogni 100 forniti[44].

Raggiunto il terzo corridoio, dal gennaio del 1431 si avvia la costruzione dell'ultimo tratto di cupola fino al serraglio, da cui si innalza la lanterna. In questa fase le forniture prevedono mattoni prodotti se-

[40] AOSMF, II 2 1 c. 40v.
[41] AOSMF, II 4 12, c. 14, c. 18 e c. 29.
[42] *Ibidem*, c. 18.
[43] AOSMF, II 2 1, c. 49v.
[44] AOSMF, II 2 1 c. 65v.



[6.]

Fig. 6. Cupola di Santa Maria del Fiore, apparecchi murari al livello del terzo corridoio; sono evidenziati (in rosso) i mattoni di maggiori dimensioni, corrispondenti con ogni probabilità ai mattoni maggiori dei tre modini che si producono dal 1431 (elaborazione di Luca Giorgi, Pietro Matracchi).

Fig. 7. Cupola di Santa Maria del Fiore, estradosso della cupola esterna in prossimità della lanterna (lato nord-est); sono evidenti le irregolarità nel posizionamento delle spine pesce (blu) (elaborazione di Luca Giorgi, Pietro Matracchi).

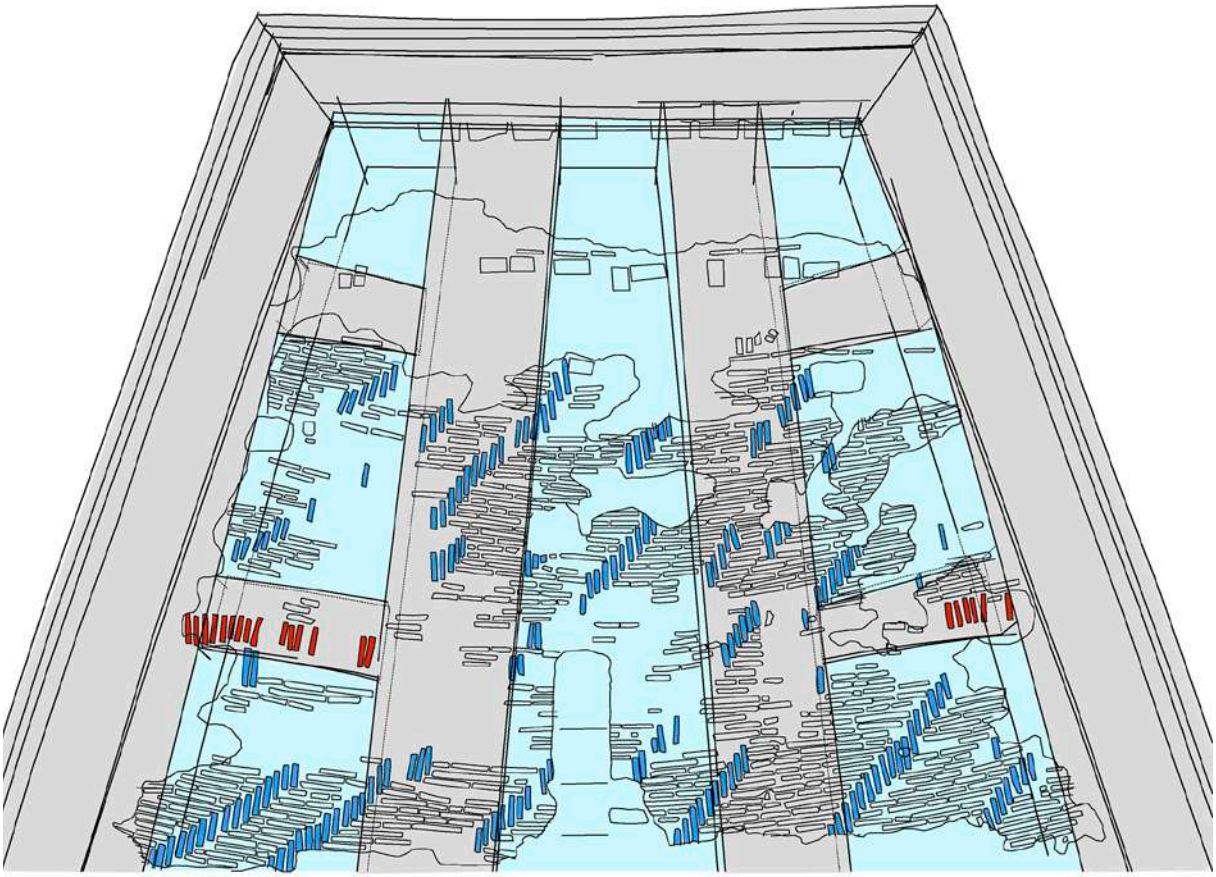
Fig. 8. Cupola di Santa Maria del Fiore, particolare dell'estradosso della cupola interna e di una spalletta di un passaggio nel costolone; quest'ultima ha un apparato murario notevolmente più accurato (fotografia di Lidia Quarantini, 2019).

condo le dimensioni di tre modini, definiti minore, medio e maggiore[45]. La consegna di tali formati si registra fino all'estate del 1432[46], quando i lavori della cupola si incentrano sulla realizzazione della lanterna.

La scelta di variare il formato dei mattoni, ai livelli più alti della cupola, sembra legata alla necessità di incrementare le possibilità combinatorie dei mattoni nei tratti di filari frapposti alle spine pesce, con il fine di limitare l'utilizzo di mattoni di aggiustamento, rotti in base alle dimensioni residue che via via si creavano. In effetti la porzione di apparecchio murario visibile appena sopra il secondo corridoio mostra numerosi mattoni tagliati, per la chiusura del filare, in prossimità delle spine pesce e altri frammenti laterizi figurano nella zona di contatto tra le vele del padiglione cupolare (fig. 3)[47].

Il problema dell'utilizzo di mattoni integri diventa cogente oltre il terzo corridoio, dove le spine pesce, con tracciati particolarmente irregolari, vanno via via avvicinandosi con intervalli estremamente disomogenei, giungendo nella parte più elevata della cupola fino quasi a toccarsi (fig. 6)[48]. In simili condizioni era infatti opportuno aumentare la capacità di adattare i differenti formati dei mattoni alle innumerevoli irregolarità nella lunghezza dei filari determinata

[45] *Ibidem*, c. 135v.
[46] AOSMF, II 2 1, c. 137, c. 140v, c. 158.
[47] Giorgi, Matracchi 2006, p. 313.
[48] *Ibidem*.



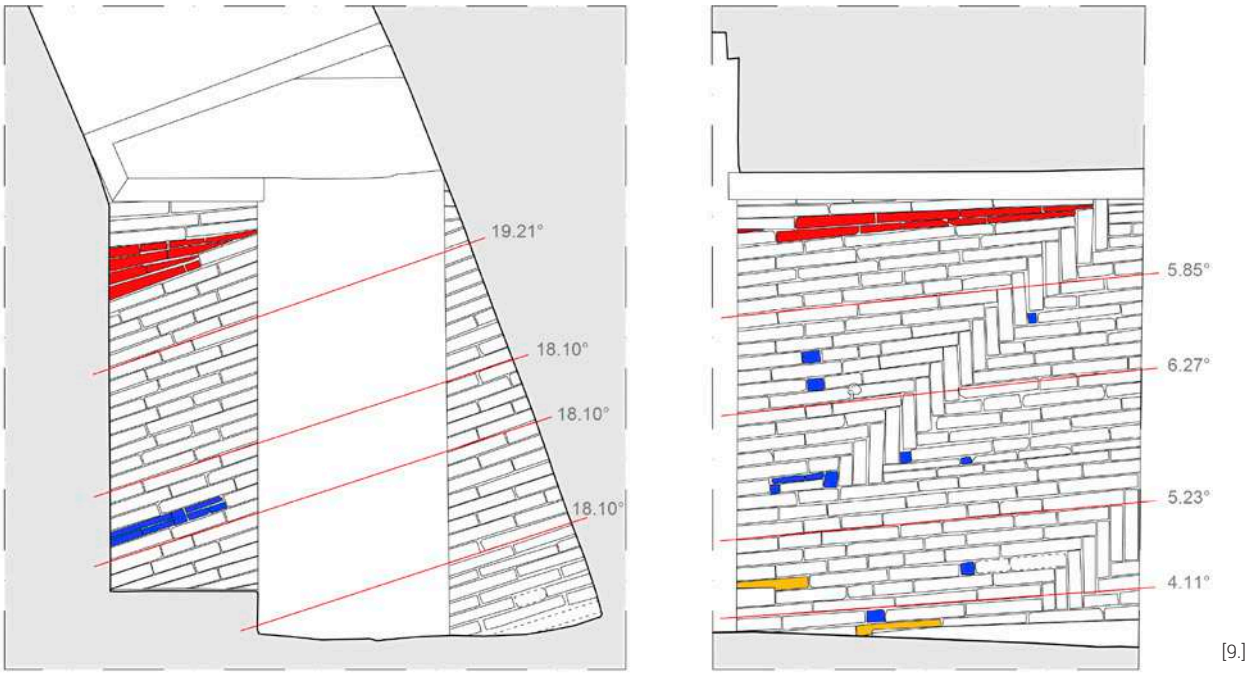
[7.]

dagli intervalli tra spine pesce; in questa situazione, nonostante i tre formati disponibili, permane inevitabilmente l'impiego di laterizi frammentari negli spazi residuali. Nelle porzioni di paramento rilevate a questo livello, si individuano alcuni mattoni larghi circa 45 cm, corrispondenti con ogni probabilità ai *maioris modoni*.

Se i concreti problemi operativi di cantiere hanno indotto Brunelleschi e il capomaestro Battista d'Antonio a variare i formati dei mattoni durante l'avanzamento dei lavori, devono considerarsi come un esito della sperimentazione in corso d'opera anche i tempi di esecuzione della cupola. Nella parte iniziata nel 1422 e conclusa al livello del secondo corridoio (giugno 1425) i tempi di posa in opera equivalgono a una media di tre filari al mese (fig. 1). Tra il secondo e terzo camminamento i filari eseguiti al mese sono mediamente quattro[49]. Una simile lentezza esecutiva della cupola, non più di un filare a settimana, si giustifica con i generosi spessori di malta su cui i mattoni sono posti in opera: talvolta il giunto di malta è spesso quanto il mattone. Pertanto la malta, anche in termini percentuali di volume, costituisce una componente molto rilevante dell'intera muratura laterizia[50]. I tempi di esecuzione della cupola risultano essere molto più rapidi nella parte conclusiva, oltre il terzo corridoio, allorché si realizzano circa 22 filari al mese. Questo in parte parrebbe giustificato dalla massa muraria che a questo livello si riduce notevolmente:

[8.]

[49] Giorgi, Matracchi 2018, p. 54.
[50] Rocchi Coopmans de Yoldi 2006, p. 263.



[9.]

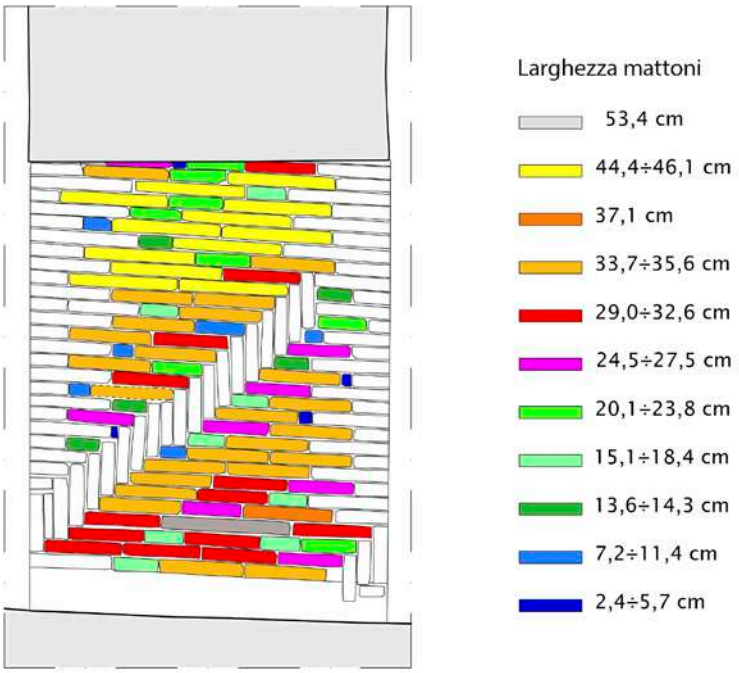
Fig. 9. Cupola di Santa Maria del Fiore, secondo corridoio, passaggio in un costolone d'angolo; sono stati evidenziati alcuni mattoni a cuneo utilizzati per variare l'inclinazione dei filari dei laterizi; non mancano mattoni frammentari (blu), o rilavorati con raccordi a dente (giallo) (elaborazione di Lidia Quarantini, con il coordinamento dell'autore del saggio, 2019).

passando dal secondo al terzo livello il volume della muratura all'incirca si dimezza[51]. Si tratterebbe in ogni caso di un paradosso operativo per il fatto che proprio qui i filari di mattoni raggiungono la massima inclinazione, con conseguenti probabili scorrimenti della malta e dei mattoni, nonostante le spine pesce di affiancamento. Questo si è forse potuto evitare con una piattaforma in quota, creata al livello del terzo corridoio e limitata probabilmente a una fascia perimetrale aderente all'intradosso[52]. La piattaforma consente di superare le difficoltà, ben note agli artefici, che si sarebbero incontrate nel costruire una centina con sostegno da terra, come dichiarato nel programma del 1426: «difficilmente si potrebbe centinare sanza armadura perché 'l centinare si lasciò di principio solo per non fare armadura»[53].

Singolarità dei paramenti in mattoni dei passaggi nei costoloni, dei corridoi di affaccio al vano cupolare e del serraglio

Un carattere del tutto specifico è stato conferito ai paramenti laterizi dei passaggi di attraversamento dei contrafforti, dei vani di affaccio nella cupola e del serraglio alla base della lanterna, realizzati con una accuratezza estrema e con giunti sottilissimi. Va subito sottolineato che si tratta di superfici di estensione complessiva ridottissima rispetto ai paramenti dell'intera massa muraria della cupola; l'eccellente qualità esecutiva di tali pur limitate parti ha contribuito a creare il mito della perfezione dell'apparato murario della cupola. Risulta in realtà evidente il contrasto con l'apparecchio murario, molto più irregolare, osservato in differenti aree della cupola interna e di quella esterna (figg. 7, 8). A proposito di quest'ultima è particolarmente eloquente il rilievo di un'estesa porzione di estradosso che

[51] Dai rilievi si ricavano all'incirca i seguenti volumi di muratura laterizia in ciascuna vela: fino al secondo corridoio 396 mc; tra secondo e terzo corridoio 622 mc; tra terzo corridoio e serraglio 326 mc.
[52] Giorgi, Matracchi 2006, p. 310.
[53] AOSMF, II 2 1, c. 170v-171.



[10.]

Fig. 10. Cupola di Santa Maria del Fiore, secondo corridoio; per la grande varietà di dimensioni nella larghezza dei mattoni il paramento di fatto si configura come un'opera di intaglio costituita quasi interamente di pezzi speciali (elaborazione di Lidia Quarantini, con il coordinamento dell'autore del saggio, 2019).

mette in luce le costanti irregolarità delle spine pesce (fig. 7)[54].
Le indagini georadar compiute nelle zone dei corridoi con apparecchio murario particolarmente accurato, appena sopra richiamate, hanno messo in luce che si tratta di un paramento poco coeso con la restante muratura[55], avvalorando che si tratti di una sorta di rivestimento. Se così non fosse, i contrafforti si dovrebbero considerare non ammorsati con le vele del padiglione. In effetti, nei passaggi dei contrafforti, anche le singolarità dell'apparecchio murario laterizio sono tali da condurre alle medesime conclusioni. Nei lati interni longitudinali i giunti sottili si ottengono con differenti modalità di lavorazione. Si hanno raccordi a dente, laterizi lunghi fino a circa 60 cm e di larghezze inferiori estremamente variabili, fino alla dimensione minima di circa 3-6 cm (figg. 9, 10). Soprattutto nei lati trasversali dei passaggi, è diffuso l'impiego di laterizi a cuneo adottati per variare l'inclinazione dei filari rispetto al centro di curvatura; altri elementi a cuneo sono anche in corrispondenza delle corde blande. Talvolta il mattone a spina pesce posto sul margine interno del passaggio, nel lato esterno mostra incisioni che simulano giunti di mattoni.
In un simile contesto, nei passaggi dei costoloni diagonali, non sorprende l'utilizzo di mattoni passanti d'angolo, dei quali ha condotto alcuni pioneristici rilievi di dettaglio Salvatore Di Pasquale[56]. Gli elementi d'angolo sono stati eseguiti, nei lati interno ed esterno, sostanzialmente per l'intera altezza degli attraversamenti dei costoloni, ma non sono riconducibili a un 'modano'. Mostrano variazioni nell'angolo di inclinazione delle corde blande; altrettanto mutevole è l'estensione delle ammorsature tra filari adiacenti e lo spessore dei mattoni stessi. Si tratta di pezzi speciali lavorati per la specifica posizione che assumono.

[54] Dalla Negra 2004, Tav. 28.
[55] Morelli 2006, pp. 223-226.
[56] Di Pasquale (1977-1978), figg. 11-14.

I paramenti laterizi dei passaggi che attraversano i costoloni sono di fatto un vero e proprio sapiente lavoro di intaglio che richiama consapevolmente la geometria costruttiva della cupola, con adattamenti che assecondano le corde blande e i raggi di curvatura del profilo dell'intradosso della cupola e le spine pesce; ciò risulta essere un ambito operativo del cantiere, per l'estrema cura del dettaglio, completamente scisso dall'epopea delle immense forniture di mattoni provenienti dalle fornaci di Campi, Lastra e Settimo.
Si possono immaginare, tali raffinati paramenti, come un'attività compiuta a conclusione dei lavori della cupola, quando non erano più presenti le maestranze coinvolte nelle complesse attività di costruzione, che negli angusti varchi dei costoloni avrebbero potuto danneggiare un lavoro così pregevole, ancora oggi sostanzialmente integro.

Conclusioni

La relazione tra produzione di mattoni e avanzamento delle fasi di edificazione del cantiere, sottolineata dalla ricerca, evidenzia il carattere sperimentale che in un simile caso assumeva l'ingente produzione richiesta alle fornaci, con particolare riguardo alla relazione con i problemi esecutivi da affrontare durante i lavori e alla conseguente necessità di adottare peculiari formati di laterizi. Una prima scelta ha riguardato l'adozione di mattoni grandi da impiegare nelle spine pesce, in modo di rafforzare la connessione con i filari disposti a corda blanda. Oltre il terzo corridoio si adottarono tre differenti formati di mattoni, la cui versatilità combinatoria era tesa con ogni probabilità a limitare l'utilizzo di laterizi adattati, quindi frammentari, che in effetti risultano piuttosto diffusi nella zona inferiore della cupola, a partire al secondo corridoio.
La continuità in alcune soluzioni costruttive e negli approntamenti di cantiere, dalle navate del corpo basilicale alla cupola, è testimoniata da più aspetti: dalla persistenza nell'utilizzo delle leghe lapidee, alle strutture lignee di tracciamento in corrispondenza dei piani diagonali delle strutture voltate. Anche i pezzi speciali laterizi d'angolo, già utilizzati nelle cupole semiottagonali addossate al vano cupolare, vengono riproposti per la cupola; ma in realtà non se ne trova traccia nella concreta realizzazione ed è probabile che si fosse abbandonato tale proposito per la complessità esecutiva che avrebbe implicato e per il debole reale contributo dal punto di vista dell'efficacia costruttiva.

Dai documenti emerge, con dovizia di riferimenti, che l'Opera esercitava un severo controllo sulle forniture dei fornaciai, coinvolgendo talvolta lo stesso Brunelleschi; il materiale contestato veniva poi accettato con un prezzo ridotto. Il controllo sulla qualità dei mattoni deve essere stato associato alla raffinatissima esecuzione di paramenti laterizi dei passaggi nei costoloni, dei corridoi di affaccio all'interno della cupola e del serraglio, generando la convinzione che una simile prassi esecutiva fosse generalizzabile all'intera cupola. Numerosi accertamenti nella cupola interna ed esterna attestano un apparato murario completamente differente, caratterizzato anche da cospicui giunti di malta paragonabili allo spessore dei mattoni.
La campagna di rilievo con tecniche avanzate, fotogrammetria e laser scanner, di cui nel presente contributo si è fornito solo qualche risultato, ha evidenziato che gli apparati murari dei passaggi nei costoloni sono un'opera d'intaglio in laterizio di estrema accuratezza, che disegna corde blande e spine pesce e che risulta di fatto costituita da innumerevoli pezzi speciali. Si tratta in realtà di un rivestimento dei costoloni, costituiti per il resto da una compagine muraria sicuramente analoga a quella delle cupole interna ed esterna.
È lecito chiedersi per quale ragione non si fossero intonacate anche queste parti, oltretutto di modesta estensione, come il resto della cupola, evitando l'esecuzione di un paramento così sofisticato. E si potrebbe perfino ipotizzare che possa trattarsi di un restauro, di cui non si ha ad oggi riscontro documentario. Al proposito, sono in corso analisi di laboratorio su laterizi e malte che potrebbero fornire risposte. Bisogna tuttavia tenere conto che la cupola non è un manufatto a sé, come spesso è considerato, in quanto rappresenta la conclusione di un lunghissimo cantiere avviato nell'ultimo lustro del XIII secolo. Un cantiere che nel Trecento ha saputo coniugare le più difficili sfide costruttive alla massima qualità esecutiva nella lavorazione dei materiali. Basti solo pensare, nel corpo basilicale, alla raffinata finitura della pietra forte a vista dei pilastri e dell'alto zoccolo nel lato interno delle pareti perimetrali. Non si rinunciò a perseguire la stessa qualità neppure negli spazi più angusti e meno visibili, come le pareti delle scale che salgono nella muratura di facciata, fino a raggiungere il sottotetto. Dopo avere compiuto l'impresa della costruzione della cupola, non si può escludere che con gli ingannevoli paramenti a tarsia laterizia dei passaggi nei costoloni, gli artefici avessero voluto fornire un saggio di probità esecutiva, misurandosi ancora con i raggiungimenti del cantiere trecentesco.

Bibliografia

Dalla Negra 2004
Riccardo Dalla Negra, "La cupola di Santa Maria del Fiore. Il rilievo fotogrammetrico", in Riccardo Dalla Negra (a cura di), *La cupola di santa Maria del Fiore a Firenze: il rilievo fotogrammetrico*, Livorno: Sillabe, 2004, pp. 54-55.

Di Pasquale 1977
Salvatore di Pasquale, *Primo rapporto sulla Cupola di Santa Maria del Fiore*, Firenze: Clufs, 1977.

Di Pasquale s.d. (1977-1978)
Salvatore Di Pasquale, *La tecnica costruttiva gotica, il cantiere. Gli ingegneri del primo Quattrocento nella tecnica costruttiva. Brunelleschi e la cupola di S. Maria del Fiore: una rivoluzione nel panorama della tecnica costruttiva*, Firenze: Comune di Firenze, Università degli Studi di Firenze, 1977-1978.

Fanelli & Fanelli 2004
Giovanni Fanelli, Michele Fanelli, *La cupola del Brunelleschi. Storia e futuro di una grande struttura*, Firenze: Mandragora, 2004, p. 207.

Giorgi, Matracchi 2006
Luca Giorgi, Pietro Matracchi, "Santa Maria del Fiore, facciata, corpo basilicale, cupola", in Giuseppe Rocchi Coopmans de Yoldi (a cura di), *S. Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnolfiane*, Firenze: Alinea, 2006.

Giorgi, Matracchi 2018
Luca Giorgi, Pietro Matracchi, "I mattoni del Brunelleschi. Osservazioni sulla Cupola di Santa Maria del Fiore", *Costruire in Laterizio*, 176, 2018, p. 54.

Guasti 1857
Cesare Guasti, *La cupola di Santa Maria del Fiore*, Firenze: 1857 (ristampa anastatica Arnaldo Forni Editore, 1996).

Haines, Battista 2015
Margaret Haines, Gabriella Battista, "Un'altra storia. Nuove prospettive sul cantiere della cupola di Santa Maria del Fiore", in *Gli anni della Cupola – Studi*, Berlin-Firenze, 2015.

Haines 2012
Margaret Haines, "Myth and management in the construction of Brunelleschi's cupola", in *I Tatti Studies. Essays in the Renaissance*, Volume 14-15, 2011-2012, Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2012, pp. 47-108.

Ippolito, Peroni 1997
Lamberto Ippolito, Chiara Peroni, *La cupola di Santa Maria del Fiore*, Roma: La Nuova Italia Scientifica, 1997, pp. 12, 111-112.

Matracchi, Giorgi 2022
Pietro Matracchi, Luca Giorgi, *The cathedrals of Pisa, Siena and Florence. A thorough Inspection of the Medieval Construction Techniques*, London UK: CRC Press Taylor & Francis Group, 2022.

Morelli 2006
Annalisa Morelli, "Indagini diagnostiche di tipo radar applicate allo studio di sezioni murarie e alla ricerca di strutture archeologiche nascoste ipogee", in Giuseppe Rocchi Coopmans de Yoldi (a cura di), *S. Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnolfiane*, Firenze: Alinea, 2006, pp. 223-226.

Rocchi Coopmans de Yoldi 2006
Giuseppe Rocchi Coopmans de Yoldi, "Il cantiere del complesso di Santa Maria del Fiore dall'epoca arnolfiano-giottesca a quella brunelleschiana", in Giuseppe Rocchi Coopmans de Yoldi (a cura di), *S. Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnolfiane*, Firenze: Alinea, 2006 p. 263.

«Nella maniera che di marmo se ne vede uno antico»: continuità morfologica e costruttiva dei soffitti lignei a Roma attraverso le fonti documentarie (secoli XVI-XX)

Maria Grazia D'Amelio, Lorenzo Grieco
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"

Introduzione

I soffitti lignei hanno spesso sofferto una marginalità storiografica che, relegandoli tra arti applicate, ne ha trascurato le componenti tecnologiche a favore di analisi prettamente formali[1]. Non è infatti raro che la storiografia, legittimata dalla prassi mercantile e antiquaria, abbia considerato i soffitti alla stregua di arredi mobili[2]. Eppure essi non sono pleonastici elementi di complemento; piuttosto si rivelano spesso protagonisti nella definizione spaziale e prospettica di edifici sacri e secolari, sempre correlati alle altre finiture degli ambienti su cui insistono.
In questo senso, rimane insuperato il caso della copertura della sala di lettura della biblioteca Medicea Laurenziana (1519-71) a Firenze. Essa, di concerto con gli speculari partimenti del pavimento e l'impaginato seriale delle pareti, dà ritmo all'aula, evidenziando la sua scansione prospettica. Il soffitto della biblioteca, sospeso alle capriate del tetto, è in legno di tiglio intagliato da Giovan Battista del Tasso e da Antonio di Marco di Giano (il Carota), tra il 1549 e il 1550. Nei suoi riquadri sono intagliate plasticamente le imprese medicee:

[1] «Nella maniera che di marmo se ne vede uno antico» da Borromini 1725, p. 30. Lo studio è stato compiuto congiuntamente dagli autori, che hanno discusso ogni aspetto e ogni ipotesi, fino ai dettagli più minuti; per motivi meramente accademici si attesta a Maria Grazia D'Amelio la redazione dei paragrafi: 'Introduzione'; 'Prassi esecutiva'; 'Doratura e stuccatura del soffitto di Santo Spirito in Sassia (XVI secolo)'; 'Costruzione della volta lignea e del tavolato di santa Croce in Gerusalemme (XVIII secolo)'; 'Costruzione dei soffitti di San Vitale e della Sala dei Capitani in Palazzo dei Conservatori (XX secolo)'. A Lorenzo Grieco i paragrafi: 'Morfologia e ornamento'; 'Fonti'; 'Costruzione del soffitto della Biblioteca Vallicelliana (XVII secolo)'; 'Restauro del soffitto di San Giovanni Decollato (XIX secolo)'; 'Conclusione'. Il contributo espone parte dei risultati

capricorni, animali marini, bucrani, maschere, motivi vegetali, che denunciano la passione e la conoscenza dell'antico. Il disegno del soffitto è proiettato sul pavimento, in terracotta rossa e bianca (1537-54), eseguito da Santi Buglioni su progetto di Tribolo.

In epoca Moderna, in tutta la penisola italiana, si verifica una straordinaria rinascita del soffitto ligneo a lacunari, la cui esistenza è attestata fin dall'epoca delle più antiche civiltà mediterranee. Ornato e splendente, il 'cielo' (usato come sinonimo di soffitto, tetto, e palco) è adottato per emulare la classicità più distillata in palazzi e chiese[3]. Ad esempio, nella basilica di San Lorenzo a Firenze Filippo Brunelleschi dilata lo spazio con un cassettonato, in origine con fondi «color del cielo», impunturati da sodi elementi plastici messi in oro zecchino[4].

Tutte le superfici dei palazzi e delle chiese promossi da mecenati di remota schiatta sono commentate dalle imprese araldiche, integrate da motti o da iscrizioni, adattati alla diversità dei materiali e delle tecniche d'esecuzione. In particolare, la posizione superna dei soffitti ne propizia la rilevanza visiva, favorendone la sperimentazione tecnologica e artistica con una sfolgorante polimatericità. Essi possono attestare, tra l'altro, il potere economico del committente e comprovarne la capacità di disporre dei più affermati artisti capaci di sperimentare e dei artigiani più abili ad utilizzare tecniche avanzate e sofisticate. Tali manufatti testimoniano l'impiego di sapienze e abilità artistiche trasversali, che spaziano dalle arti maggiori dell'architettura, scultura e pittura a quelle congeneri della lignaria, della plastica e dell'*ars tornandi*[5], nonché l'ingegneria e la carpenteria[6].

I soffitti, apparentati geneticamente ai solai e ai tetti, sono spesso il frutto di specifiche conoscenze tecnologiche e costruttive. Senza trattare della complessità geometrica che essi assumono in ambito iberico e moresco[7], basti pensare allo sforzo costruttivo per la realizzazione di soffitti a carena di nave la cui diffusione, nel Veneto del Trecento, riflette gli sviluppi dei locali cantieri navali. La presenza di soffitti carenati in contesti geografici estranei a questa tradizione costruttiva dichiara l'influenza culturale veneta, così come la mobilità delle maestranze e la vasta rete mercantile intessuta dalla Serenissima nelle regioni della penisola. Ad esempio, la realizzazione di un soffitto carenato nel palazzo del veneziano Paolo II Barbo (l'attuale palazzo Venezia) a Roma, suggerisce l'impiego di mastri d'ascia formati negli arsenali veneti e, al contempo, testimonia l'attrattività economica della sua committenza[8].

della ricerca *Wood, Luxury, Antiquity and Crafts in the Coffered Ceilings of Renaissance and Baroque in Rome*, Uncovering Exellence 2014, coordinata da Claudia Conforti e Maria Grazia D'Amelio.

[2] Si veda, per tutti, Pedrini 1969.

[3] In effetti, nei testi, il termine 'cielo', usato come metonimia dell'abitare stesso, si trova in Manilio (*Astronomica*, 30-40), in Seneca (*Lettere morali a Lucilio*, 62-65), in Stazio (*Silvae*, 89-96) e, molti secoli dopo, nella trattatistica d'architettura, come il *De re aedificatoria*: Alberti 1966, libro I, cap. XI, vol. I, pp. 76 e 77; ivi, libro III, cap. XII, vol. I, pp. 226 e 227.

[4] Fedelis 2017.

[5] O tornitura. Sulla sua diffusione in età moderna si veda: Connors 1990.

[6] Conforti, D'Amelio M.G. 2017.

[7] Lopez de Arenas 1633.

[8] Ancora nell'Ottocento, a palazzo Tarquini a Marta tre ambienti sono coperti da soffitti a chiglia di nave: Famà 2022.

Morfologia e ornamento

A incidere sulla morfologia dei soffitti sono inoltre le dimensioni e la tecnologia impiegata per la struttura del solaio o del tetto. La geometria più diffusa, derivata dall'orditura delle travi quando il soffitto e l'intradosso del solaio coincidono, è quella a scacchiera. Quando al reticolo di cassettoni quadrangolari si aggiungono elementi poligonali e mistilinei, anche con geometrie complesse, il cielo ligneo si configura piuttosto come un controsoffitto appeso alla struttura portante. Il dislivello tra i piani del palco, che nel caso dei soffitti cassettonati corrisponde all'altezza delle travi del solaio, è profilato da cornici lisce o intagliate. La loro decorazione, dipinta o plasticamente intarsiata, corrisponde a quella tipica dell'architettura classica: vale a dire gole, astragali, ovoli e dardi, dentelli, foglie d'acanto, kyma, cancorrenti, corde, ecc.[9] Le intersezioni delle fasce che spartiscono i campi sono di frequente contrassegnate da borchie e pendenti, in forma di pigne o fiori, che contribuiscono al fissaggio e alla solidarizzazione dei pezzi. I fondi possono ospitare rappresentazioni pittoriche o più astratti motivi araldici, inflorescenze e grottesche che resuscitano il vocabolario classico.

Da formulazioni squisitamente geometriche, tra Cinque e Seicento la gamma geometrica e cromatica dei soffitti inizia a dispiegarsi liberamente, arricchendosi di raffigurazioni plastiche e pittoriche. Il fondo dei lacunari può allora essere integrato da figure di santi e di martiri in rilievo oppure da dipinti su tele o tavole, che trasformano il soffitto in un racconto figurato. Con l'invasione della pittura, il soffitto ligneo diviene una vera e propria macchina di rappresentazione, sfondata da vorticose glorie di santi la cui raffigurazione deve tener conto del punto di vista «di sotto in su»[10]. Fino a prevedere composizioni pittoriche di largo impianto su tavolati lignei piani, relativamente economici e di rapida realizzazione, o centinati, più complessi per la struttura di incavallature atte a sostenere la volta. Le volte lignee combinano la possibilità di inserire ampie superfici figurate con le esigenze di leggerezza della struttura, che è appesa alle capriate, riducendo le spinte laterali di una vera e propria volta in muratura. Sebbene questa tipologia non abbia una vasta diffusione a Roma, è proprio nella capitale pontificia che se ne vedono realizzazioni esemplari per cronologia, dimensioni e complessità formale. Basti pensare, ad esempio, alla volta in tavolato della galleria delle Grottesche nella villa Chigi alla Lungara (1516), al soffitto della biblioteca di Trinità dei Monti (1698), o alle volte lignee ungulate di

[9] Sull'ornamento dei soffitti si veda D'Amelio M.G., Grieco 2023.
[10] Conforti 2019, *passim*.

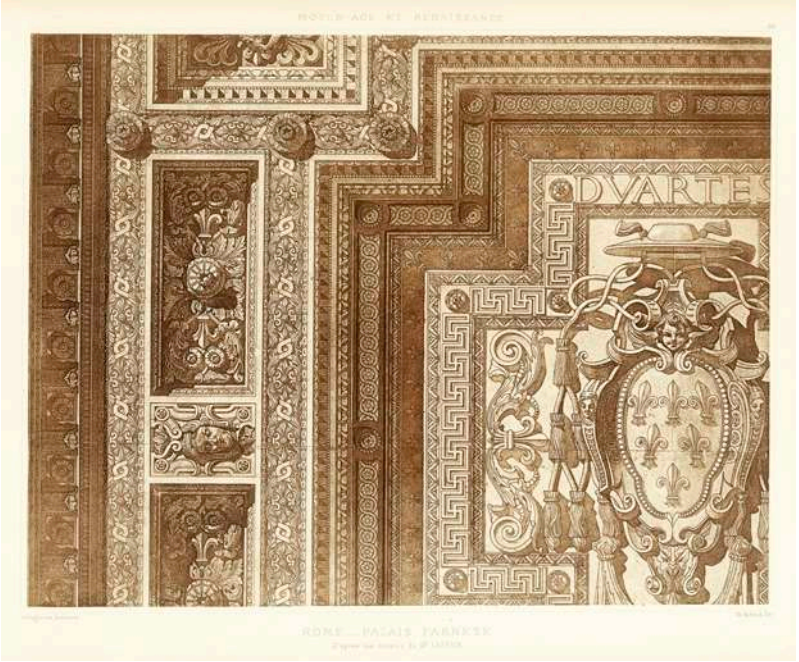


Fig. 1. Soffitto della Camera della regina Cristina in Palazzo Farnese, fotoincisione di Lemercier dal disegno di Victor Laloux, particolare, in *Fragments d'architecture du Moyen-Âge et de la Renaissance d'après les relevés et restaurations des anciens pensionnaires de l'Académie de France à Rome*, publiés sous la direction de M. Espouy, Parigi: Charles Schmid, 1897-1905, vol. I, pl. 90.

[1.]

San Pietro in Vincoli (1705) e di Santa Cecilia in Trastevere (1724), fino alla volta della navata maggiore di Santa Croce in Gerusalemme (1743) di cui si parlerà in questo testo[11].

Gli ornamenti possono essere realizzati con specie legnose facilmente lavorabili, oppure in altri materiali come cartapesta, stucco, carte incollate, e possono esser dipinti e rivestiti in foglia d'oro. La polimatericità esibita dai soffitti testimonia il contributo di saperi molteplici e trasversali: carpenteria, incisione, intaglio, scorniciatura, incastro, disegno, encausto, scultura, tarsia, *ars tornandi*, pittura, stuccatura, plastica e indoratura. Per ciascuno, le tecniche sono specifiche e il lessico perspicuo, non raramente mutuato dalle arti sorelle e congeneri. Se spesso l'inventiva del programma iconografico è indice dell'erudizione del committente, la finezza dell'ornamento è sinonimo della sua disponibilità economica. È questo il caso dei pregiati intagli delle due dozzine di soffitti che adornano le sale del palazzo Farnese di Roma[12]. Resi sfavillanti dai lumi serali, essi sono visibili attraverso le finestre anche dal livello della strada. In particolare quello di dimensioni colossali del Salone d'Ercole, ovvero la sala (300 mq) di rappresentanza nell'angolo orientale del palazzo, a doppia altezza, stupisce per la varietà plastica. Similmente, all'angolo opposto del primo piano nobile, a occidente, la camera detta della regina Cristina esibisce un soffitto così riccamente intarsiato da esser selezionato, alla fine del XIX secolo, per rappresentare l'insuperabile finezza dei cieli del palazzo romano nella raccolta *Fragments d'architecture du Moyen âge et de la Renaissance* (fig. 1)[13]. I lacunari degli ambienti summenzionati, minutamente intarsiati, conseguono un effetto plastico omogeneo analogo a quello delle volte antiche in concrezione. Le molteplici variazioni di chiaroscuro sono perseguite non solo tramite la diversa profondità dei lacunari e la densi-

[11] Il tavolato di Trinità dei Monti è smontato e si trova per motivi di studio all'Ufficio tecnico del Patrimonio immobiliare francese in Italia, in via Giulia a Roma.

[12] D'Amelio M.G. 2017; D'Amelio M.G. 2019a.

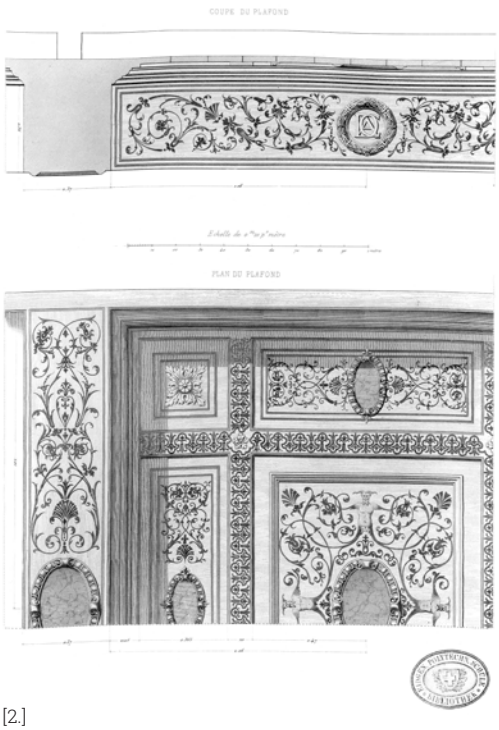
[13] Espouy 1897, pl. 90.

[14] Il legno di cipresso è duro e resistente; quelli di tiglio e di albuccio (o di pioppo) sono di più facile lavorazione.

[15] Serlio 1537, Libro IV, cap. XII: *De i cieli piani di legname, & degli ornamenti suoi.*

[16] D'Amelio M.G. 2019b

tà dell'intaglio, ma anche con l'impiego di specie legnose diverse. Difatti, tutti i soffitti lignei del palazzo, realizzati in cipresso, tiglio e albuccio[14], sono lasciati al naturale.
Il monocromo ligneo si colloca al vertice della gerarchia dei soffitti lignei. Non fa ricorso a pitture di finitura e sottofondi per celare eventuali difetti di realizzazione, bensì ostenta la perfezione fabbrile degli squadri e dei giunti. La sua perfetta riuscita esige inderogabile perizia in ogni fase dell'ideazione e del processo operativo. Il soffitto in legno a vista, infatti, è frutto dell'esattezza geometrica del progetto, che non può trascurare il perimetro dei muri di contenimento come le geometrie interne del disegno. La costruzione di questi raffinati elementi architettonici deve giovarsi dell'armonioso accordo tra i diversi artisti e artigiani in azione, per primo il carpentiere che deve realizzare solai e telai di sospensione di controsoffitti non deformabili. In fase costruttiva, è richiesta una precisione da orafo, ma applicata, paradossalmente, a un manufatto di grandi dimensioni e che non viene mai osservato da vicino.
Al contrario la dipintura, oltre a nascondere sfridi e imperfezioni, influenza anche la percezione dei soffitti, particolarmente soggetta ai processi della visione. Ad esempio, la profondità dei lacunari può essere accentuata o attenuata mediante una sapiente progettazione dei rapporti di prossimità e somiglianza tra le parti (come le cornici e i fondi). Questa modulazione può essere ottenuta intervenendo sia sulla parte scolpita, sia su quella dipinta. Ne è cosciente Sebastiano Serlio che, nel capitolo *De i cieli piani di legname, & degli ornamenti suoi* del trattato del 1537, espone la necessità di controllare la decorazione di un soffitto per ottenere determinati effetti percettivi e spaziali[15]. L'artista può infatti aumentare prospetticamente le cavità del soffitto, variando la dimensione e il colore degli ornati applicati ai lacunari, aumentando così illusionisticamente l'altezza della sala. Questo espediente descritto da Serlio è adottato dal medesimo nel soffitto della *Chambre des Arts* del castello di Ancy-le-Franc, destinata al commendatario Antoine III de Clermont[16]. Le superfici del soffitto francese sono pervase da un decoro pittorico a racemi, girali e mostri fitomorfi, le cui dimensioni rimpiccioliscono passando dalle fodere delle travi ai fondi dei cassettoni (fig. 2).

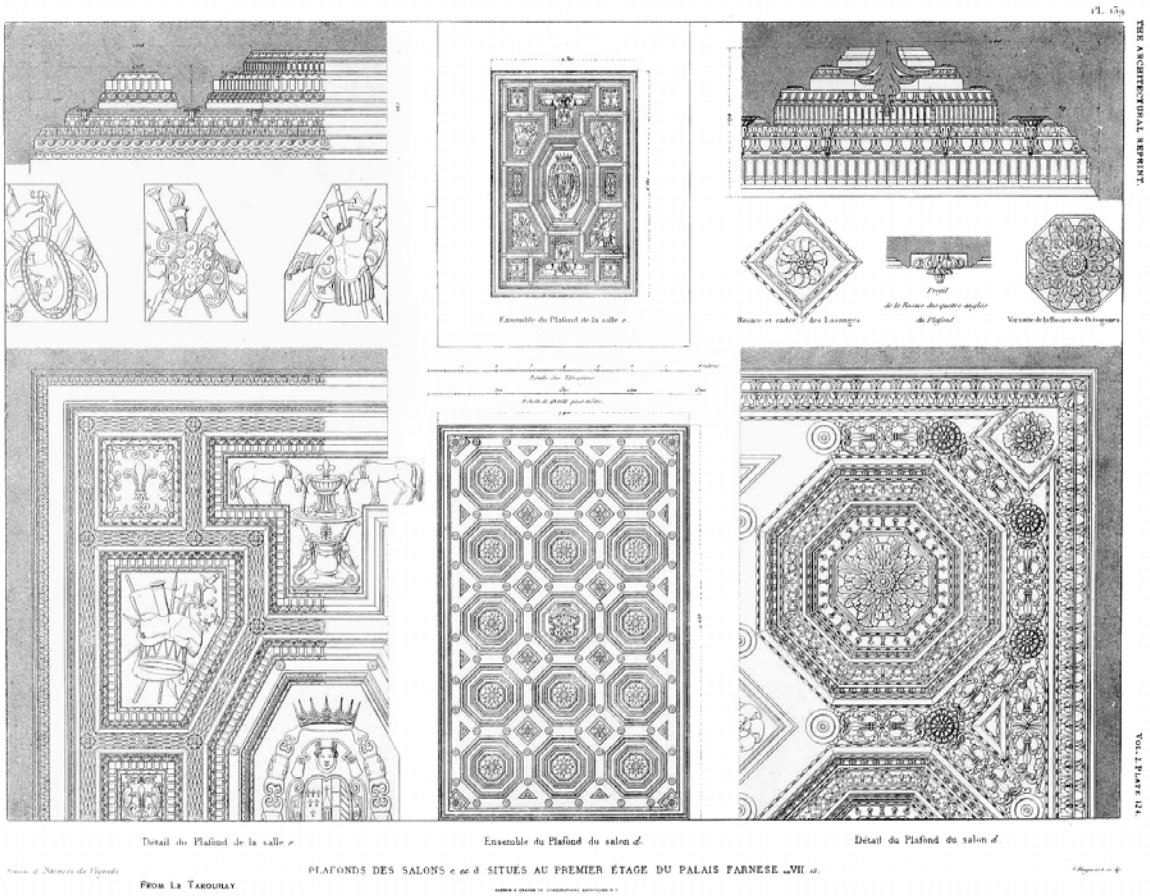


[2.]

Fig. 2. Sebastiano Serlio, soffitto della Chambre des Arts nel castello di Ancy-le-Franc, da Eugène Rouyer, Alfred Darcel, *L'art architectural en France : depuis François Ier jusqu'à Louis XVI : motifs de décoration intérieure et extérieure*, Parigi e Liegi, 1863-1866, vol. I, t. 39.

Prassi esecutiva

Per comprendere l'impegno economico e costruttivo infuso nella fabbricazione di un soffitto ligneo, Basti riferirsi alle lavorazioni



[3.]

Fig. 3. Antonio da Sangallo il Giovane, soffitti al primo piano nobile di Palazzo Farnese a Roma, da Paul Letarouilly, *Édifices de Rome moderne; ou, Recueil des palais, maisons, églises, couvents et autres monuments publics et particuliers les plus remarquables de la ville de Rome*, Parigi: Firmin Didot Frères, 1811, vol. 2, t. 139. Il soffitto della Camera del Cardinale (*salon d*) è rappresentato nella fascia destra e nella fascia centrale in basso.

specifiche del legno, per tutto il XIX secolo ancora di natura artigianale e con un basso grado di proto-industrializzazione dei processi. Ad esempio, uno dei soffitti di Palazzo Farnese (fig. 3), quello della 'seconda anticamera', o la cosiddetta 'stanza del Cardinale', sorprende per l'ingente quantità di dettagli decorativi che richiedono uno sforzo lavorativo e temporale smisurato[17].

Il soffitto è decorato da applicazioni plastiche, quali gigli, palmette e girali, che si ripetono ognuno circa 10.000 volte. Una stima del lavoro necessario per un singolo pezzo può fornire l'idea della dimensione economica di un'impresa di questo tipo. Stando agli studi preziosi di Felice Ragazzo, ciascun giglio piccolo (circa 10 cm) richiede circa 30 minuti di lavorazione, dalla grezzatura alla profilatura e all'intaglio, per un totale di 2 all'ora, 20 al giorno[18]. Un rapido calcolo porta alla conclusione che i diecimila gigli hanno significato 500 giornate-uomo, quasi due anni lavorativi. Si può immaginare il tempo necessario per completare le modanature dei lacunari e dei pendenti, ciascuno diverso dall'altro, che prevedevano ben tre cicli operativi, ovvero la realizzazione dell'elemento grezzo, la sgrezzatura al tornio, l'intaglio con sgorbie e scalpelli.

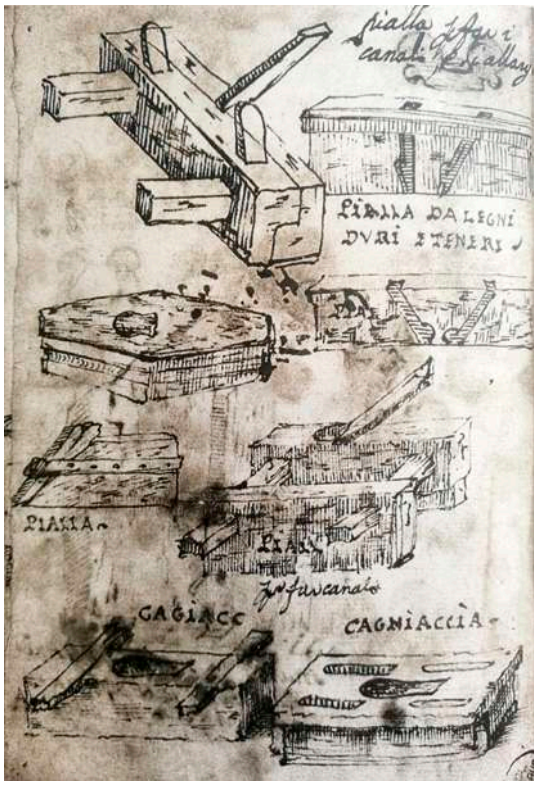
Al di fuori dello sviluppo linguistico-formale, che in ogni caso in Italia rimane fortemente legato al vocabolario classico, le tecniche per la produzione dei soffitti lignei sono pressoché inalterate dal XVI

[17] D'Amelio M.G. 2017.
[18] Ragazzo 2001.
[19] Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Acquisti e Doni, 793.
[20] Aquino 2020 (con bibliografia di riferimento).

fino al XX secolo. L'estensione di rotte commerciali extracontinentali, che favoriscono l'importazione di specie legnose esotiche, non incide con rilevanza sulla fattura dei soffitti lignei, per lo meno fino al XIX secolo. Se le materie costituenti sono pressoché le medesime (sebbene i pigmenti varino la loro composizione, l'oro zecchino sia sostituito dall'orone, i mastici e le colle siano realizzate con nuove formulazioni, etc.), gli strumenti seguono gli sviluppi della tecnologia, soprattutto dopo la rivoluzione industriale e l'avvento delle lavorazioni motorizzate.

Gli attrezzi e gli strumenti per le lavorazioni sono identificabili dagli inventari delle botteghe, come quello redatto nel momento in cui la prestigiosa bottega di Benedetto da Maiano e del fratello Giuliano passò, dopo la morte di Benedetto (1497), al fidato collaboratore Leonardo di Chimenti del Tasso[19]. Gli strumenti del mastro lignario furono raffigurati anche in un taccuino secentesco di autore ignoto, conservato presso la Biblioteca Medicea Laurenziana (fig. 4). Esso è dedicato agli attrezzi di falegnami, tornitori e fabbri ed è illustrato da oltre 700 disegni commentati da didascalie[20]. Gli attrezzi utilizzati dai falegnami si ritrovano anche negli inventari redatti in cantiere. Ad esempio, nel contesto della fabbrica della Basilica di San Paolo fuori le mura, ricostruita dopo l'incendio del 1823, viene redatta una nota dei «materiali, legnami, serramenti e utensili di monizione» dati in consegna nel 1825 dalla Camera Apostolica[21]. In essa, figurano utensili da falegname: asce da falegname, seghe a telaro, raspe da legname, triangolo per aguzzare seghe, piane, pianozze, pianozzetta, spondarola, graffietti, cagnaccia, squadretta, sgurbia, scarpelli, martello, trivelli.

L'evoluzione degli attrezzi di lavoro, oltre a ridurre i tempi d'esecuzione, comporta piccoli cambiamenti anche nei manufatti finali[22]. Un esempio eloquente è il rifacimento nel 1940, a seguito di un incendio scoppiato durante il restauro di alcuni dei soffitti del palazzo della Cancelleria e della basilica di San Lorenzo in Damaso[23]. In particolare, la sala dei Cento Giorni fu risarcita del soffitto cassettonato andato perduto durante l'incendio. Nonostante l'accuratezza della copia *à l'identique*, il soffitto sostituito, se confrontato con l'originale cinquecentesco, documentato da una provvidenziale campagna fotografica eseguita prima dei lavori, mostra sottili ma incisive difformità: tutto l'ornato, così come i listelli delle mensole di appoggio delle travi, esibiscono profili troppo stondati, frutto di lavorazioni meccaniche, mentre nell'originale gli stessi, intagliati manualmente, avevano profili netti e taglienti.



[4.]

Fig. 4. Taccuino con disegni di strumenti da artigiano, fine del XVI – primi del XVII secolo, Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Acquisti e Doni, 793.

[21] Archivio di Stato di Roma (d'ora innanzi ASR), Camerale III, Chiesa di S. Paolo fuori le mura, b. 5, progetti per la riedificazione, f. 4.

[22] Sull'evoluzione degli strumenti per la falegnameria si veda Welsh 2008.

[23] Conforti, D'Amelio M.G., Grieco 2020.

[5.]

Fig. 5. Pirro Ligorio, Flaminio Boulanger (falegname), Vico di Raffaele di Lazzaro (falegname), soffitto della navata principale di San Giovanni in Laterano, Roma, 1562-1567. Public Domain.

Fig. 6. Carlo Stefano Fontana, Pietro Rasina e altri artigiani, modello del soffitto ligneo per una delle navate laterali della chiesa di San Clemente a Roma, 1715, Roma, Museo di Roma, inv. MR 44083, © ROMA – SOVRINTENDENZA CAPITOLINA AI BENI CULTURALI – MUSEO DI ROMA.

Fonti

Le fonti per seguire la prassi esecutiva dei soffitti lignei sono molteplici. Esse vanno dalle norme che regolavano l'uso e il commercio del legno agli statuti dell'Arte; dai trattati (soprattutto quello di Sebastiano Serlio che è un autentico prontuario) ai manuali di architettura e di arte lignaria; dalle ricette di colle, mestiche, vernici e abrasivi impiegati nelle botteghe agli inventari degli artigiani; dai contratti di incarico e di acquisto alle tecniche annotate nei documenti notarili ai conti della fabbrica; dalle perizie a posteriori alle relazioni di restauro.

Tramite la lettura delle fonti, è inoltre possibile trarre informazioni sulle procedure e i saperi messi in campo nella progettazione, costruzione e decorazione di un soffitto. Ad esempio, nei documenti relativi alla costruzione del soffitto di San Giovanni in Laterano (fig. 5), si trova menzione dei ponteggi per la realizzazione del soffitto e la sua decorazione[24]. Nelle carte sono annotati sia gli interventi alla struttura, come gli aggiustamenti alle corde (le travi principali) che, in condizioni di usura dovute a infiltrazioni dal tetto, erano a rischio di crollo, sia la fattura dei rilievi in cartapesta e di gesso dorato[25].

Dai contratti risulta che, nella sua complessità, la costruzione dei soffitti lignei comportava uno sdoppiamento operativo[26]. Da una parte, il progetto era redatto da un artista e prefigurato da disegni e da modelli tridimensionali in legno, cartapesta, carta o cera. Dall'altra l'esecuzione materiale era affidata ad artigiani esperti quali falegnami, intagliatori, ebanisti e ancora pittori e doratori, cui spesso si doveva la definizione di dettagli rimasti inespressi dal progetto. Talvolta interveniva un terzo soggetto chiamato a valutare in veste di perito la qualità dell'opera finita e la sua aderenza al progetto.

Tale prassi è prevista in diversi contratti, al fine di evitare dispute sulla qualità del manufatto. I contratti per l'esecuzione di grandi soffitti lignei, rogati da notai, includono, oltre le formule di rito, gli elaborati grafici o i modelli del manufatto. Quest'ultimi sono impiegati per il confronto finale tra quanto stabilito e quanto realizzato. Nel Museo di Roma si conserva il modello (1715) superstite per il soffitto della navata sinistra della chiesa di San Clemente a Roma (fig. 6)[27]. In legno intagliato, dorato e dipinto a tempera (93x38,5x10 cm), la sua realizzazione fu disposta da Carlo Stefano Fontana in occasione dei restauri promossi negli anni 1714-1716. Il modello fu tagliato a metà sacrificando il dipinto con la Madonna e il Bambino, cosi che ciascun contraente avesse un riferimento identico. Una analoga suddivisio-

ne riguardò il progetto su carta accluso alla *obligatio* per il soffitto di una nuova corsia dell'ospedale di Santa Maria dell'Orto a Roma, su progetto (1641) di Giacomo Mola (1575-1650)[28]. Metà del disegno rimase al notaio; l'altra metà fu consegnata al legnaiolo Simone Rosciano, incaricato dell'opera, affinché la eseguisse in conformità. Disegno e obligatio costituivano, in realtà, un unico documento e dovevano essere letti congiuntamente per comprendere appieno sia la configurazione del soffitto (le cui parti non definite a parole o nel grafico erano precisate in corso d'opera) sia le modalità contrattuali. Differentemente, il progetto (ante 1596) per il soffitto della chiesa di Santa Susanna a Roma, sottoscritto da Carlo Maderno e dai mastri falegnami Alessandro Castaldi e Giovanni Angiolini, sebbene allegato ai *capitoli e patti* non fu dimezzato[29]. L'interezza dell'elaborato suggerirebbe l'esistenza di una copia del progetto, per il quale il contratto, rogato da Domenico Ricci, fissava tempi di realizzazione in 10 mesi dal 30 agosto 1596 al 30 giugno 1597.

Doratura e stuccatura del soffitto di Santo Spirito in Sassia (XVI secolo)

I documenti relativi al soffitto cinquecentesco di Santo Spirito in Sassia riportano le lavorazioni richieste per il restauro e la doratura di un soffitto ligneo[30]. Il soffitto della chiesa, realizzato (1545) su progetto di Antonio da Sangallo il Giovane, era in legno al naturale, con l'unica eccezione dello scudo centrale, messo in oro, con l'arme di Paolo III Farnese (fig. 7). Alcuni decenni dopo, Teseo Aldrovandi – fratello del più celebre umanista Ulisse nonché Commendatore di Santo Spirito in Sassia – incaricò artigiani bolognesi, suoi conterranei, di restaurare, indorare e colorare il soffitto della navata della chiesa.
In un primo atto, rogato dal notaio Pandolfo Pucci il 30 luglio 1582, sono incaricati delle lavorazioni i fratelli Rinaldo e Annibale Corradini[31]. I due, di origini bolognesi come il committente, erano stati attivi anche nella doratura dei soffitti di San Giovanni in Laterano e del Palazzo del Quirinale[32]. Il capitolato richiedeva innanzitutto che il soffitto esistente fosse pulito, togliendo il fumo e la polvere mediante colla dolce, intendendo «colla ordinaria da ingessare et non colla cerbona et la facciano bollire in luogo che se veda»[33]. Inoltre, era stabilito che eventuali fessure o buchi che non potevano essere risarciti con l'aggiunta di legname fossero serrati con tela e stucco. Il contratto fissava anche la doratura delle parti a rilievo, come nel

[6.]

Fig. 7. Antonio da Sangallo il Giovane, soffitto della chiesa di Santo Spirito in Sassia a Roma, 1538-1545 (fotografia di Giralquivir).

[7.]

quadro con lo stemma di Paolo III. Questa doveva essere «d'oro fino de ducato», ovvero di fogli di spessore micrometrico di oro zecchino, a coprire macchie e rotture del soffitto. Il contratto specificava nel dettaglio tutti gli elementi da dorare, identificati da lettere che dovevano essere riportate in un disegno di accompagnamento del contratto: fusaroli, gocciolatori, fogliami, chiocciole, rosoni, borchie, cornici, architravi e le armi di Gregorio XIII e dell'Aldrovandi. Erano stabilite al contempo le decorazioni da dipingere, ovvero la dipintura dei fondi in «azuro d'Alamagna, cinabro et verde azuro», la pittura di grottesche, la dipintura di alcuni motivi decorativi in giallo a imitazione della doratura[34].

Si disponeva, inoltre, che i due artigiani lavorassero inizialmente a un quadro per intero, in modo che il Commendatore potesse valutare il lavoro. Qualora questo non fosse corrisposto a quanto pattuito, il contratto sarebbe stato ritenuto nullo e l'incarico sarebbe passato ad altri artigiani. Ugualmente, nel corso del lavoro, qualora non fosse riscontrata la conformità con quanto stabilito o con il primo quadro eseguito, il committente avrebbe potuto richiedere la disfattura e il rifacimento a spese degli artefici. Il contratto stabiliva i tempi di esecuzione in otto mesi (fino alla fine dell'aprile 1583) e il prezzo di 100 scudi e trecento giulii, da pagare mese per mese dopo l'approvazione del padre Ignazio, incaricato di supervisionare il cantiere della chiesa.

Un secondo atto, di poco successivo, rogato il 7 agosto 1582 dal medesimo notaio, incaricò lo scultore bolognese Vincenzo Bagnolo del restauro e della fattura degli stucchi del soffitto[35]. In particolare, il documento prevedeva l'esecuzione in stucco del fregio che correva intorno al soffitto, di fogliami nei fondi, di chiocciole con rose, gigli, stelle e draghetti a riempire il «trave morto», cioè le finte travi che

[24] Archivio Capitolare Lateranense, Rome, A. 30, 486, ff. 2-6. Si veda Freiberg 2019.
[25] Anderson 2001.
[26] A tal proposito, si vedano gli studi di Paul Anderson, in particolare: Anderson 1999; Anderson 2008; Anderson 2011.
[27] Museo di Roma, inv. MR 44083. Sul modello si veda D'Amelio A.M. 2019.
[28] Matita nera, inchiostro, acquerello bruno su carta, 133x296 mm, scala grafica in palmi romani 20, in ASR, Trenta Notai Capitolini, Ufficio 2, vol. 144, notaio Leonardus Bonanni, cc. 681 r-682 v e 695 r-696 v. Un palmo romano è 22,34 cm.
[29] Bortolozzi 2019.
[30] D'Amelio M.G. 2019a, pp. 67-69.
[31] ASR, Ospedale di Santo Spirito, Vol. 255, ff. 66r-67v.
[32] Pillsbury 1974, p. 441, n.24; sull'attività dei Corradini si vedano anche i diversi contratti registrati in Corbo 1975 e Corbo, Pomponi 1995, *passim*.
[33] ASR, Ospedale di Santo Spirito, op. cit.
[34] *Ibidem*.
[35] ASR, Ospedale di Santo Spirito, Vol. 255, ff. 68r-69v.
[36] *Ibidem*.
[37] La biblioteca insiste sopra l'Oratorio dei Filippini, il quale è coperto da una ardita volta ribassata priva di contraf-

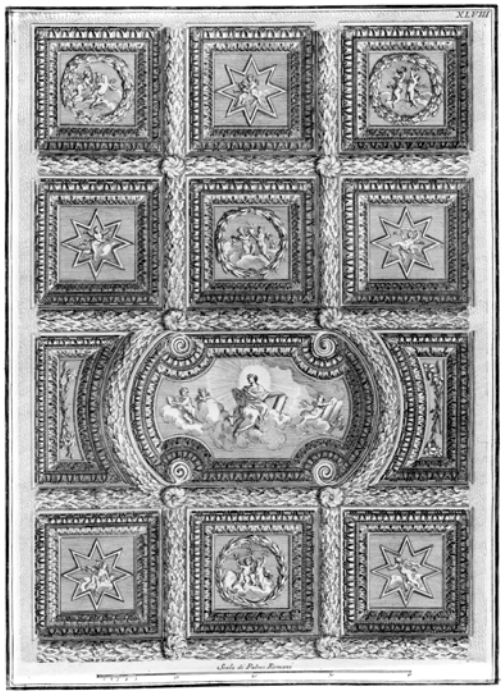
spartivano i campi. Anche in questo caso fu richiesta una verifica preliminare delle decorazioni per mezzo di applicazioni in carta pesante, suscettibili di cambiamenti a seconda del gusto del Commendatore. Il contratto forniva indicazioni persino sulla fattura degli stucchi, che avrebbero dovuto esser temperati con cera e pece (una resina vegetale) in un vaso idoneo. La metà degli stucchi avrebbe dovuto esser finita in un tempo di due mesi, la restante parte in altrettanti mesi. Il lavoro, pattuito a «spese de stucchi et manifattura» fu valutato 104 scudi e 2 baiocchi[36].

Costruzione del soffitto della Biblioteca Vallicelliana (XVII secolo)

La stipula dei contratti con pratiche e formule ricorrenti rimase pressoché inalterata nei secoli successivi. Evidenze possono essere rinvenute nell'intesa, stabilita nel 1643, per la costruzione del soffitto a lacunari della Biblioteca Vallicelliana, su progetto di Francesco Borromini[37]. Nell'*Opus Architectonicum*, Borromini descrisse l'intelaiatura architettonica dell'ambiente e la scansione delle lesene che arrivano con i capitelli all'imposta del soffitto. Nel volume è pubblicata anche una tavola che rappresenta una porzione del soffitto, mancando l'ultima fila di lacunari (fig. 8)[38].

La sala di lettura, che nel primo assetto era affiancata da un ufficio per i bibliotecari e due sale minori per la libera consultazione, era di 22,50 x 12,50 m. Fu ampliata nel 1666, fino ad arrivare alle dimensioni attuali di 34,50 x 12,50 m. Nello stato originario le travi, impostate sulle paraste, spartivano l'area in 12 lacunari quadrati di circa 3,60 m per lato. Il reticolo delle travi che suddividevano i cassettoni aveva il dorso intagliato da un motivo fitomorfo. I lacunari erano riquadrati da grandi cornici modanate con ovuli e lancette, paternostri, palmette, perline ecc., mentre nei fondi erano affisse stelle a otto punte o corone di serti d'alloro e fiori con coppie di putti. A tre quarti da un estremo del soffitto, un cassettone – uno solo in origine – occupava uno spazio maggiore. Il campo presentava infatti due lati centinati e accoglieva un monocromo su tavole con l'allegoria della Sapienza Divina (1643) di Giovanni Francesco Romanelli (1610-22).

La composizione dei cassettoni (peraltro specchiata nel disegno del pavimento in cotto) è una citazione di un soffitto marmoreo di un edificio allora visibile nel Foro di Nerva, nei pressi della strada «per andare alla Madonna dei Monti»[39]. Il riferimento ai motivi antichi non era nuovo nella prassi progettuale di Borromini che nella volta ovata di San Carlo alle Quattro Fontane aveva usato il motivo



[8.]

Fig. 8. Francesco Borromini, Simone Roscialli (falegname), soffitto della Biblioteca Vallicelliana a Roma, 1643-1666 (Borromini 1725).

forti e la cui gabbia strutturale, come riportato da Joseph Connors, fu completata in sole 40 ore con 200 uomini: Boesel, Frommel 2000, p. 200, n. VIII.15 (J. Connors). Sulla decorazione della biblioteca e il soffitto si veda anche Connors 1989, pp.73, 187-191; Sabba 2016, p. 233.

[38] Borromini 1725, p. 30.

[39] *Ibidem*.

della combinazione croce, esagono, ottagono del segmento di volta toroidale mosaicato del mausoleo di Santa Costanza. Il richiamo all'antichità classica emerge anche nella scelta di ricoprire il soffitto di legno con una finitura superficiale pittorica «come se fosse di travertino, o marmo»[40]. Ovvero, senza necessità di dorature o complesse dipinture in opera, quindi con una spesa modesta, il soffitto sarebbe apparso un grandioso blocco di pietra scolpito, accordato alle cromie della libraria e, considerate le misure degli sbalzi, in piedi per un prodigio statico.
L'obbligo fu rogato tra la Congregazione dell'Oratorio e il mastro falegname Simone Roscialli (o Rosciani), probabilmente corrispondente al già citato Rosciano incaricato del soffitto dell'ospedale di Santa Maria dell'Orto[41]. Il contratto seguiva la formula 'a tutta roba', cioè comprensiva dei materiali, tra cui il legname di albuccio stagionato per almeno 3 anni, i ponteggi, i chiodi, i ferri, l'armatura di dentro e l'ornamento di fuori «in maniera che resti il lavoro finito e perfezionato di tutto punto senza il colore del travertino»[42]. Il soffitto doveva essere consegnato al naturale, probabilmente in modo da permettere all'architetto di valutarne la qualità, e successivamente, dipinto a imitazione della pietra.
Il documento fa riferimento a un modello del soffitto, eseguito da Borromini in legno e in cera, a cui attenersi, in aggiunta a «la mostra, che si vede posta nel med.mo luogo della libraria», cioè una porzione del soffitto realizzato in rapporto 1:1[43]. Evidentemente non tutto doveva essere ancora determinato se nel documento fu aggiunta la prescrizione seguente:

> si conviene, che se ne' i quadri del soffitto si faccia a soddisfazione dell'Architetto un ottangolo, o altro lavoro di cornice piatta, benche nel modello, ò nella mostra non sia espresso, e designato[44].

Tali indicazioni arrivano al dettaglio costruttivo. In una chiosa del documento, riferendosi alle specchiature dei lacunari si stabilisce:

> nelli 15 sfondi de i quadri le tavole siano incastrati a mezzo della tavola non meno di un oncia [circa 2 cm, nda] per il largo e sopra gli incastri debba farsi un regolo largo mezzo palmo con chiodi dall'una e dall'altra parte cioè chiodi cappoccioni ben ribattuti[45].

Al mastro falegname era inoltre richiesta la costruzione di un solaio rustico calpestabile, fatto di assi di castagno «ben drizzate e che sigillino l'una con l'altra», cui appendere il controsoffitto tramite un

[40] *Ibidem*.
[41] ASR, Corporazioni Religiose, Congregazione dell'Oratorio, Cause, Vol. 140, ff. 203-205: capitoli del contratto tra la Congregazione e il falegname Simone Rosciani (o Roscialli) per i lavori al soffitto e alle scanzie della libreria della Congregazione, secondo il disegno del Borromini, 1643.
[42] *Ibidem*.
[43] *Ibidem*.
[44] *Ibidem*.
[45] *Ibidem*.

robusto telaio di legni (indicati a Roma con il termine 'panconcelli' che si riferiva al taglio mercantile). Nel solaio rustico dovevano aprirsi tre botole (67 x 67 cm) per l'ispezione dell'intercapedine del controsoffitto.
Seguivano nel contratto i tempi di esecuzione, stabiliti dapprima in sei mesi e mezzo, dal 15 novembre 1642 al 31 maggio del 1643, poi ridotti a quattro. Infine era accordato il pagamento in moneta per una cifra di 750 scudi, poi ridotti a 650, più un quantitativo piuttosto importante di legname, ovvero 200 tavoloni, 700 piane e 800 travicelli, da consegnare a fine lavoro a Roscialli.

Costruzione della volta lignea e del tavolato di santa Croce in Gerusalemme (XVIII secolo)

Dai fogli rilegati che contengono la misura e stima dei lavori di legname (1741-1743) fatti nella chiesa di Santa Croce in Gerusalemme può essere ricostruita la complessità tecnica della struttura centinata della navata centrale e del soffitto piano nel transetto, che richiesero manodopera esperta[46]. In entrambe le coperture sono due tele di Corrado Giaquinto, la Gloria di Sant'Elena e l'Apparizione della Croce. I soffitti furono finanziati da Papa Benedetto XIV (1740-58) per mezzo del Cardinale prodatario Pompeo Aldrovandi, e commissionato al falegname Antonio Ravasi[47]. Il contratto fu stipulato a «spese, robba e fattura» del mastro lignario, una dicitura usuale per i lavori di falegnameria che comprende le spese sostenute per le lavorazioni, i materiali e la costruzione[48].
La volta della navata centrale, nelle fonti detta "a cofano", è ungulata in prossimità di quattro finestre per lato, due grandi e due piccole, che garantiscono l'illuminazione radente sull'intradosso. Questo è costituito da tavole, lunghe 15, 22 o 24 palmi, stagionate, lavorate e battentate da due parti. La superficie è decorata con pitture monocrome e da tre file di lacunari impreziositi da cornici e plastiche decorazioni messe in oro (fig. 9). Dalla stima si possono dedurre gli elementi impiegati nella realizzazione di tale copertura lignea. Ad esempio, la struttura principale è costituita da 28 grandi travicelli, lunghi 19 palmi e 1/6 che fanno da saettoni alle corde dell'incavallatura del tetto (cioè alle catene delle capriate) e reggono il soffitto. Tali saettoni, inclinati sotto le catene, hanno un'estremità chiodata a una corda, l'altra inserita nel muro, e sono irrigiditi mediante traverse di legno «sbranga». Altri 6 travicelloni, lunghi 125 palmi e 1/4, «incastrati à mezzo, à mezzo uno con l'altro» e inchiodati servono per

[46] Archivio Apostolico Vaticano (d'ora innanzi AAV), Chiese di Roma, Santa Croce in Gerusalemme, 3, ff. 1-76.
[47] Besozzi 1750, pp. 47-48, 50-51.
[48] AAV, op. cit.

[9.]

Fig. 9. Antonio Ravasi (falegname), volta lignea di Santa Croce in Gerusalemme a Roma, 1743 (fotografia degli autori).

fare l'armatura longitudinale del soffitto[49]. La struttura è inoltre resa collaborante da una serie di elementi aggiuntivi di legno, spranghe e sagomature a «forza di scalpello» che migliorano l'aderenza e l'incastro tra i pezzi[50].

Seguono i numerosi e diversi tagli di legname usati per l'armatura delle centine delle lunette, fatte di mezzarecce di olmo, collegate a metà tramite una profilatura a bocca di lupo, inchiodate e incavicchiate. Lo spanciamento delle centine è controllato dall'uso di filagne con funzione di catena, mentre ulteriori elementi collegano le centine al solaio rustico e ai travicelloni di sostegno della volta.

Nella stima sono descritte anche le cornici che definiscono i campi, in albuccio selvatico. La complessità della cornice mistilinea, intorno alla tela maggiore, è data del numero delle ugnature (ben 26) necessarie per collegare i pezzi e dai 28 tiranti che la assicurano alla struttura superiore. La affiancano lungo l'asse longitudinale quattro cartelle, anch'esse ornate da risentite cornici, due con epigrafi a caratteri capitali romani messi in oro in cui è ricordato il committente e l'anno di pontificato[51] e le restanti due con altrettanti grandi stemmi papali dallo scudo sagomato «d'oro ai tre pali di rosso», con chiavi decussate, tiara e grandi ali piumate ai lati. Per questi lacunari, i documenti contabili aiutano a ricostruire le modalità di esecuzione,

[49] *Ibidem*.
[50] *Ibidem*.
[51] In entrambe: BENEDICTUS XIV·/PONT·OPT· MAX·/PONTIFIC·SVI·AN·III

a partire dalla selezione dei tavoloni di albuccio selvatico (commercialmente lunghi almeno 12 palmi e spessi mezzo palmo), tra cui i migliori, sono ricavati dal taglio centrale del fusto, detto "mezzareccia"[52]. Questi tavoloni erano uniti e lavorati fuori opera per essere assemblati come cassettoni (di 23x15x2,5 palmi), cui venivano aggiunti ulteriori elementi decorativi (come cartocci, triregno, ali e palma) «assemblati, incollati e inchiodati con chiodi lg.e appositamente realizzati»[53].
La medesima cura, trattandosi di aspetti economici, è posta nella registrazione dei costi di costruzione del soffitto del transetto, anch'esso con una tela di Giaquinto decorato da iscrizioni e armi pontificali dipinte in chiaroscuro. In breve, si elencano i tagli di legname necessari per costruire: l'armatura portante (palmi 99x32) comprensiva di travicelloni di castagno intestate a coppia a coda di rondine che lasciano il vacuo per l'inserto della tela; la sua fodera di tavole d'albuccio; la cornice del quadro «cent.(ina)to per più parti fatto di mezzarecce d'alb.(ucci)o scorniciato» con gola rovescia, guscio, intacca, tondino, ovolo, guscio, gola rovescia, e piano, resa solidale con 16 ognature e posta in opera con 18 tiranti; il cornicione di bordo del soffitto, anch'esso di albuccio scorniciato, con «listello, gola dritta, listello, ovolo, listello, gocciolat.re, soffitto, e listello, ribasso, gola rovescia, et intacca ognato negli angoli»[54]. La descrizione si ripete per le cornici delle cartelle e dei riquadri che spartiscono il tavolato. Infine si aggiungono le spese per

> una delle due attacaglie quali formano conchiglie [...] formata di mezzarecce d'alb. [ucci]o lavo.[ra]to à grosse, commesse adosso ed incollate [...] con fat.[tu]ra d'avente controformate in conformità del desegno,

cioè le scapricciate valve che contrappuntano la cornice della tela lungo l'asse longitudinale[55].
Per entrambi i tavolati l'attenzione alle giunture dei componenti è rigorosa, in modo da celare, una volta completati, le linee di sutura. Difatti, essi dovevano apparire il più possibile prossimi all'immagine di una volta realizzata con le tecniche tradizionali della muratura, intonacata, decorata da opulenti stucchi, dipinta e dorata.

Restauro del soffitto di San Giovanni Decollato (XIX secolo)

Da preventivi, contratti e perizie, si ricavano anche numerose informazioni circa il restauro di soffitti lignei. Dalla lettura delle fonti

[52] Scavizzi 1983, p. 36.
[53] AAV, op. cit.
[54] *Ibidem*.
[55] *Ibidem*.

Fig. 10. Soffitto della chiesa dell'Arciconfraternita di San Giovanni Decollato a Roma, restaurato nel XIX secolo (fotografia di S. Castellani. Per concessione dell'Arciconfraternita di San Giovanni Decollato).

[10.]

emergono pratiche diversificate, che riguardano a seconda dei casi l'intera intelaiatura strutturale, i fondi dei lacunari, le cornici o, talvolta, una meno invasiva stuccatura con ridipintura. Non è raro che nei restauri si proceda al cambio delle coloriture e, per ragioni di economia, alla sostituzione degli elementi plastici con elementi pittorici[56]. Tale pratica si ritrova menzionata, ad esempio nella documentazione relativa al restauro del soffitto della chiesa San Giovanni Decollato (fig. 10), costruita nei pressi del Campidoglio tra 1538 al 1588. La chiesa era annessa all'oratorio dell'Arciconfraternita della Misericordia, una compagnia laica di origine fiorentina deputata all'ufficio di conforto ai condannati a morte. Il suo ambiente, a navata unica, era coperto da un ricco soffitto ligneo a scacchiera, i cui lacunari erano con fondi azzurri e, in origine, contrassegnati al centro da rosoni intagliati e dorati.

Nel dicembre 1800, tuttavia, il soffitto risultava gravemente ammalorato, tanto da rendere inagibile la chiesa persino per la liturgia feriale. Stando alla relazione dell'architetto Giuseppe Palazzi, il maggior danno era stato provocato dalla maldestra asportazione dell'oro zecchino dal soffitto e dalle paraste che «colla loro alternata doratura rendevano la chiesa molto ricca, ed elegante per la corrispondenza, che passava tra questi adornamenti, ed il soffitto»[57]. In particolare, laddove era stato difficile operare, cioè nel soffitto, le maniere erano state spicce: i rosoni erano stati rimossi provocando la rovina di alcuni fondi del cassettonato, mentre gran parte delle cornici erano state «fracassate». Palazzi, per contenere i costi del restauro, propose di non sostituire i pezzi ma di ripristinarli visivamente mediante pittura. Infatti, scrisse che si sarebbe potuto

> supplire a tutto il più con semplice Pittura imitando in Chiaro e Oscuro i vari fogliami di rilievo, ed altrettanto fare ancora rispetto alli Rosoni e Borchie; tanto-

[56] I restauri hanno spessissimo tradito le cromie originarie, saturando i toni, aggiungendo colori squillanti e inusuali, sostituendo la foglia d'oro con porporina o leghe di rame meno pregiate, che con il tempo stingono al rosso bruno.

[57] Archivio Arciconfraternita San Giovanni Decollato (d'ora innanzi AGD), 9, Perizie, preventivi, restauri e affari diversi (1793-1959), Perizia di Giuseppe Palazzi, 1800. Si ringrazia Raffaella Gili dell'Arciconfraternita per la segnalazione del documento.

ché trattandosi dell'effetto e conducendosi il lavoro con tutta l'Arte sarei persuaso, che anche l'Occhio di Professore per la distanza, che passa dal pavimento al soffitto distinguerebbe a stento qual fosse il Dipinto in Pittura, e quale il Rilievo nell'Intaglio[58].

La proposta non fu accolta dall'Arciconfraternita, che fece restaurare il soffitto sostituendo i rosoni con gigli di Firenze intagliati, integrando il numero delle borchie rimaste in situ e riproducendo le cornici mancanti. Contestualmente, nel lacunare centrale fu inchiodato un bassorilievo ligneo policromo e raggiato, raffigurante lo *Johannesschusseln*, cioè la testa del Battista recisa e posta sul vassoio[59].
Nel corso di tutto l'Ottocento a Roma furono numerosissimi i restauri di soffitti lignei, così come la realizzazione di nuovi, promossi massicciamente dal pontefice Pio IX e da committenti privati, segnando un autentico revival dei cieli lacunari[60]. Limitando l'attenzione agli edifici di culto, a una prima stima i soffitti restaurati e quelli costruiti ex novo furono oltre due decine, in gran parte per mano dei medesimi architetti quali Virgilio Vespignani, Andrea Busiri Vici e Luca Carimini. Tra le varie iniziative, quella più impegnativa riguardò la realizzazione dei palchi nella basilica di San Paolo fuori le mura nell'ambito della sua parziale ricostruzione dopo l'incendio del 1823. In particolare, l'esecuzione dei soffitti della basilica meriterebbe uno studio precipuo per l'approvvigionamento del materiale, per l'organizzazione dei lavori e, prima ancora, per la loro esecuzione estesa al piè di croce[61].

Costruzione dei soffitti di San Vitale e della Sala dei Capitani in Palazzo dei Conservatori (XX secolo)

Nella prima metà del Novecento la continuità dei saperi di bottega e la sopravvivenza di un gusto eclettico, soprattutto nell'edilizia privata, fece sì che i soffitti lignei venissero realizzati con continuità. Tuttavia, il progressivo abbandono dei solai lignei a favore di voltine in mattoni o di strutture in cemento armato, determinò un calo nella fabbricazione di cieli in legname in nuovi edifici. I soffitti in legno, divenuti ormai simbolo di un lusso antiquario, continuarono invece a essere impiegati nella copertura di edifici particolarmente rappresentativi come i palazzi dei ministeri e del potere (uno per tutti il già citato palazzo Venezia), le chiese e, soprattutto, nel restauro (spesso integrativo e re-interpretativo) di edifici storici[62].

[58] *Ibidem*.
[59] Un nuovo restauro si rese necessario nel 1928, a causa di infiltrazioni dal tetto, che provocarono il deterioramento della doratura e il distacco di alcuni gigli e croci intagliati: ACS, Direzione Generale Antichità e Belle Arti, Divisione II 1925-1928, b. 286, fasc. 5, Lettera dell'Arciconfraternita di S. Giovanni Decollato al Ministro della Pubblica Istruzione, 25 luglio 1928. Il restauro, comprensivo di «spolveratura, rifacitura di fondi con due strati di tinta a tempera comprese le stuccature, i restauri generali alle dorature e a tutti gli ornati; stuccature e riprese dell'oro ecc.» fu preventivato per un prezzo di Lire 3.762.
[60] Ciccarelli 2019.
[61] Sul vecchio soffitto della basilica e sulla ricostruzione Camerlenghi 2018, pp. 194-195; 246-268.
[62] Si pensi al nuovo soffitto per la sala del Mappamondo di Palazzo Venezia.

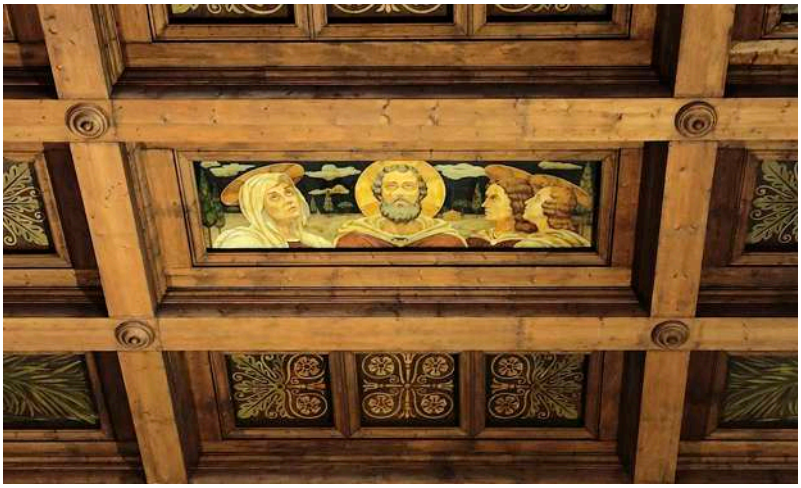


Fig. 11. Ezio Garroni, Cesare Crudelini (falegname), Pio Flamini (pittore), soffitto di San Vitale a Roma, 1934 (fotografia di Louie Guades III).

[11.]

Tra gli ultimi, si segnala l'esecuzione di un nuovo soffitto per la chiesa paleocristiana di San Vitale (fig. 11)[63]. Il soffitto sostituiva uno precedente, costituito da un tavolato organizzato in riquadri su cinque file longitudinali da travi leggermente rilevate, ai cui incroci erano infisse delle borchie[64]. Il soffitto era stato realizzato durante i restauri della chiesa, voluti da Pio IX nel 1859, riutilizzando il legname proveniente dai magazzini della basilica di San Paolo fuori le mura[65]. Un ulteriore restauro del soffitto fu condotto nel 1891[66], ma già nel 1928 il soffitto versava nuovamente in condizioni di degrado: «oltre ad essere talmente corroso da formare un continuo pericolo per i fedeli, deturpa anche in modo sconveniente la linea e lo stile della costruzione»[67]. La sostituzione avvenne nel 1934, durante l'imponente campagna di restauri che interessarono l'edificio sacro a seguito della trasformazione dell'area urbana circostante.

Il progetto del nuovo soffitto, di Ezio Garroni (1877-1952), prevedeva una scacchiera tripartita in senso trasverso all'aula, con lacunari rettangolari più ampi al centro e più stretti sui lati. Gli atti di affidamento dei lavori (con allegati la tavola di progetto e il preventivo di spesa) sottoscritti dall'allora parroco Don Luigi Lannutti con il falegname Cesare Crudelini e con il pittore-decoratore Pio Flamini specificavano, in particolare, le responsabilità amministrative e penali di questi ultimi, specie per quanto attinente alla sicurezza degli operai[68].

La formula usata per i lavori di falegnameria era a tutta roba, computata parte a misura e parte a corpo, comprensiva di ponti di servizio, puntellature, materiali e mano d'opera. Nel contratto erano definiti i tempi di realizzazione, ovvero sei mesi dal primo marzo 1934, tenendo conto anche del fatto che le lavorazioni erano soggette alle interruzioni quotidiane per il servizio liturgico. L'appalto per la decorazione, che riguardava la figurazione del lacunare centrale e i motivi fitomorfi nei fondi della scacchiera, eseguiti serialmente con maschere normografiche, fu invece affidato interamente a corpo[69].

La natura costruttiva dei soffitti, assemblati a secco per parti seriali, li ha trasformati in manufatti mobili, a dispetto della loro apparenza. Quando il loro ruolo strutturale nell'equilibrio della fabbrica è limita-

[63] Sui restauri della chiesa: Racheli 2000, pp. 422-423.

[64] Si veda l'incisione con l'interno di San Vitale di tratta da Cacchiatelli, Cleter 1863, tav. 9.

[65] Ivi, p. 18.

[66] Archivio Centrale dello Stato (d'ora innanzi ACS), Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti, b. 406, cit. in Racheli 2000, p. 422.

[67] ACS, Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti, b. 286: Roma. Chiesa di S. Vitale. Richiesta di lavori di restauro del soffitto, 27 agosto 1928.

[68] L'appalto per i lavori di falegnameria era di 65.000 Lire di cui circa 10.000 di lavori a corpo, ribassati del 15%. Si ringrazia Arianna Tosini per la condivisione del contratto, inserito nella sua tesi di dottorato in Restauro dell'Architettura, *I soffitti a lacunari nelle chiese di Roma: conservazione e restauro*, Università degli Studi di Roma Sapienza, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'architettura, XXXIV ciclo.

[69] L'appalto per la decorazione era di 30.000 Lire, ribassato anch'esso del 15%. Idem.

[12.]

Fig. 12. Flaminio Boulanger (struttura), Francesco Allegrini (pittura delle tavole), soffitto della Sala dei Capitani nel palazzo dei Conservatori a Roma, restaurato nel 1928 (fotografia degli autori).

to – ovvero si tratta di controsoffitti – facilmente essi sono migrati da un edificio all'altro[70]. Il fenomeno si è verificato anche in tempi relativamente recenti come nella traslazione (1935) del soffitto in legno di Bahia (e dell'intera cappella) da palazzo Margherita a Roma alla Parrocchia SS. Annunziata a Sabaudia, la città pontina intitolata ai Reali d'Italia.

Un altro esempio nella sala dei Capitani del palazzo dei Conservatori in Campidoglio è documentato, nel 1928, il ricollocamento di un soffitto (fig. 12) con episodi de *La Gerusalemme Liberata* dipinti da Francesco Allegrini da Cantiano (1587-1663)[71]. Il soffitto, rimosso da un palazzo cinquecentesco demolito ai piedi del Campidoglio è reinserito nel Palazzo dei Conservatori in sostituzione del precedente cassettonato, realizzato dal 1573 dal celebre *"Gallus faber lignarius"* Flaminio Boulanger e perduto in un incendio[72].

L'incendio probabilmente era lo stesso che, nel 1884, aveva distrutto un altro soffitto con al centro l'immagine della *Roma Resurgens*, anch'esso di Boulanger realizzato tra il 31 luglio 1581 e il 30 aprile 1582, per la sala degli Orazi e Curiazi. Il soffitto era parte integrante della decorazione della sala dedicata alle origini leggendarie di Roma, narrata anche attraverso sei episodi affrescati dal Cavalier d'Arpino (Giuseppe Cesari) tra la fine Cinquecento e l'inizio del secolo successivo.

In quel caso, il cielo perduto era stato sostituito da un soffitto costruito ex novo, composto da 27 lacunari ottagonali con un rosone

[70] Conforti 2019; Grieco 2019.
[71] Quaranta 2008.
[72] Su Boulanger si veda in particolare: Simone 2013, Simone 2019.

centrale, oggi poco visibile per l'abbagliamento prodotto dall'installazione di potenti lampade nei riquadri romboidali di connessione. Dell'esecuzione conserviamo tutta la pratica amministrativa (autunno 1884-giugno 1889) che evidentemente seguiva una prassi più strutturata rispetto al passato per l'appalto a trattativa privata, che prevedeva l'importo iniziale di 7.029 Lire[73]. L'impresa vincitrice Serafini-Vigneri fu chiamata al rifacimento del soffitto, grande 28,55x9,75 m. Il disegno fu impostato sulla ripetizione di cassettoni ottagoni con interposti lacunari quadrati ruotati a 45 gradi, la trascrizione in piano dei lacunari nelle volte della basilica di Massenzio.

Il capitolato speciale e il piano di esecuzione, che regolavano il rapporto tra committente e appaltatore e descrivevano nel dettaglio il lavoro, furono elaborati dall'architetto comunale Gioacchino Ersoch (1815-1902). In particolare, nel secondo furono indicati misure e pesi di ogni elemento necessario ai lavori. Questi comprendevano: la costruzione del ponteggio per la demolizione del vecchio soffitto (il cui legname e ferramenta accatastati nella piazza restavano di proprietà del comune); il disfacimento del solaio sovrastante; la ricostruzione di quest'ultimo e del sistema di sospensione del soffitto previsto con 464 tiranti metallici; l'ancoraggio metallico dei 27 rosoni centrali ai lacunari; la costruzione delle fasce di tavole di noce (3 cm) «lustre a cera» dello scheletro orizzontale; l'allestimento dei 27 cassettoni ottagonali, 24 cassettoncini quadrati e 26 cassettoncini triangolari; il montaggio dell'architrave perimetrale «coi necessari gattelli[74] e baggioli[75] ove occorrono, codette e piastrine con sue viti e loro muratura»[76].

I dettagli dei componenti plastici furono invece precisati in altri documenti quali ristretti estimativi. In quello relativo ai lavori da eseguirsi fuori appalto nella categoria Arte di Falegnami e Intagliatori, erano, ad esempio, le prescrizioni per i rosoni

a due ordini di foglie, alternati di olivo e acanto del diametro in media m. 0,70 alto 0,60 intagliato in legno di cirmolo[77], accompagnato con tinta a noce nelle parti non dorate in tutto a forma del campione [o modello, *nda*][78].

Lo stesso documento conteneva indicazioni per i cassettoncini quadrati, che vale la pena ripercorrere per comprendere la sequenza delle membrature:

Borchia a chiodo nel centro di diametro 0,15 alto 0,15 in legno cirmolo/Fondo della borchia in tavola di noce in metri 0,15x0,15/ Gola in noce che riquadra il

[73] Archivio Storico Capitolino, Titolo Postunitario, Titolo 13, Palazzo Capitolino e Musei, Busta 4, Fascicolo 6.
[74] Elementi di rinforzo in legno usati nel collegamento tra strutture lignee.
[75] Elementi per l'appoggio solitamente posti nello spazio dell'intercapedine.
[76] ASC, *Ibidem*.
[77] Pregiato legno di pino, molto utilizzato in scultura.
[78] ASC, *Ibidem*.

detto fondo in metri 0,60x0,03x0,03/Fascia fra detta gola e la cornice di riquadratura esterna in tavola di noce in metri 0,85x0,85/cornice esterna in rilievo composta di due gole dritte e una di perle nel mezzo di legno cirmolo in metri 1,40x0.03x0,03, il tutto per le ugnature[79].

Conclusione

In architettura, dall'antico sino all'epoca moderna, nella transizione dal legno al marmo e poi di nuovo al legno, la morfologia dei soffitti lignei tassellati non è sostanzialmente mutata, così come immutata è rimasta la terminologia della loro decorazione. Il linguaggio specifico associato ai soffitti intreccia abilmente il valore simbolico con la pratica costruttiva di un elemento architettonico particolarmente rappresentativo. Infatti, il valore simbolico del soffitto va letto all'interno dell'escatologia cristiana che sottolinea il dominio del sopra sul sotto, richiamando allo stesso tempo un'affermazione di carattere dinastico. Concepito come una rappresentazione strutturale della volta celeste, il soffitto è destinato a perpetuare le glorie e i trionfi delle famiglie e degli individui nel tempo. Questo ruolo encomiastico del soffitto è tra i fattori che ne hanno determinato il successo sino all'epoca contemporanea. Difatti, pur seguendo modelli rinnovati che reinterpretano e aggiornano il linguaggio classico degli antichi lacunari, i soffitti lignei continuarono a essere realizzati in ambienti di rappresentanza fino alla metà del Novecento. Questa continuità ha contribuito a preservare la trasmissione di conoscenze e tecniche necessarie alla loro realizzazione. Si tratta di saperi pratici, di rado fissati nei manuali e nei trattati, che emergono tuttavia attraverso la lettura e lo studio di fonti alternative, quali stime dei lavori, note di spese, documenti legali come contratti e inventari. Dai documenti emerge come la costruzione dei soffitti lignei fosse un processo complesso che coinvolgeva una vasta gamma di artigiani e competenze. La divisione del lavoro tra l'artista e gli artigiani specializzati, contribuiva a garantire la realizzazione di soffitti lignei che mettevano insieme materiali e tecniche differenti. Questi soffitti non erano solo elementi architettonici funzionali, ma veri e propri capolavori artistici che testimoniavano l'abilità e il talento degli artigiani coinvolti, secondo modelli morfologici e costruttivi trasmessi attraverso i secoli.

[79] *Ibidem.*

Bibliografia

Alberti 1485
Leon Battista Alberti, *L'Architettura (De re aedificatoria)* (1° ed. 1485), a cura di Paolo Portoghesi, trad. it. di Giovanni Orlandi, Milano: il Polifilo, 1966.

Anderson 1999
Paul Arthur Anderson, "Francesco Nicolini, falegname et intagliatore in legno, and the role of carpenters in Cinquecento and Seicento Rome", *Pantheon*, 57, 1999, pp. 90-103.

Anderson 2001
Paul Arthur Anderson, "Daniele da Volterra's Sculptural Reliefs in 'carta pesta' and his 'inventione' for the Lateran Nave Ceiling", *Bulletin de l'Association des historiens de l'art italien*, VIII, 2001/2002, pp. 109-118.

Anderson 2008
Paul Arthur Anderson, *Master Carpenters in Renaissance and Baroque: The Collaboration of Artists, Architects and Artisans on Monumental Commissions in the Cinquecento and Seicento*, Tesi di Dottorato, Università della California, Santa Barbara, 2008.

Anderson 2011
Paul Arthur Anderson, "Between Architect and Artisan: the Role of Professional Guilds and Confraternities in Early Modern Rome", in Portia Prebys (a cura di), *Proceeding of a Conference on Early Modern Rome 1341-1667*, Atti del convegno, Roma, 13-15 Maggio 2010, Ferrara: Edisai, 2011, pp. 306-324.

Aquino 2020
Lucia Aquino, "Taccuino con disegni di strumenti da artigiano", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, Lorenzo Grieco (a cura di), *I cieli in una Stanza: Soffitti lignei a Firenze e a Roma nel Rinascimento*, Catalogo della mostra, Firenze, Gallerie degli Uffizi, 9 dicembre 2019 – 8 marzo 2020, Firenze: Giunti, 2019, pp. 160-162.

Besozzi 1750
Raimondo Besozzi, *La storia della basilica di Santa Croce in Gerusalemme dedicata alla santità di nostro signore papa Benedetto decimoquarto da don Raimondo Besozzi abate del monistero di Santa Croce*, Roma: Generoso Salomoni, 1750.

Boesel, Frommel 2000
Richard Boesel e Christoph L. Frommel (a cura di), *Borromini e l'Universo Barocco*, 2 Voll., Catalogo della mostra, Roma, Palazzo delle Esposizioni, 1999-2000, Milano: Electa, 2000.

Borromini 1725
Francesco Borromini, *Opus architectonicum equitis Francisci Borromini*, Roma: Sebastiano Giannini, 1725.

Bortolozzi 2019
Anna Bortolozzi, "Progetto per il soffitto ligneo della chiesa di Santa Susanna a Roma", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, Lorenzo Grieco (a cura di), *I cieli in una Stanza: Soffitti lignei a Firenze e a Roma nel Rinascimento*, Catalogo della mostra, Firenze, Gallerie degli Uffizi, 9 dicembre 2019 – 8 marzo 2020, Firenze: Giunti, 2019, pp. 112-113.

Cacchiatelli, Cleter 1863
Paolo Cacchiatelli, Gregorio Cleter, *Le Scienze e le Arti sotto il Pontificato di Pio IX*, Roma: Aureli, 1863-1865.

Camerlenghi 2018
Nicola Camerlenghi, *St Paul's Outside the Walls: A Roman Basilica, from Antiquity to the Modern Era*, Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

Ciccarelli 2019
Lorenzo Ciccarelli, "'Benefica, edifica, ristora': la rinascita dei soffitti lignei nel pontificato di Pio IX", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio (a cura di), *Di sotto in su. Soffitti nel Rinascimento a Roma*, Roma: Palombi, 2019, pp. 209-225.

Conforti 2019
Claudia Conforti, "Santi che scappano: prospettive scorciate nei soffitti", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio (a cura di), *Di sotto in su. Soffitti nel Rinascimento a Roma*, Roma: Palombi, 2019, pp. 14-37.

Conforti, D'Amelio M.G. 2017
Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, "Di cieli e di pal-

chi. Soffitti lignei a lacunari", in Claudia Conforti e Giovanna Sapori (a cura di), *Palazzi del Cinquecento a Roma, Bollettino d'arte*, volume speciale, 2017, pp. 308-353.

Conforti, D'Amelio M.G., Grieco 2020
Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Lorenzo Grieco, "A proposito dei soffitti del palazzo di Raffaele Riario (la Cancelleria)", in Maria Mari (a cura di) *Palazzo della Cancelleria. Taccuino del cantiere di restauro*, Roma: Libreria Editrice Vaticana, 2020, pp. 160-169.

Connors 1989
Joseph Connors, *Borromini e l'oratorio romano. Stile e società*, Torino: Einaudi, 1989.

Connors 1990
Joseph Connors, "Ars Tornandi: Baroque Architecture and the Lathe", *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, vol. 53, 1990, pp. 217-236.

Corbo 1975
Anna Maria Corbo, *Fonti per la storia artistica romana al tempo di Clemente VIII*, Roma: Ministero Dei Beni Culturali E Ambientali - Ufficio Centrale Per I Beni Archivistici, 1975.

Corbo, Pomponi 1995
Anna Maria Corbo, Massimo Pomponi (a cura di), *Fonti per la storia artistica romana al tempo di Paolo V*, Roma: Ministero Dei Beni Culturali E Ambientali - Ufficio Centrale Per I Beni Archivistici, 1995.

D'amelio A.M. 2019
Angela Maria D'Amelio, "Modello del soffitto ligneo per la navata sinistra della chiesa di San Clemente a Roma", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, Lorenzo Grieco (a cura di), *I cieli in una Stanza. Soffitti lignei a Firenze e a Roma nel Rinascimento*, catalogo della mostra, Firenze, Gallerie degli Uffizi, 9 dicembre 2019 – 8 marzo 2020, Firenze: Giunti, 2019, pp. 116-117.

D'Amelio M.G. 2017
Maria Grazia D'Amelio, "I soffitti di palazzo Farnese a Roma: tradizione e innovazione", *Opus Incertum*, nuova serie, anno III, 2017 (numero monografico a cura di Claudia Conforti, Gianluca Belli, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, *Soffitti lignei a lacunari a Firenze e a Roma in età Moderna)*, pp. 112-123.

D'Amelio M.G. 2019a
Maria Grazia D'Amelio, "Il lusso e il consenso: strategie farnesiane nei soffitti a lacunari", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio (a cura di), *Di sotto in su. Soffitti nel Rinascimento a Roma*, Roma: Palombi, 2019, pp. 60-101.

D'Amelio M.G. 2019b
Maria Grazia D'Amelio, "'De i cieli piani di legname, et degli ornamenti suoi': i soffitti secondo Sebastiano Serlio", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, Lorenzo Grieco (a cura di), *I cieli in una Stanza. Soffitti lignei a Firenze e a Roma nel Rinascimento*, catalogo della mostra, Firenze, Gallerie degli Uffizi, 9 dicembre 2019 – 8 marzo 2020, Firenze: Giunti, 2019, pp. 30-37.

D'Amelio M.G., Grieco 2023
Maria Grazia D'Amelio, Lorenzo Grieco, "Il glossario dei cieli lignei nei documenti delle fabbriche del Cinque-Seicento a Roma", in Claudio Castelletti (a cura di), *Le parole dell'ornamento. Per un lessico della decorazione artistica*, collana Lessico artistico di *Horti Hesperidum*, Roma: Universitalia, in corso di pubblicazione.

Espouy 1897
Hector d'Espouy (a cura di), *Fragments d'architecture du Moyen âge et de la Renaissance d'après les relevés & restaurations des anciens pensionnaires de l'Académie de France à Rome*, vol. I, Parigi: Charles Schmid, 1897.

Famà 2022
Antonio Famà, *Il restauro di un soffitto ligneo policromo in palazzo Tarquini a Marta. Una tecnica costruttiva singolare ed inedita nella Tuscia*, Tesi di Laurea magistrale a ciclo unico in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali LMR/02, Università della Tuscia, a.a. 2021-2022.

Fedeli 2019

Francesca Fedeli, "Il soffitto ligneo cassettonato della basilica di San Lorenzo a Firenze", *Opus Incertum*, nuova serie, anno III, 2017 (numero monografico a cura di Claudia Conforti, Gianluca Belli, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, *Soffitti lignei a lacunari a Firenze e a Roma in età Moderna*), pp. 22-29.

Freiberg 2019
Jack Freiberg, "The Heraldic Ceilings of the Lateran Basilica", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio (a cura di), *Di sotto in su. Soffitti nel Rinascimento a Roma*, Roma: Palombi, 2019, pp. 38-59.

Grieco 2019
Lorenzo Grieco, "Cieli mobili, o sulla mobilità dei soffitti lignei", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio, Francesca Funis, Lorenzo Grieco (a cura di), *I cieli in una Stanza. Soffitti lignei a Firenze e a Roma nel Rinascimento*, catalogo della mostra, Firenze, Gallerie degli Uffizi, 9 dicembre 2019 - 8 marzo 2020, Firenze: Giunti, 2019, pp. 38-46.

Lopez de Arenas 1633
Diego Lopez de Arenas, *Breve compendio de la carpintería de lo blanco y tratado de alarifes*, Sevilla: Luis Estupiñan, 1633.

Pedrini 1969
Augusto Pedrini, *Il Mobilio: Gli ambienti e le decorazioni del Rinascimento in Italia: Secoli XV e XVI*, Genova: Stringa, 1969.

Pillsbury 1974,
Edmund Pillsbury, "Jacopo Zucchi in S. Spirito in Sassia", *The Burlington Magazine*, Vol. 116, No. 857, *International Mannerism*, Agosto 1974, pp. 434-444.

Quaranta 2008
Gabriele Quaranta, *La "Gerusalemme smantellata". Un palazzo nobiliare romano e un ciclo tassiano del Seicento travolti dalle demolizioni del Ventennio*, Tesi di Laurea in storia dell'arte, Università degli Studi di Roma La Sapienza, a.a. 2007-2008.

Racheli 2000
Alberto Maria Racheli, *Restauro a Roma 1990-2000. Architettura e città*, Venezia: Marsilio, 2000.

Ragazzo 2001
Felice Ragazzo, "Analisi propedeutiche al restauro dei solai lignei di Palazzo Farnese a Roma", in Luisa Giordano (a cura di), *Soffitti lignei*, atti del convegno internazionale di studi, Università di Pavia, 29 - 30 marzo 2001, Pisa: Edizioni ETS, 2010, pp. 221-230.

Sabba 2016
Fiammetta Sabba, "I saloni librari Borrominiani fra architettura e decoro", in Frédéric Barbier, István Monok, Andrea De Pasquale (sotto la direzione di), *Biblioteche, decorazioni, XVII-XIX secolo*, Budapest / Roma / Parigi: Biblioteca dell'Accademia Ungherese delle Scienze / Biblioteca nazionale centrale di Roma / Éditions des Cendres, 2016, pp. 225-247.

Scavizzi 1983
Paola Scavizzi, *Edilizia nei secoli XVII e XVIII a Roma: ricerca per una storia delle tecniche*, Roma: Ministero per i beni culturali e ambientali / Ufficio Studi, 1983.

Serlio 1537
Sebastiano Serlio, *Regole generali di architetura sopra le cinque maniere de gli edifici, cioe, thoscano, dorico, ionico, corinthio, et composito*, Venezia: Per Francesco Marcolini da Forli, 1537.

Simone 2013
Gianluigi Simone, "'Di legname più eccellenti che fusseno in Roma': l'intagliatore Flaminio Boulanger e le maestranze attive nei suoi cantieri", in Lucia Corran, Francesco Paolo Di Teodoro (a cura di), *Architettura e identità locali*, Firenze: Leo S. Olschki Editore, 2008, pp. 287-306.

Simone 2019
Gianluigi Simone, "'Laqueata tecta in ecclesiis construi': i soffitti lignei delle chiese romane in età post-tridentina e il ruolo di Flaminio Boulanger", in Claudia Conforti, Maria Grazia D'Amelio (a cura di), *Di sotto in su. Soffitti nel Rinascimento a Roma*, Roma: Palombi, 2019, pp. 187-207.

Welsh 2008
Peter C. Welsh, *Woodworking Tools 1600-1900*, s.l., 2008.

Il “mercato delle colonne” di Palermo in età Moderna

Domenica Sutera
Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di architettura

Introduzione

Palermo è la città della continuità del primato della colonna come sostegno. Per almeno due secoli, il 17mo e il 18mo, l’estrazione presso le cave del monte Billiemi di numerosi e importanti banchi litici, potenti e omogenei, pressocché privi di concorrenza in territorio regionale, ha garantito una produzione massiccia di colonne impiegate come supporto strutturale delle navate, dei deambulatori e dei chiostri dei complessi religiosi, come anche dei cortili e delle scuderie dei palazzi istituzionali e dell’aristocrazia, mentre l’impiego ornamentale nelle facciate e nei portali, ha ulteriormente contribuito alla generale rigenerazione tipologica e al salto di scala degli edifici verso inedite soluzioni monumentali. La nuova architettura colonnare recuperava, evolvendola, la magnificenza di memoria normanna, sebbene il fascino suscitato dall’impiego di colonnati monolitici possiede in Sicilia radici più remote, come attesta ad esempio una nota iscrizione rinvenuta nei primi del Novecento su un gradino del basamento orientale del tempio di Apollo a Siracusa che nel VI secolo a.C. celebrava l’impresa edificatoria del colonnato monolitico alto circa 6,5 m[1].

La nascita, a inizio Seicento, e il successivo sviluppo di un mercato interno di colonne comportarono poi il definitivo affrancamento dallo spoglio e soprattutto dal marmo di Carrara, la cui importazione da Genova, emporio di partenza dei materiali pre-scolpiti, perdurava nella Sicilia del Cinquecento imponendo elevati costi di acquisto e di trasporto, con ulteriori svantaggi in termini di forniture limitate e di dimensioni prestabilite dei fusti che di fatto vincolavano i progetti o ne compromettevano l’effettiva realizzazione[2]. La produzione locale rilanciava invece l’economia e l’architettura, mentre la caratteristica monolitica dei fusti, di elevate dimensioni e peso, richiedevano operatività complesse che stravolgevano il mondo della costruzione attraverso un sistema di nuove tecniche, convenzioni, comportamenti e forme di specializzazione.

[1] KLEOMEDE FECE PER APOLLO (IL TEMPIO), IL FIGLIO DI KNIDIEIDAS, E ALZÒ I COLONNATI, OPERE BELLE.

[2] Si veda ad esempio la controversa vicenda relativa alla mancata costruzione di un lungo loggiato “alla genovese” per il prospetto del palazzo Reale rivolto verso la città, intorno al 1567, per un prezzo di 1050 scudi d’oro. Sebbene molti pezzi giunsero a Palermo, non vennero poi impiegati per lo scopo prefissato, mentre altre fonti indicano un progetto più impegnativo, costituito da due o tre loggiati sovrapposti. Di Fede 2014.

Fig. 1. Palazzo Reale, Palermo, "cortile grande o Maqueda" (fotografia dell'autore).

[1.]

Alcuni aspetti connessi ai meccanismi di produzione delle colonne in pietra di Billiemi, dalla estrazione alla posa in opera, dai costi al trasporto e finanche al commercio, emersi dalle vicende dei cantieri più impegnativi del tempo e riferiti ad alcuni momenti nodali della storia, in altre occasioni già indagati da chi scrive[3], meritano ulteriori approfondimenti dal momento che fonti di più recente acquisizione, documentali e iconografiche, hanno fornito nuovi elementi conoscitivi utili anche ad aggiornare e integrare le informazioni possedute. Una stima approssimativa delle forniture del Sei-Settecento chiarisce la portata del successo del colonnato nella declinazione di carattere sia civile che religioso e pertanto il ritmo incalzante di un mercato redditizio nella Palermo d'età Moderna: se consideriamo quelle oggi in situ, in due secoli vennero collocate più di un migliaio di colonne monolitiche in pietra di Billiemi, alte mediamente 5 metri, di cui 180 per chiese e oratori, 518 per chiostri conventuali, 168 per cortili di palazzi e 90 per scuderie; 164 hanno poi oltrepassato i confini urbani per mete regionali ed extra-isolane, e il conteggio aumenta se includiamo ulteriori commesse mancate ma documentate, distruzioni post-belliche e smantellamenti o progetti irrealizzati che tuttavia, per le dimensioni prefigurate dei sostegni colonnari, richiedevano verosimilmente l'impiego esclusivo della pietra di Palermo. La copiosità dei documenti finora rinvenuti relativi al "cantiere delle colonne" (capitolati di appalto, obbligazioni, misure e stime, contratti di acquisto), consente di effettuare verifiche e controlli su un numero elevato di casi e allo stesso tempo di valutare regole ed eccezioni, progressi, continuità e mutazioni; di individuare strumenti e apparecchi realizzati soprattutto per la movimentazione; di intercettare una rete materiale e costruttiva tra le architetture della città, ma con vicende progettuali indipendenti; di conoscere i nomi dei maestri che lavorano la pietra e che nei documenti assumono l'appellativo di «belliemari», e di valutarne le

[3] Per i molteplici impieghi della pietra di Billiemi nella Sicilia d'età Moderna e Contemporanea in generale si rimanda a Sutera 2015. Per i temi trattati e per la metodologia di ricerca perseguita, per la passata occasione e soprattutto per la presente, caratterizzata da un taglio specifico legato al rapporto tra produzione e costruzione, si rinvia ai seguenti testi: Klapisch-Zuber 1969 e Gargiani 2008.

conoscenze pratiche o empiriche, le competenze imprenditoriali, le retribuzioni. Si tratta di professionisti che affiancano e orientano gli architetti, pattuiscono con i committenti misure, prezzi, modalità e tempi di consegna, figure valutate marginalmente dalla storiografia, mentre nel 1550 Vasari ne marcava il ruolo fondamentale nella riuscita dell'opera: «nonostante le buone pietre e le tempere de' ferri, è di necessità l'arte, intelligenza e giudicio di coloro che le lavorano»[4].

Scoperta, esordio, collaudo

Nuova documentazione anticipa al settembre 1598[5] la prima commessa della pietra di Billiemi («petre Santi Lie», ovvero la montagnola di Sant'Elia, alle falde di Billiemi) ma conferma che la scoperta avvenne per iniziativa vicereale, nell'ambito del cantiere di trasformazione dell'antica reggia normanna nella moderna sede del governo monarchico spagnolo. La struttura del "cortile grande", un quadriportico elevato su tre livelli (fig. 1), richiedeva la quantità considerevole di 72 sostegni colonnari, distribuiti 24 per piano. L'impiego del litotipo non fu però affatto esclusivo nei cantieri aperti a cavallo tra Cinque-Seicento. Sin dal 1587 il viceregno aveva avviato una campagna di ricerca di materiali da costruzione nel territorio palermitano[6], e infatti un nuovo calcare compatto venne individuato presso la cava citata aperta a sant'Elia, con il quale nel 1598 il maestro locale Vincenzo Guercio confezionò le 24 colonne monolitiche di piano terra del cortile del palazzo Reale, abbastanza tozze alte circa 2 m. Con la già nota pietra di monte Pellegrino, impiegata sin dagli anni ottanta del XVI secolo sottoforma di gradini per scale (palazzo Reale), cornici per finestre (palazzo Pretorio) e anche di colonne per porte urbiche (come quella perduta della Pescaria), il maestro comasco Massimiliano De Fossato realizzò l'anno seguente i sostegni degli altri due livelli, più snelli ma dotati di un collarino a 1/3 dalla base che nascondeva la giunzione di due elementi, modalità espressa in forme monumentali nel 1600 nella perduta chiesa di Santa Lucia al Borgo, pure patrocinata dal viceré, ma sfruttando il più giovane calcare palermitano estratto a Billiemi. Possiamo immaginare che la presenza a Palermo dei marmorari di origine lombarda, genovese e toscana — esperti nella lavorazione ma soprattutto nell'importazione di marmi pregiati — abbia avuto un ruolo centrale nell'esplorazione del territorio finalizzata al rinvenimento di nuovi materiali e all'apertura delle cave, così come nella costituzione di associazioni e specializzazioni professionali: ad esempio, il famoso Camillo Ca-

[4] Vasari 1991, p. 30.

[5] Archivio di Stato di Palermo (d'ora innanzi ASPa), *Luogotenente del Protonotaro*, volume 29, c. 1. Ringrazio la dottoressa Paola Scibilia per la segnalazione del documento. Finora la prima attestazione documentale (7 luglio 1600) dell'impiego della "petre Billiemis" era riferita al cantiere della perduta chiesa di Santa Lucia al Borgo. ASPa, *Fondo Notai Defunti*, not. V. Marascia, *Registri*, vol. 14934, cc. 1087v-1089r.

[6] Di Fede 2000, p. 110.

milliani che pure lavorava a palazzo Reale ed era diventato socio del citato Guercio; lo stesso Massimiliano De Fossato, Francesco Lo Mastro carrarese o il lombardo Giangiacomo Ceresola (o Cirasola), tutti nomi legati alle iniziali consegne di colonne in pietra di Billiemi.
Come è noto, la resistenza e l'altezza dei fusti «ad un sol pezzo», evidenziata nei documenti poiché solo la monoliticità era in grado di accogliere consistenti carichi garantendo anche la monumentalità, costituivano un fattore decisivo nella selezione dei materiali. La pietra di monte Pellegrino garantiva blocchi di discrete dimensioni con caratteristiche estetiche pure accostabili a quelli estratti a Billiemi, ma con brecciature diffuse e maggiormente tendenti al rosso, giallo e nero, tuttavia le sue prestazioni meccaniche risultarono di gran lunga inferiori. Lo dimostrano le frequenti rotture di colonne realizzate in pietra di monte Pellegrino prima per le navate delle chiese di Sant'Ignazio, occultate con finte venature (e inoltre collocate senza funzione di supporto in controfacciata e di fianco del pilone della crociera), e poi di San Giuseppe dei Teatini, mentre l'uso sperimentale del monolite potente e di grandi dimensioni prodotto in pietra di Billiemi per quest'ultima fabbrica[7], oltre i 10 metri in corrispondenza della crociera, si rivelò vincente e determinò l'impiego esclusivo del litotipo nei cantieri della città. La successiva omologazione nell'edilizia religiosa e civile di Palermo scaturì infatti dallo straordinario laboratorio di sperimentazione del rinnovamento architettonico e tecnico, aspetti con reciproche ingerenze, incarnato proprio dal cantiere della chiesa dei Teatini.
Anche in questo caso nuova documentazione permette di precisare la fase di innesco di una produzione seriale massiccia e dell'affidamento alla resistenza dei fusti prodotti con la pietra di Palermo, e, soprattutto, di verificare la ricercata imponenza dei progetti. Il maestro Piccitta (forse di origini toscane), che aveva precedentemente lavorato e acquisito competenza con il già citato comasco Massimiliano De Fossato nel cantiere di palazzo Aragona (1614) e si stava apprestando a collaborare per i Teatini con il lombardo Ceresola, reduce dall'esperienza di Sant'Ignazio, sottoscrisse ben due contratti per la fornitura delle colonne: il primo, di recente rinvenimento, siglato nel novembre 1616[8], e, come è noto, un secondo contratto stipulato nel dicembre 1619[9]. La necessità di rinnovare l'obbligazione derivava da sostanziali modifiche apportate al progetto, che nel giro di tre anni acquisiva arditezza e connotati originali. Il cambiamento sembra soprattutto registrare la vantaggiosa scoperta della potenza dei blocchi estratti e della generosità delle cave più antiche aperte

[7] Sutera 2014a.
[8] ASPa, *Fondo Notai Defunti*, not. C. Luparelli, *Minute*, vol. 6537, cc. 85r-87r. Ringrazio il dottore Gabriele Guadagna per la segnalazione del documento citato nel contributo *La cupola della chiesa di San Giuseppe dei Teatini di Palermo* dallo stesso presentato in occasione del Convegno Internazionale di Storia dell'Architettura dell'ordine dei Chierici Regolari Teatini, Roma, 22-23 marzo 2022, da titolo *Circa vestimenta: i Teatini e l'architettura (XVI-XVIII secolo)*.
[9] ASPa, *Fondo Notai Defunti*, not. C. Luparelli, *Minute*, vol. 6540, cc. 362r-365r, trascritto in Sutera 2015, pp. 243-244.
[10] Amico 1855, p. 144.
[11] Per il dibattito sul progetto si veda il contributo di Stefano Piazza dal titolo *Storia della chiesa*, in Guccione, Piazza 2008, in particolare pp. 8-11.
[12] Piazza 2003, p. 256.
[13] ASPa, *Corporazioni religiose soppresse, San Giuseppe dei Teatini*, vol. 857, *Libro della fabrica della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo..., Misura delle cattene di ferro*, c. 263, vedi Sutera 2014b.
[14] ASPa, *Corporazioni religiose soppresse, San Giuseppe dei Teatini*, vol. 857, *Libro della fabrica della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo...*, c. 295.

[2.]

Fig. 2. Chiesa di San Giuseppe dei Teatini, Palermo, veduta interna (fotografia dell'autore).

a Sant'Elia, che per tale ragione divennero «famigerate» nelle fonti settecentesche[10]. Una volta testate dai marmorari queste straordinarie possibilità, il progettista della fabbrica raddoppiò il numero delle colonne delle navate, da 12 a 24, trasformando uno schema tradizionale in un impianto privo di confronti nell'architettura del tempo poiché caratterizzato da 4 file di colonne che componevano e reiteravano una serie di baldacchini che in crociera (fig. 2) raggiungevano il culmine della monumentalità[11]. Contemporaneamente la loro altezza venne aumentata di un palmo fino ai 7,30 m. Lo scarto di circa 3 m che si rileva accostando le colonne della navata con quelle della cupola in prossimità della crociera, «i più grandi monoliti lapidei realizzati in età moderna»[12], testimonia la corsa alla monumentalità tanto ricercata e la definitiva "consacrazione" della pietra di Billiemi nei cantieri rappresentativi della capitale. Fino a queste date dalle cave di Billiemi erano stati estratti blocchi monolitici alti in media 5 m, come quelli per le navate della già citata chiesa degli Oratoriani o della francescana chiesa di Sant'Anna la Misericordia. Quanto prodotto nel giro di qualche anno nella chiesa dei Teatini contribuì certamente a fissare un traguardo dimensionale e monumentale ma anche un limite di sfruttamento delle eccezionali potenzialità prestazionali di questa pietra che comunque rivoluzionarono il "cantiere delle colonne" appena nato in città. Il sostegno puntuale, il sistema arco-su colonna e l'arditezza ricercata imponevano infatti accorgimenti costruttivi che da questo momen-

[15] Ivi, *Narrativa de cose memorabili della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo posseduta per li Padri Chierici Regolari Teatini*, cc. 2-8.
[16] Ivi.
[17] D'Amelio 2022, p. 562.
[18] ASPa, *Corporazioni religiose soppresse, San Giuseppe dei Teatini*, vol. 857, *Libro della fabrica della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo… Narrativa de cose memorabili …*, cit., ripresa da Cottone 1737.
[19] Ivi, *Portare et alzare le colonne*, cc. 330-335. Due copie del volume di Fontana (ed. 1590) sono custodite presso la Biblioteca Centrale della Regione

Fig. 3. Francesco Negro, *Pianta di Palermo*, 1640, particolare. In blu il primo tragitto entrando da Porta Nuova; in verde il secondo tragitto entrando da Porta Maqueda e in rosso i Quattro Canti con la chiesa di San Giuseppe dei Teatini (elaborazione grafica dell'autore).

[3.]

to interessarono i cantieri che prevedevano monoliti in Billiemi, generando tecnologie "integrate". Tra queste soprattutto l'uso di catene metalliche per il contrasto delle spinte delle arcate che, per quanto riguarda la Sicilia, contemplava eventuali rischi strutturali derivati dalla natura sismica del territorio. Dopo una serie di consolidamenti e di interventi in corso d'opera effettuati d'urgenza sulle strutture di chiese elevate nel Cinquecento su colonne in marmo di Carrara a supporto di volte in pietra (Santa Maria La Nova, San Sebastiano), in occasione del cantiere della chiesa dei Teatini venne infatti introdotta, sin dalla fase progettuale, una impercettibile rete di tiranti, se paragonata al gigantismo della fabbrica, «per resistere grandissima forzza»[13]. Un modello ligneo creato per il "controllo esecutivo" prefigurava la chiesa con la sua doppia ossatura modulare, in pietra e in ferro. I documenti ne registrano pagamenti per la fattura di «34 colonne per il modello a proportione grande»[14], mentre un elaborato relativo alle differenti tipologie di tiranti venne allegato al volume dei conti di fabbrica.

Movimentazione e costi

I successi e anche i fallimenti, dovuti alle rischiose operazioni di movimentazione dei monoliti, contribuirono alla specializzazione dei saperi dei progettisti e all'affinamento delle tecniche possedute dalle maestranze palermitane. Il cantiere della chiesa dei Teatini fu infatti teatro di ragionamenti e risoluzioni di problematiche nuove, anche relative alla scelta dei percorsi più opportuni, tra campagna e

Siciliana "A. Bombace" di Palermo (da ora in poi BCRS, ai segni 4.43.D. 45 e 2.6.G.2), appartenute all'architetto Paolo Amato, un altro protagonista del cantiere di fine Seicento della chiesa teatina, e alla collezione dei Gesuiti. Burgio 2007, p. 208.

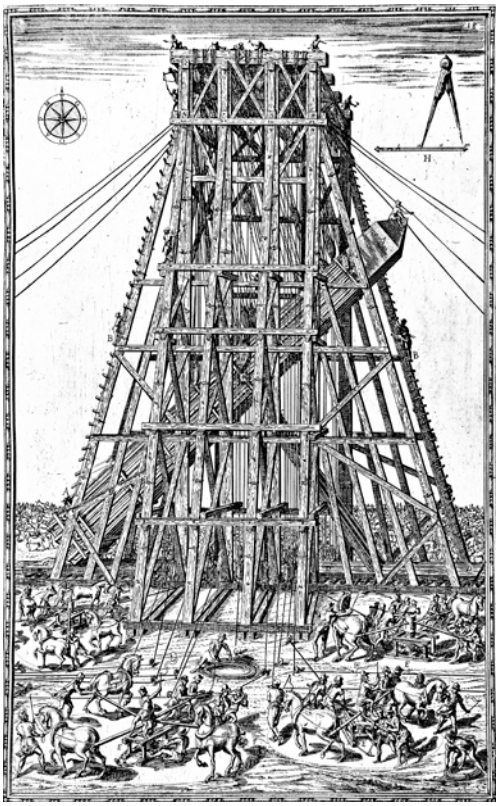
[20] Marconi 2008, pp. 49-51.

[21] ASPa, *Corporazioni religiose soppresse, San Giuseppe dei Teatini*, vol. 857, *Libro della fabrica della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo… Narrativa* …cit.

[22] Il cardinale Federico Borromeo fu autore di un manoscritto di natura tecnico-scientifica dal titolo *Tractatio Colossicarum Columnarum* (1628 ca, oggi custodito presso la Biblioteca Ambrosiana di Milano), suddiviso in *Della Colonna; Discorso sopra il modo del condurre una delle colonne che vanno alla facciata del Duomo…De Tractione Colossicarum Columnarum*, con un disegno della macchina per sollevare le colonne. Borromeo 1986. Sul dibattito vedi pure tutta la documentazione riportata in: Repishti, Schofield 2004.

[23] Si veda il paragrafo *Le colonne in marmo nero* in Parodi, Pizzone, Vassallo 2004, pp. 19-20.

città, per trasportare i monoliti in sicurezza, e poi relative al loro sollevamento nella chiesa in costruzione. La prima questione fu risolta nel 1629 dal maestro Leonardo Concaccia[15] che sfruttò l'occasione di intraprendere una strada appena ultimata, la «Strada Nova» (via Maqueda), libera, dritta e pianeggiante che conduceva all'Ottangolo pure in corso di sistemazione — e dove, in corrispondenza di uno dei Quattro Canti, si trovava il cantiere della chiesa — al posto di un precedente percorso con insidiosi salti di quota nei pressi di Porta Nuova che avevano causato le iniziali rotture dei fusti (fig. 3). Le fonti riportano che, per il sollevamento dei monoliti «fu tenuto l'ordine che tenne il Cavalier Fontana quando alzò la goglia di S. Pietro di Roma»[16]. Nonostante le omissioni del racconto per immagini del celebre trattato edito alla fine del Cinquecento che, come è stato osservato, non spiega fino in fondo il procedimento[17], i documenti rivenuti nel "libro di fabbrica" della chiesa palermitana, in aggiunta alla nota e coeva *narrativa* dello spettacolare innalzamento dei colossi della crociera nello stesso contenuta, poi replicata in ulteriori fonti del Settecento[18], testimoniano ulteriormente una corretta trasmissione e assimilazione delle tecniche attraverso la costruzione di macchinari e l'uso di strumenti rappresentati nelle grandi incisioni del volume di Fontana (fig. 4), riprodotti con successo nel cantiere palermitano[19]. A questo possiamo sommare anche i viaggi compiuti a Roma dall'architetto Giacomo Besio per far approvare il progetto dalla sede centrale, dove l'eredità tecnica di Domenico Fontana consentiva nuove istallazioni come quella che Carlo Maderno, architetto dei Teatini, aveva recentemente effettuato in piazza Santa Maria Maggiore sfruttando le attrezzature custodite nei depositi della fabbrica di San Pietro, mentre il modello del celebre castello ligneo poteva essere studiato dal vero poiché era ancora impiegato nei vari cantieri della città prima di essere esposto nelle Gallerie dei palazzi Vaticani[20]. I documenti ribadiscono tuttavia come «fare, portare et alzare»[21] le 8 colonne alte più di 10 m della chiesa teatina di Palermo costituissero le tre tappe cruciali dell'impresa altrove clamorosamente fallita già allo stadio del trasporto, come nel caso del progetto incompiuto relativo al prospetto colonnato del duomo di Milano di Tibaldi (1571), ripreso dal cardinale Federico Borromeo nel 1628[22], o andando più avanti nel tempo, dell'ottocentesca rotonda con cupola del cimitero di Staglieno a Genova, che secondo l'idea iniziale doveva essere supportata da un anello di alte colonne monolitiche[23]. La realizzazione della chiesa di San Giuseppe richiese tecniche e saperi ben oltre i limiti di una pratica fino a quel momento sconosciuta,



[4.]

Fig. 4. Domenico Fontana, *Della Trasportatione dell'Obelisco Vaticano*, Roma, appresso Domenico Basa, 1590, tav. 18. Particolare del monolite in fase di sollevamento dentro il castello di legno, Palermo, BCRS (su concessione dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana della Regione siciliana. Dipartimento regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, divieto di ulteriore riproduzione o duplicazione con qualsiasi mezzo).

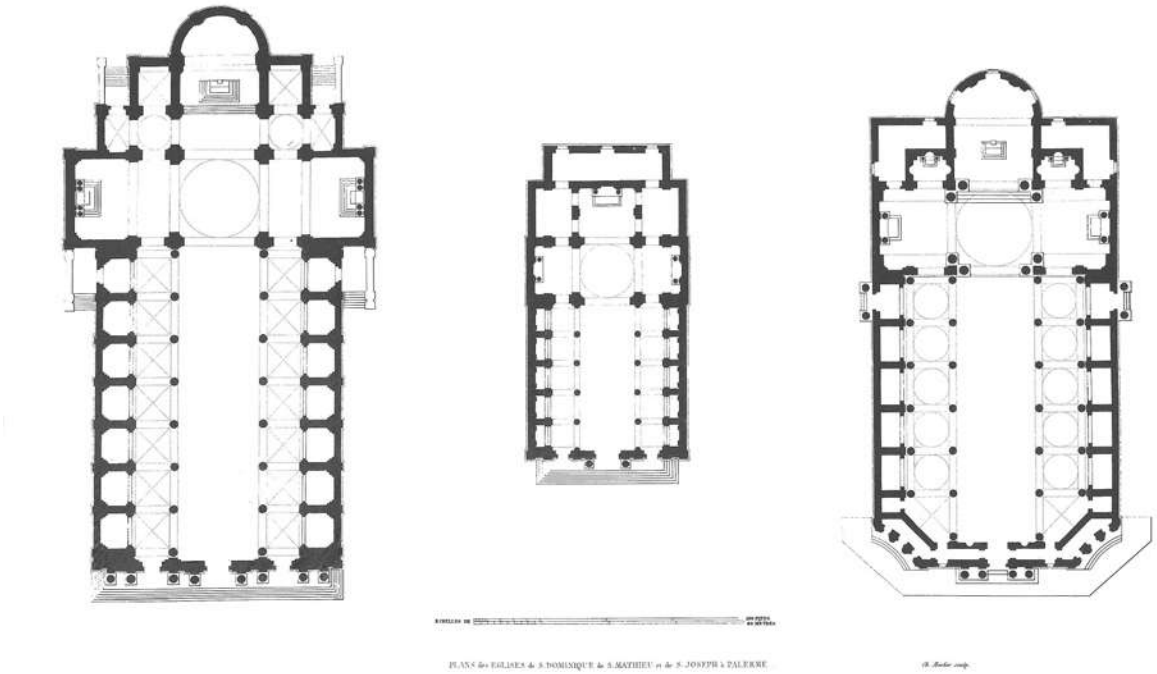
[5.]

Fig. 5. Chiesa dei Carmelitani, Palermo, base di colonna con nome e stemma del marchese Tarallo (fotografia di Gaia Nuccio).

poi diventata ordinaria nei cantieri colonnari e meno ambiziosi della città anche perché le spese affrontate in questa occasione furono altrettanto proibitive se pensiamo che il marmoraro Domenico Piccitta per «fare» tutte le colonne della chiesa ricevette un compenso di circa 3080 onze (a cui dobbiamo aggiungere quello per altre 48 colonne per l'annesso chiostro) e il maestro Leonardo Concaccia circa 650 onze per «portare», entro due mesi, cinque delle colonne della crociera per un prezzo di 130 onze a colonna. Retribuire i maestri d'ascia per gli argani (le fonti ne riportano un totale di 13) e per il famoso castello ligneo ideato da Fontana per «alzare» gli 8 colossi, smontando e rimontando la struttura quattro volte per ogni coppia della crociera, richiesero ulteriori sforzi economici (oltre che fisici di una «churma» reclutata dalle galere) che si ritrovano puntualmente riportati nel citato libro dei conti della fabbrica[24]. Per le architetture "ordinarie" realizzate nel corso del secolo, come ad esempio la chiesa dei Carmelitani, sappiamo che in questa occasione una serie di nobili palermitani vennero nominati "padrini" delle colonne che finanziavano (in questo caso 45 onze a colonna), assumendosi anche l'onere di accompagnarle nel loro movimento simbolicamente, cioè con una «zagarella» (nastro) quando venivano innalzate e sistemate in chiesa, come fecero il principe della Cattolica e il marchese Francesco Tarallo: di quest'ultimo risulta inciso sulla faccia interna degli zoccoli il nome e lo stemma del casato[25] (fig. 5).

Specializzazioni, spostamenti di maestranze, trasmissione di strumenti e saperi

I documenti attestano poi che, dopo il successo conseguito presso i Teatini, la bottega dei Piccitta, gestita da Domenico e dopo dal figlio Giacomo, si aggiudicò ben altri cantieri di colonne come quelli della chiesa di San Matteo (1633) e di San Domenico (dal 1640). Nei capitolati è precisato che la cava e i percorsi dovevano essere i medesimi sfruttati per il cantiere di San Giuseppe, dal quale si prendevano a nolo argani e altri strumenti (pulegge, corde e perni). Una tavola dell'*Architecture moderne de la Sicile* (fig. 6) redatta all'inizio dell'Ottocento dai viaggiatori Hittorff e Zanth rappresenta inconsapevolmente le tre fabbriche seicentesche in realtà legate dalla comune genesi costruttiva e materiale dei rispettivi sostegni[26]. Documenti relativi alla seconda metà del secolo consentono di seguire la trama di connessioni tecniche tra le architetture della città ma anche di individuare la consuetudine di instaurare temporanee so-



[6.]

cietà tra i marmorari per le impegnative commissioni pattuite con la committenza e con i progettisti, nell'ambito delle quali si è verosimilmente verificata la trasmissione delle conoscenze tra operatori esperti e nuove generazioni di billiemari. Una progressiva acquisizione di esperienze è certamente avvenuta nell'impresa dei Piccitta, attiva fino alla fine del secolo e in particolare nella chiesa di San Domenico, dove nel 1690 venne posta in opera l'ultima colonna[27]. Presso i Piccitta lavorano maestri che conquistano una solida reputazione essendo poi a capo dei maggiori cantieri del secondo Seicento, cittadini ed extraurbani, dove è richiesta una trasferta di operatori per movimentare e collocare i sostegni di Palermo o per avviare estrazioni in territori privi di manodopera specializzata. Così il marmoraro Francesco Gaspa, già attivo per le Domenicane a fianco di Giacomo Amato, effettuerà a fine secolo il difficile trasporto delle colonne che Massimiliano De Fossato aveva realizzato circa settant'anni prima per la chiesa di San Giuliano a Caltagirone: le impervie vie della Sicilia interna avevano reso proibitiva l'impresa e le colonne erano rimaste arenate sulla spiaggia dell'antica Terranova (Gela); Giovan Battista la Barbera e Domenico Taranto, presenti con Piccitta alla cavallerizza di palazzo Raccuja, la prima in città elevata su colonne, e ai Domenicani, insieme a Luigi di Geraci, capostipite di generazioni di billiemari, testeranno i massi estratti di calcare locale e l'avvio del cantiere delle colonne per la costruenda chiesa Madre di Petralia Sottana (Palermo). Con queste colonne, di altezza pari a 24 palmi, delle quali è pervenuto un disegno esemplificativo allegato a un bando pubblico (16 maggio 1644)[28], la cittadina madonita intendeva replicare, all'inizio senza successo come visibile dalle immagini di fusti rotti in cava e ancora in situ (fig. 7), i monoliti delle chiese della capitale da realizzare con una pietra confrontabile con

[7.]

Fig. 6. Rilievi planimetrici delle chiese di San Domenico, di San Matteo e di San Giuseppe dei Teatini a Palermo (Hittorff, Zanth, 1983, tav. 50).

Fig. 7. Cava nel territorio di Sant'Otiero, Petralia Sottana (PA), colonna rotta (Bongiorno, Mascellino 2007, p. 70).

[8.]

il Billiemi. La presenza del grafico dipende in particolare da indicazioni relative all'ordine da adottare sulla base del quale calibrare le misure della base e l'altezza del fusto; in questo caso era raccomandato di seguire l'«ordine dorico conforme fa il Vignola», cioè come la maggior parte delle sintetiche colonne di Palermo. In casi eccezionali si prediligeranno profili differenti e di più complessa lavorazione: ad esempio il marmoraro Balsassarre Pampillonia, sperimenterà con la dura pietra di Billiemi, e in più occasioni di collaborazione con l'architetto Angelo Italia, forme articolate come colonne tortili (fig. 8) o quelle derivate dall'impiego delle regole dell'architettura obliqua desunte dal trattato di Caramuel appena pubblicato[29].

Estrazione in cava e prove di qualità

Nel Settecento Palermo appare ancora un immenso cantiere ininterrotto di colonne in pietra di Billiemi. Nella prima metà del secolo i nuovi palazzi dell'aristocrazia, con atrii colonnati, doppi cortili con passetti alla genovese, e scuderie assimilabili alle navate delle chiese impongono l'apertura di ulteriori cave che garantiscono l'imponenza delle commesse per i cantieri avviati su committenza borbonica. 146 sono le colonne destinate al complesso del Real Albergo dei Poveri, distribuite nei tre cortili a doppio registro e nella facciata della chiesa, dotata per la prima volta di un telaio di monoliti anche nel secondo livello, al posto dei più comuni e pratici blocchi giuntati. Contemporaneamente il regio storiografo Arcangelo Leanti pubblicizzava nel suo libro la partenza di altre 90 colonne, quelle «macchiate di giallo e nero»[30] (in generale la colorazione più ricercata corrisponde a quella dei colossi dei Teatini cui si fa spesso riferimento nei documenti), dal molo di Palermo di fronte all'Arsenale e da lì dirette a Capodichino, alla volta di Caserta, per allestire, come è noto (fig. 9), la galleria di piano terra e il loggiato sopra lo scalone della reggia di Vanvitelli, che aveva affidato all'architetto palermitano Giovan Battista Vaccarini l'incarico di seguire le operazioni di "escavazione e formazione" dei sostegni monolitici. A distanza di un secolo dal completamento di San Giuseppe dei Teatini, le fonti relative al cantiere delle colonne della reggia rivelano pratiche ormai più che consolidate ma anche la scrupolosità richiesta alle maestranze nell'esecuzione dei monoliti destinati ad un'architettura di committenza reale. Un singolare dipinto custodito presso la reggia, recentemente riconosciuto e studiato da Mercedes Bares (fig. 10), immortala le prime fasi della produzione di monoliti

[9.]

Fig. 8. Chiesa di San Francesco Saverio, Palermo, colonne con capitelli deformati (fotografia dell'autore).

Fig. 9. Reggia di Caserta, galleria di piano terra (fotografia dell'autore).

per colonne e testimonia il grado delle competenze raggiunto dalle maestranze siciliane. In questo caso la veduta riproduce la fattura in cava di colonne con il prezioso ma più fragile *giallo di Castronovo di Sicilia* e destinate nel 1756, su progetto di Vanvitelli e su consiglio di Vaccarini, alla cappella palatina di Caserta[31]. È possibile apprezzare una giudiziosa esecuzione dei piani naturali di spaccabilità, seguire l'iter di lavorazione dei blocchi, semilavorati in cava, con macchine e attrezzature opportune per le operazioni di smussatura, segatura, taglio del fusto e "stondatura" tramite centine, la movimentazione con la tecnica della lizzatura, il sollevamento, l'accatastamento, l'impiego dei carri trainati da buoi per la discesa a valle dei monoliti. La raffigurazione si presta tuttavia perfettamente anche al racconto di consuetudini lavorative già maturate presso il monte Billiemi e apprese da Vaccarini, convocato, come detto, quattro anni prima per i suddetti 90 monoliti estratti dalle famose cave palermitane, in quel tempo in pieno regime produttivo. Coeve fonti documentarie illuminano invece sulle "cifre" dell'impresa: l'esecuzione delle colonne, con un'altezza pari a 23 e 26 palmi a seconda della collocazione, 56 per la galleria e 34 per l'ambiente della scala, raggiunse un prezzo vantaggioso per l'Azienza Reale, pattuito con il marmoraro Cosmo Scafidi a 60 onze ciascuna, per un totale di 5400 onze. I documenti descrivono invece i criteri utilizzati per il dimensionamento dei sostegni e le accurate prove di conformità (verifiche dimensionali e di compattezza) dei fusti prima di essere imbarcati: la circonferenza e la «sminuizione» dovevano essere a norma con la centina madre predisposta da Vaccarini e i monoliti soprattutto dovevano risultare privi di fratture o «peli» interni invisibili all'esterno (condizione che in genere ritroviamo in tutti i documenti di obbligazione rintracciati). Si trattava di importanti difetti che avrebbero pregiudicato il ruolo strutturale dei fusti e che sarebbero stati rivelati dal tono cupo e non uniforme, ovvero «tremula interrotta undulazione»[32], scaturito dalla battitura effettuata dal martello in corrispondenza delle due estremità libere del

[24] ASPa, *Corporazioni religiose soppresse, San Giuseppe dei Teatini*, vol. 857, *Libro della fabrica della nova chiesa di San Gioseppe di Palermo… Narrativa* …cit., e *Portare et alzare le colonne*, cc. 330-335.

[25] Nicotra 1960, p. 64. In questo caso l'iscrizione dà conto dei finanziatori dell'opera, mentre nella città di Trapani le colonne, realizzate in una pietra calcarea compatta eccezionalmente concorrenziale al Billiemi tra Sei-Settecento, la *pietra Palazzo o lumachella*, documentano invece i tempi del cantiere, riportando negli zoccoli le date della posa in opera dei monoliti, come ad esempio nel chiostro del convento di Domenicani o nella chiesa carmelitana della SS.ma Annunziata.

[26] ASPa, *Fondo Corporazioni Religiose Soppresse, Convento di San Domenico*, vol. 653, cc. 33v-79r. Sutera 2012, pp. 24-49; ASPa, *Fondo Notai Defunti*, not. G. Sauli, *Registri*, vol. 3749, cc. 89v-93v; ivi, *Fondo Corporazioni Religiose Soppresse, Convento di San Domenico*, vol. 423; ivi, *Unione dei Miseremini in S. Matteo*, Fondo V, vol. 5, cc. 27r-v, 77r. Di Fede 2010, pp. 49-72. Hittorff, Zanth 1983, tav.50. Sutera 2015, p. 108.

[27] Sutera 2012, p. 45.

[28] Il documento è trascritto in Bongiorno, Mascellino 2007, p. 69, nota 143; il grafico, con la leggenda annessa, è pubblicato alla p. 58; Sutera 2015, p. 115.

[29] Garofalo 2013, pp. 140-142.

[10.]

Fig. 10. Anonimo, *Cava di marmo giallo sul monte di Castronovo in Sicilia*, olio su tela, seconda metà del XVIII secolo (Bares 2017, p. 79).

fusto, posto sopra un cubo di legno in mezzeria; forse la macchina di sollevamento che si nota al centro del dipinto custodito nella reggia potrebbe assolvere anche questa operazione di verifica preliminare diretta dal marmoraro Stefano Iraci o Geraci, immortalato (davanti la struttura) come Vaccarini (in basso a destra), e anche lui appartenente a generazioni di famosi billiemari. Una procedura senz'altro conveniente se effettuata già in cava per risparmiare fatica, tempo e costi di trasporto relativi a monoliti valutati in partenza fragili e quindi inutilizzabili come supporti strutturali.

Un cantiere mancato: le colonne di San Giuseppe per la cattedrale di Palermo

A fine secolo la produzione di colonne monolitiche in pietra di Billiemi poteva ancora offrire ai progettisti ulteriori possibilità di espressione, nell'ambito di un dibattito contemporaneo e internazionale informato da un nuovo rigore classicista[33]. Il sistema trilitico e il ruolo della colonna come elemento strutturale caratterizzano una verosimile proposta per il rinnovamento della cattedrale di Palermo, la cui realizzazione sarebbe stata possibile ancora una volta sfruttando la preziosa risorsa materiale della città. Recenti ricerche[34] hanno definitivamente dimostrato come l'apparato effimero allestito lungo le navate della cattedrale per i funerali di Carlo III di Borbone, celebrati nel 1789, mostrasse alla città il progetto avanzato dal Capitolo della cattedrale redatto prima del 1781 dall'architetto Giuseppe Venanzio Marvuglia, già vincitore di un premio accademico al concorso clementino a Roma, che non aveva ottenuto l'approvazione reale a Na-

[30] Leanti 1761, p. 209.
[31] Sull'intera vicenda si rimanda ai contributi di: Bares 2011; Bares 2017; Bares 2018.
[32] Magnano di San Lio 2004, I e documenti trascritti alle pp. 437-439; Sutera 2015, pp. 129-130.
[33] Piazza 2024.
[34] Leone 2003; Patuzzo 2022, con il supporto di ricostruzioni digitali.

poli. Questa proposta intendeva in realtà soppiantare il progetto del Regio Architetto Ferdinando Fuga, già presentato nel 1767, con una soluzione all'avanguardia, che amplificava quella già attuata con successo dallo stesso Marvuglia nell'Oratorio di San Filippo Neri all'Olivella, manifesto dell'architettura neoclassica a Palermo. Nel cantiere (1764-1769) risulta attiva una intera famiglia di billiemari, i Musca, 8 membri tra «frates, patres et filii» per la fattura delle colonne[35]. Anche in questo caso sono stati prodotti disegni dei fusti con le relative misure, come da consuetudine per questa tipologia di commesse, di cui è pervenuto quello relativo ad una delle "colonnette" doriche delle cantorie dell'abside (o del vestibolo, alte circa 3 palmi), mentre ulteriori grafici inediti dell'architetto francese León Dufourny, a corredo del suo diario del soggiorno palermitano (1789-1793), illustrano come vennero fortificate le fondazioni di quelle "grandi"[36] (alte 22 palmi), dotate di capitelli corinzi, realizzate per la fabbrica dallo stesso giudicata come «una delle migliori opere moderne che ho visto in Italia»[37] (fig. 11). Anche per la cattedrale normanna veniva dunque proposta una nuova e monumentale teoria di colonne, alte 11 m, a sostegno di una trabeazione, con fusti fattibili in città, come è facile dedurre, solo in pietra di Billiemi (fig. 12). Commenti al progetto di Fuga per il rinnovamento interno della cattedrale, messo in cantiere dal 1781, ed espressi tra il 1789 e il 1790 proprio da Dufourny, come è noto molto vicino allo stimatissimo Marvuglia, sembrerebbero testimoniare la conoscenza da parte dell'architetto francese del progetto "alternativo" (sebbene al suo arrivo in città l'apparato fosse da poco smontato) e confermare l'opportunità mancata, probabilmente non per motivi di carattere economico:

> Delle masse enormi (di pilastri) impediranno di godere il colpo d'occhio del suo volume complessivo, che è assai rilevante. Essa apparirà più piccola di quanto non sia nella realtà […] sarebbe stato molto meglio […] sostituire ai pilastri delle grandi e belle colonne che si sarebbero potute realizzare in un unico blocco con marmo detto di Billiemi, come le otto che si trovano sotto la cupola di San Giuseppe ai quattro Canti, che sono alte più di 36 piedi,

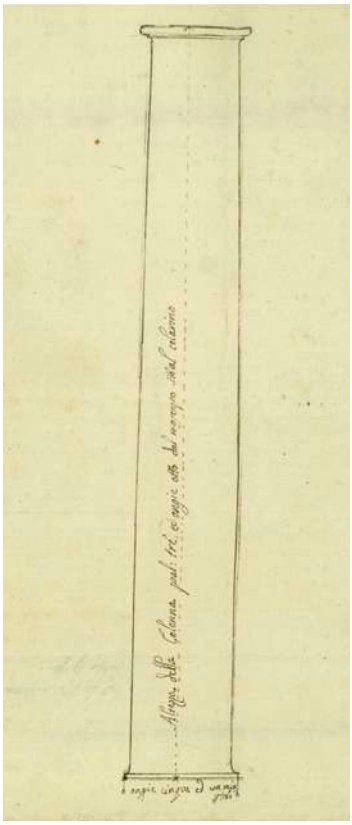
e più avanti, a proposito della Cappella dell'Incoronata, posta di fianco alla cattedrale, l'architetto francese asseriva come «di interessante vi è che le sue colonne sopportano delle piattabande anziché degli archi, come si faceva allora»[38]. Sempre Dufourny ci aggiorna sul prezzo delle colonne di Billiemi di cui aveva non a caso discusso proprio con Marvuglia, affermando: «una colonna di 1000 palmi cubi, come quelle di S. Giuseppe, potrebbe costare, in ragion di 4 tarì

[35] D'ARPA 2012, pp. 148-156 che segnala i documenti in ASPa, *Fondo Notai Defunti*, not. G. Lo Bianco e Soda, Minute, vol. 10822, cc. 126r-127r (atto 3 gennaio 1765); *Ristretto di tutta la spesa fatta per la fabrica del nuovo Oratorio…*, in *Documenti chiesa Olivella*, vol. II, ms. del XVIII-XIX secolo, Biblioteca Comunale di Palermo (d'ora innanzi BCPa) ai segni 3QqD12, cc.s.n. Nel documento i maestri Musca ricevono 438 onze circa per le 18 colonne (8 grandi e 10 piccole).

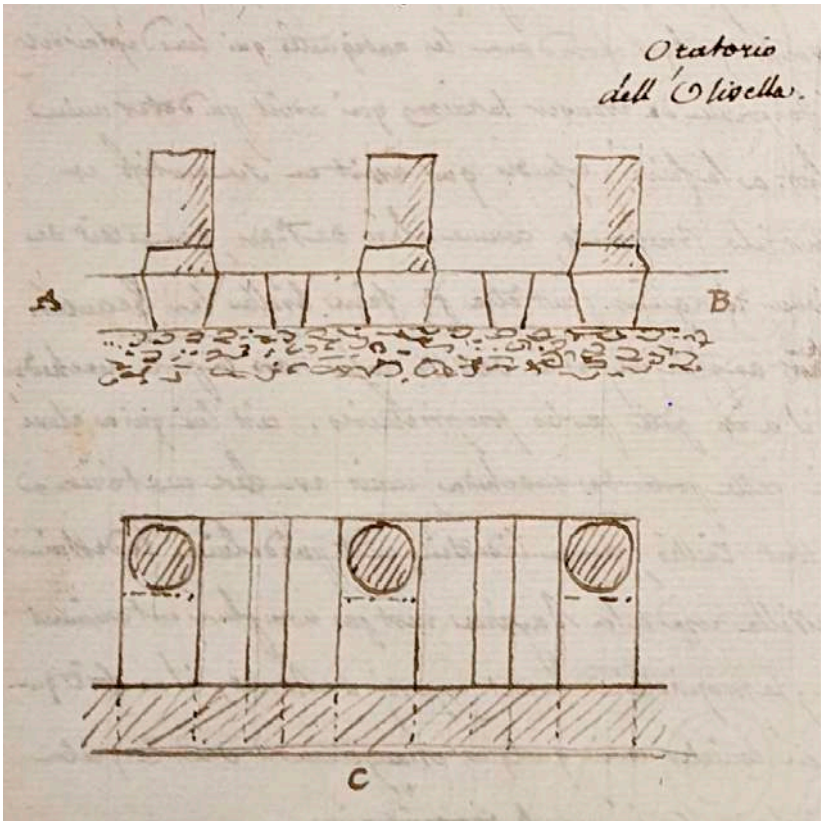
[36] «Per consolidarle senza demolire il lavoro già fatto egli (Marvuglia) pensò di mettere sotto le basi uno strato di grosse pietre che formava massicciata nel fondo dei muri laterali abbozzati. I blocchi lunghi 12 palmi erano tagliati come dei conci di una piattabanda in modo che la struttura non avrebbe potuto cedere, anche se in qualche punto della muratura inferiore si fosse determinata qualche cavità». DUFOURNY 1991, p. 213. Il manoscritto originale *Journal de León Dufourny à Palerme (8 juillet 1789-29 septembre 1793)*, con gli schizzi, è custodito presso la Bibliothèque nationale de France (d'ora innanzi BnF), *Cabinet des Estampes*, Réserve Ub-236(2)-4, tomo II, n. microfilm P123819.

[37] DUFOURNY 1991, p. 270.

[38] DUFOURNY 1991, pp. 87, 253, 307.



[11a.]



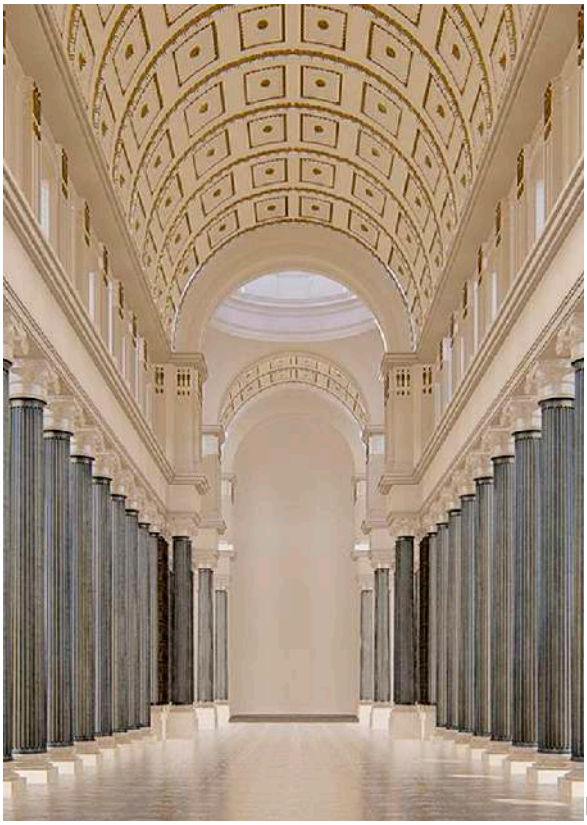
[11b.]

Fig. 11a. Anonimo, pianta e prospetto di una "colonnetta" dell'abside dell'Oratorio di San Filippo Neri all'Olivella a Palermo, disegni, fine anni sessanta del XVIII secolo, Palermo (BCPa, 3QqD12, cc.s.n., particolare); Fig. 11b. León Dufourny, pianta e sezione del sistema di consolidamento delle fondazioni delle colonne "grandi" dell'Oratorio di San Filippo Neri all'Olivella a Palermo, disegni, dal *Journal de León Dufourny à Palerme*, 8 juillet 1789-29 septembre 1793 (Parigi, BnF, *Cabinet des Estampes*, Réserve Ub-236(2)-4, tomo II, n. microfilm P123819, c. 186, particolare).

al palmo, 400 ducati (circa 130 onze)»[39]. Per realizzarne 28 per la cattedrale ci sarebbero voluti pertanto circa 11.200 ducati (3640 onze), cioè poco più di quanto affrontato circa un secolo e mezzo prima dai Teatini per le 26 colonne della chiesa. Sfuggono i motivi per cui il nuovo progetto marvugliano non venne approvato a Napoli ma probabilmente nel 1789 era già tardi per rimettere tutto in discussione, nonostante gli apprezzamenti che, secondo le fonti, l'apparato ricevette da più parti, compresi quelli dei viaggiatori stranieri che si trovavano di passaggio in città[40]. Nel 1785, infatti, da un rapporto sullo stato dei lavori fino a quel momento svolti stilato dallo stesso Marvuglia[41], chiamato quattro anni prima in qualità di Ingegnere Camerale e della Deputazione della fabbrica della Cattedrale a gestire il cantiere di rinnovamento insieme a Salvatore Attinelli, si evince che la nuova fabbrica si trovava già in uno stato avanzato, e a maggior ragione nel 1789 i pilastri erano già stati innalzati[42], mentre si stava procedendo alla risagomatura, al ridimensionamento e alla lucidatura delle antiche colonne di granito, riciclate nella nuova veste della cattedrale come preziosa reliquia d'epoca normanna, disponendole a coppie nelle facce interne dei nuovi sostegni, come oggi si vede. Realizzare la teoria delle colonne monolitiche in pietra di Billiemi avrebbe richiesto una spesa plausibile e inoltre irrisoria se paragonata a quella stimata "considerevole" (56247 onze) da Marvuglia che nel 1781, probabilmente nel tentativo di dimostrare che il progetto "alternativo" proposto dal Capitolo fosse meno oneroso[43],

[39] Ivi, p. 211.
[40] «Quanti stranieri si sono trovati in questa occasione nella Capitale, non si restavano, e mentre stava parandosi, e dopo che fu perfezionato, duranti i nove giorni delle lugubri funzioni, di ritornarvi mille volte per vagheggiarlo». Di Blasi e Gambacorta 1789, p. 40.
[41] Basile 1926, doc. n. XV, pp. 147-150.

[12a.]



[12b.]

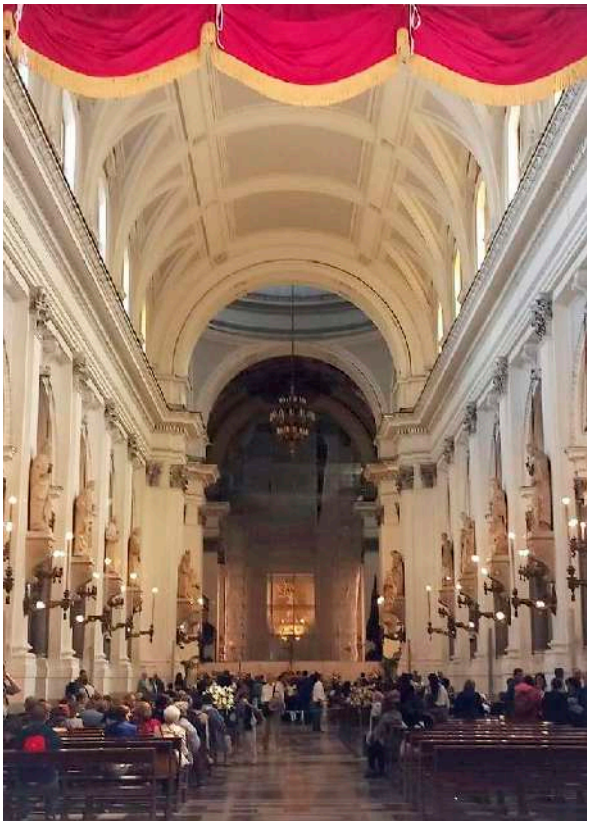


Fig. 12a. Ricostruzione virtuale della cattedrale di Palermo sulla base del progetto di allestimento delle navate per i funerali di Carlo III di Borbone (1789) con la sostituzione dei materiali con quelli reali (elaborazione grafica di C. Patuzzo). Fig. 12b. Cattedrale, Palermo, veduta interna (fotografia dell'autore).

aveva pure presentato una valutazione sui costi dei materiali occorrenti per avviare il cantiere sulla base dei disegni e del modello lasciati da Fuga. L'architetto faceva riferimento in particolare all' «incrostatura dei Marmi» che Fuga aveva a suo tempo indicato, ma senza fornire alcun preventivo, per decorare l'interno della fabbrica con pannellature colorate sulle murature e sui pilastri, sfruttando certamente i «più durevoli e più nobili», e ormai famosi, marmi siciliani che avrebbero fatto da contrappunto alle antiche colonne di granito incastonate nei nuovi pilastri. La complessa reperibilità in tutto il territorio siciliano e non solo, di grandi quantità di marmi policromi, e la lavorazione degli stessi da parte delle maestranze locali, giustificavano l'entità economica dell'intervento e ne imponevano anche una più lenta attuazione, aspetti problematici forse paragonabili a quanto affrontato tra Sei-Settecento in varie tappe dai Gesuiti per rivestire l'interno della Casa Professa[44]. Se la composizione interna del disegno di Fuga sembra richiamare quella proposta per il rinnovamento dell'abbazia di Montecassino nel 1727 (si veda il progetto di Arcangelo Guglielmelli conosciuto tramite incisione)[45], il rivestimento doveva essere probabilmente esemplato sulle realizzazioni a commesso marmoreo a Napoli (ad esempio nelle navate della Certosa di San Martino), quest'ultimo di fatto non più attuato nella cattedrale palermitana a favore di una scelta più economica ma soprattutto di un "ritorno all'ordine", seppur limitato all'impiego dell'uniforme e moderno stucco con specchiature.

[42] Di Blasi e Gambacorta 1789, p. 42.
[43] «I disegni e il modello di questa ristaurazione rimasti in Palermo furono tempo fa chiamati dal Re in occasione del progetto avanzato dal Capitolo, il quale diceva di essere molto eccessiva la spesa secondo i disegni del Cavalier Fuga e che potevasi di molto risparmiare quando si fosse fatta la ristaurazione di quel tempio in altra maniera differente, e ch'era stata proposta dallo stesso Capitolo». Basile 1926, doc. n. XV, p. 139. La perizia è alle pp. 139-141.
[44] Piazza 2008.
[45] Ringrazio il professore Marco Nobile per la segnalazione.

Bibliografia

Amico 1855-1856
Vito Amico, *Dizionario topografico della Sicilia* [I ed. in latino 1757-1760], tradotto e annotato da G. Di Marzo, 2 voll., Palermo: Tipografia di Pietro Morvillo, 1855-1856.

Bares 2011
Maria Mercedes Bares, "Il giallo di Castronovo: un marmo per il re", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 13, 2011, pp. 55-68.

Bares 2017
Maria Mercedes Bares, "Giovan Battista Vaccarini e la «Cava di Giallo sul monte di Castronovo in Sicilia operta d'ordine di Sua Reale Maestà pella formazione delle colonne di sua Real cappella», *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 25, 2017, pp. 78-85.

Bares 2018
Maria Mercedes Bares, "Le colonne in marmo giallo di Castronovo per la cappella palatina della reggia di Caserta: dalla cava al cantiere", *Marmora. International journal for archaeology, history and archaeometry of marbles and stones*, 14, 2018 (2019), pp. 143-165.

Basile 1926
Nino Basile, *La cattedrale di Palermo: l'opera di Ferdinando Fuga e la verità sulla distruzione della tribuna di Antonello Gagini*, Firenze: R. Bemporad & figlio, 1926.

Borromeo 1986
Federico Borromeo, *Le colonne per la facciata del Duomo*, a cura del Gruppo Editoriale Zaccaria, Milano: Libri Scheiwiller, 1986.

Bongiorno, Mascellino 2007
P. Bongiorno, L. Mascellino, *Storia di una "fabrica". La chiesa madre di Petralia Sottana*, Palermo: Offset Studio, 2007.

Burgio 2007
Maria Rita Burgio, "Libri di architettura nell'inventario del collegio gesuitico di Palermo", in Maria Sofia Di Fede, Fulvia Scaduto (a cura di) *La biblioteca dell'architetto. Libri e incisioni (XVI-XVIII secolo) custoditi nella Biblioteca Centrale delle Regione Siciliana*, Palermo: Edizioni Caracol, 2007, pp. 203-209.

Cottone 1737
Gaetano Maria Cottone, *Istoria sacra della fondazione e progressi della Ven. Chiesa e Casa di San Giuseppe*, ms. del secolo XVIII (1737 ca), BCPa ai segni 2Qq.F.219.

D'Amelio 2022
Maria Grazia D'Amelio, "Costruire l'architettura a Roma e nella Penisola italiana", in A. Naser Eslami, M.R. Nobile (a cura di) *Storia dell'architettura in Italia. Tra l'Europa e il Mediterraneo (VII-XVIII secolo)*, Milano: Pearson, 2022, pp. 553-568.

D'arpa 2012
Ciro D'arpa, *Architettura e arte religiosa a Palermo: il complesso degli Oratoriani all'Olivella*, Palermo: Edizioni Caracol, 2012.

Di Fede 2000
Maria Sofia Di Fede, *Il Palazzo Reale di Palermo tra XVI e XVII secolo (1535-1647)*, Palermo: Medina, 2000.

Di Fede 2010
Maria Sofia Di Fede, "Progetto e cantiere nella Palermo del Seicento: la facciata della chiesa di San Matteo al Cassaro", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 10/11, 2010, pp. 49-72.

Di Fede 2014
Maria Sofia Di Fede, "Il viceré Garçia de Toledo e i cantieri reali. Un loggiato alla genovese per Palermo", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 19, 2014, pp. 73-77.

Di Blasi e Gambacorta 1789
D. Giovanni Evangelista Di Blasi e Gambacorta, "Relazione delle pompe funebri ordinate in Palermo da' ministri del Real Pa-

trimonio...", in *Funerali per Carlo III re delle Spagne e per l'infante di Napoli d. Gennaro Borbone*, Palermo: dalla Reale stamperia, 1789, pp. 1-61.

Gargiani 2008
Roberto Gargiani (a cura di), *La colonne. Nouvelle histoire de la construction*, Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008.

Garofalo 2013
Emanuela Garofalo, "Architettura obliqua in Sicilia e l'influenza del trattato di Caramuel", in Stefano Piazza (a cura di), *La circolazione dei modelli a stampa nell'architettura di età moderna*, Palermo: Edizioni Caracol, 2013, pp. 135-146.

Guccione, Piazza 2008
Ilaria Guccione, Stefano Piazza, *Palermo. San Giuseppe dei Teatini*, Palermo: Edizioni Caracol, 2008.

Hittorff, Zanth 1983
Jacques Ignace Hittorff, Ludwig Zanth, *Architecture moderne de la Sicile*, a cura di L. Foderà, [Paris 1835], Palermo: S.F. Flaccovio, 1983.

Klapisch-Zuber 1969
Christiane Klapisch-Zuber, *Les maîtres du marbre. Carrare 1300-1600*, Paris, SEVPEN, 1969.

Leanti 1761
Arcangelo Leanti, *Lo stato presente della Sicilia o sia breve, e distinta descrizione di essa del Sig. Abate Arcangiolo Leanti da Palermo, e de' patrizj di Noto accresciuta colle notizie delle isole aggiacenti, E con varj Rami, Aggiunte e Correzioni*, 2 voll., Palermo: per Francesco Valenza impressore della Ss. Crociata, 1761.

Leone 2000
Giuseppina Leone, "I funerali di Carlo III nella cattedrale di Palermo", *Espacio, Tiempo y Forma*, serie VII, H.a del Arte, t.13, 2000, pp. 271-292.

Marconi 2008
Nicoletta Marconi, "L'eredità tecnica di Domenico Fontana e la Fabbrica di San Pietro: tecnologie e procedure per la movimentazione dei grandi monoliti tra '500 e '800", in Marcello Fagiolo, Giuseppe Bonaccorso (a cura di), *Studi sui Fontana: una dinastia di architetti ticinesi a Roma tra Manierismo e Barocco*, Roma: Gangemi, 2008, pp. 45-56.

Nicotra 1960
Carmelo Nicotra, *Il Carmelo palermitano. Tradizione e storia*, Palermo: Scuola Tip. Salesiana, 1960.

Patuzzo 2022
Claudia Patuzzo, "L'apparato effimero allestito nella cattedrale di Palermo per le cerimonie funebri di Carlo III di Borbone (1789): storia e rappresentazione digitale", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 34, 2022, pp. 37-47.

Parodi, Pizzone, Vassallo 2004
Paola Parodi, Rita Pizzone, Stefano Vassallo, *La cappella dei Suffragi. Pantheon del civico cimitero di Staglieno. Studi e restauri 2001-2004*, Genova: Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio della Liguria, 2004.

Piazza 2003
Stefano Piazza, "Le scelte architettoniche dei Teatini a Palermo: il cantiere della chiesa di S. Giuseppe", in *I Teatini nella storia della Sicilia, Regnum Dei- Collectanea Theatina*, 49, 2003, pp. 251-264.

Piazza 2008
Stefano Piazza, *I colori del Barocco*, Palermo: Flaccovio, 2008.

Piazza 2024
Stefano Piazza, "Da ornamento a sostegno: il dibattito sull'ordine trabeato nell'architettura chiesastica tra Napoli e Palermo nel secondo Settecento", in Alfredo Buccaro, Alessandro Castagnaro, Andrea Maglio, Favio Mangone (a cura di), *Luigi Vanvitelli:*

il linguaggio e la tecnica, Atti delle Giornate Internazionali di Studi di Storia dell'architettura, (Napoli, 28 febbraio-2 marzo 2023), Napoli: 2024, Editori Paparo, pp. 101-110.

Repishti, Schofield 2004
Francesco Repishti, Richard Schofield (a cura di), *Architettura e controriforma. I dibattiti per la facciata del Duomo di Milano 1582-1682*, Milano: Electa, 2004.

Sutera 2012
Domenica Sutera, "La ricostruzione seicentesca: progetto e cantiere", in *La chiesa di San Domenico a Palermo. Quattro secoli di vicende costruttive*, Palermo: Salvare Palermo, 2012, pp. 24-49.

Sutera 2014a
Domenica Sutera, "'A Miracle of Architecture': The Billiemi limestone Columns of the Church of San Giuseppe dei Teatini in Palermo and Domenico Fontana's Method for Lifting Monoliths", *Construction History*, vol. 29, 1, 2014, pp. 25-50.

Sutera 2014b
Domenica Sutera, "Chiese colonnari e tiranti metallici (Palermo XVI-XVII secolo)", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 18, 2014, pp. 40-52.

Sutera 2015
Domenica Sutera, *Una pietra per l'architettura e la città. L'uso del grigio di Billiemi nella Sicilia d'età moderna e contemporanea*, Palermo: Edizioni Caracol 2015.

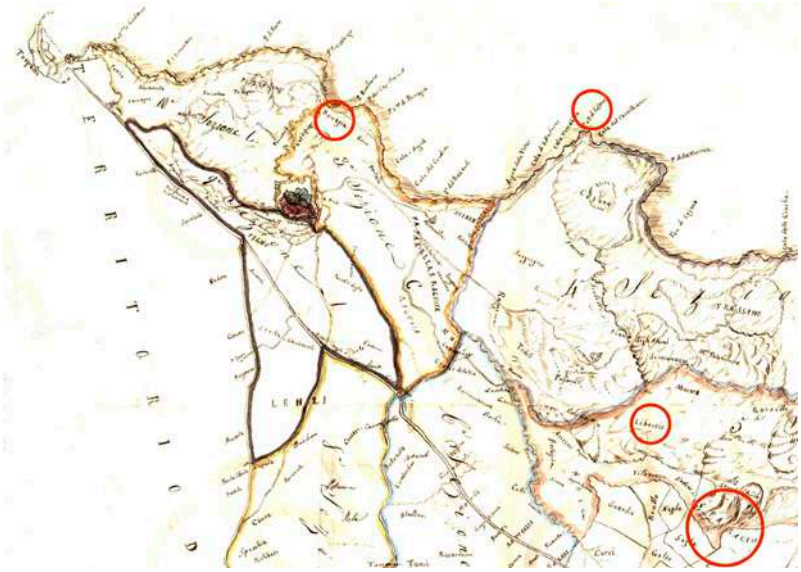
Vasari 1991
Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti architetti, pittori, et scultori italiani, da Cimabue, insino a' tempi nostri*, [Firenze: per i tipi di Lorenzo Torrentino, 1550], 2 voll., a cura di L. Bellosi, A. Rossi, Torino: Einaudi, 1991, I.

L'utilizzo di colonne in *diaspro tenero di Sicilia* nella Roma barocca: genesi e tramonto di un'effimera realtà produttiva

Maria Mercedes Bares*, Federica Ratti**
Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Architettura*,
CONART – Consorzio Artigiano Restauro e Conservazione Opere d'Arte**

Il *diaspro tenero di Sicilia*[1] (chiamato anche *libico di Trapani* o *libeccio antico*[2]) estratto sin dalla fine del Cinquecento dalle montagne di Custonaci in provincia di Trapani, è stata una pietra ornamentale apprezzata e ricercata per le sue peculiarità ed esuberanze cromatiche e per la grande efficacia decorativa[3].
Alla prima metà del XVII secolo, è possibile far risalire le cave più antiche nell'agro ericino (territorio della città di Monte San Giuliano, l'antica Erice) all'interno del feudo di Mocata e del feudo di Libicci (da cui deriva probabilmente il nome *libeccio* del marmo), che si estendeva tra le odierne località di Sperone di Custonaci e Buseto Palizzolo[4]. Infatti le ricerche sul campo, confrontate con recenti studi[5], indicano diversi fronti di cave inattive, probabilmente antiche, sul versante settentrionale di Monte Sparagio, in contrada Cocuccio (figg. 1a-1b).
Il nome con il quale era conosciuto a Roma è paradossale e trae in inganno[6]: "diaspro" e "tenero" sono in effetti termini inconciliabili. Dai colori vivi, brillanti, profondi, questo litotipo prende facilmente un bel pulimento lucido tanto da apparire molto simile al diaspro, pur non essendo affatto una pietra dura di natura silicea bensì un calcare brecciato di modeste caratteristiche meccaniche. Trattandosi di una pietra piuttosto tenera era di relativamente facile lavorazione prestandosi bene tanto all'impiego su grandi superfici (anche in spessori differenti e impiallacciato in svariati modi, su superfici piane o curve)[7], quanto alla realizzazione di elementi monolitici a tutto tondo quali balaustre e colonne (figg. 1c-1d).

[1] Il saggio è parte di una ricerca più ampia condotta dalle autrici dal titolo *Il diaspro tenero di Sicilia nella Roma barocca*, in corso di pubblicazione, promossa e finanziata dall'associazione Lapidei Siciliani e con erogazione di un contributo del Ministero dei Beni delle Attività Culturali e del Turismo.
[2] Il limitato arco cronologico di auge della pietra amplifica la confusione terminologica dettata dalle numerose varianti regionali (*mischio di Trapani, libeccio, breccia di Sicilia, mischio di Sicilia*, ecc.) con le quali è conosciuto il *diaspro tenero* trapanese.
[3] Potrebbe dirsi «il marmo del Barocco per eccellenza» poiché «Non c'è praticamente una chiesa in tutt'Italia, tra quelle riferibili a questo stile artistico, che non si fregi di averne un esempio d'uso»: Mannuccia 2016, p. 18. Sull'impiego in Sicilia si veda Antista 2009, alle note delle pp. 61-62 alcuni riferimenti sull'uso fuori dall'isola.
[4] Sui feudi dell'agro ericino Adragna 1997.
[5] Per le proposte di localizzazione delle cave antiche di *libeccio*, ora in parte riempite: Scheda petrografica a cura di LapiS in *Lexicon. Storie e architettura*



[1a.]

Fig. 1a. Localizzazione dei principali luoghi citati nel testo (rielaborazione grafica delle autrici sulla base dello «Schizzo topografico del Territorio di Monte San Giuliano», realizzato dal geometra e agrimensore Luigi Fontana, 1844).

[1b.]

Fig. 1b. Particolare delle cave moderne di *libeccio* sul monte Sparagio (Custonaci, TP) (fotografia delle autrici).

Tuttavia, la realizzazione di colonne monolitiche si è dimostrata spesso difficile[8]: rari sono i casi in cui i fusti non siano costituiti da più elementi quando si superano i due metri di altezza «per l'impossibilità della pietra»[9], cioè per la limitatezza delle dimensioni ricavabili in cava.

Nonostante questo limite, a partire dalla seconda metà del Seicento, il *diaspro di Sicilia* venne considerato a Roma da facoltosi committenti e rinomati architetti un materiale appetibile e di pregio, tanto da indurre lo stesso Bernini ad affermare che «tra le pietre moderne questa è la più bella»[10], capace di rivaleggiare con raffinati marmi antichi di reimpiego da sempre prescelti dalle élites culturali della capitale.

Attraverso lo studio sistematico di alcuni casi emblematici concentrati nella seconda metà del diciassettesimo secolo, durante l'apogeo

in Sicilia e nel Mediterraneo, n. 9, p. 49 (L. Lazzarini, A. Savalli) e Todaro 2019, p. 811.

[6] L'erudito e collezionista di pietre antiche Faustino Corsi (1771-1846) asserisce che a Roma «si è introdotto il paradosso di chiamare diaspri teneri i marmi colorati di quell'isola» (Corsi 1828, p. 69).

[7] I documenti citano spesso la lavorazione in "pelle piana" e "pelle scorniciata", cioè impiallacciature con lastrine lisce oppure con modanature, ma anche in "pelle centinata", cioè su superfici curve.

[8] In realtà, nell'ambito dei litotipi rossi ed escludendo i sempre più rari marmi di spoglio, quando si trattava di "vere" colonne, il prescelto da molti architetti romani fu il calcare laziale di Cottanello Gasparini, Pensabene 2014, p. 138. Sull'impiego del *cottanello* in epoca moderna Brilli *et al.* 2017, pp. 315-330.

[9] Archivio del Monastero di Careggi (d'ora innanzi AMC), f. D, ins. 3, *Una scritta dell'accordo fatto con Gio: Battista Frugoni mercante di marmi per le colonne e marmi previsti per la Cappella* ..., in Pacini 2003, p. 418, doc. IX.

[10] Archivio di Stato di Firenze (d'ora innanzi ASFi), Carteggio artisti 17, c. 610, *Lettera del 29 ottobre 1666 di Leonardo Agostini al Granduca di Toscana* in Mercantini 1981, p. 42, doc. 15.

[11] Nel 1648, per esempio, i marmorari palermitani Battista La Barbera e Domenico Taranto stipulano una fideiussione con Giovan Giacomo Cirasolo per «binas columnas lapideas monti Drepani o di petra di Libici» destinate alla chiesa di San Matteo al Cassaro (Di Natale 2001, p. 774).

[1c.]

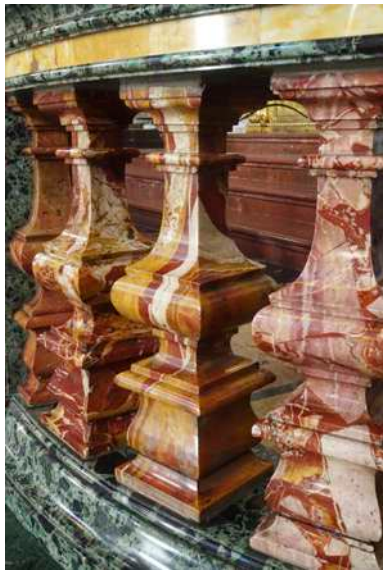
 [1d.]

Fig. 1c. Roma. Chiesa di Sant'Andrea al Quirinale, altare maggiore, particolare della cornice modanata in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

Fig. 1d. Roma. Chiesa del Gesù, cappella di San Francesco Saverio, particolare della balaustra in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

dell'utilizzo di colonne massicce in *libeccio*, si tenterà di tracciare la fitta rete di relazioni creatasi tra diverse figure attive nelle vicende costruttive. L'obiettivo è quello di descrivere l'intera filiera del *diaspro tenero* a partire dalla coltivazione delle cave del bacino marmifero di Custonaci. Dall'analisi delle dinamiche contrattuali e dalla lettura dei documenti, si cercherà di abbozzare l'evolversi della produzione e della commercializzazione degli elementi architettonici, focalizzando l'attenzione sul ruolo di intermediari, agenti e mercanti, in relazione ai principali artefici e alla committenza, ma anche in rapporto alle maestranze locali che fornivano i semilavorati.

Da Trapani a Roma: da *libeccio antico* a *diaspro di Sicilia*

Intorno alla metà del XVII secolo, le cave vennero concesse a scalpellini e marmorari locali che, in molti casi, erano diventati anche piccoli mercanti, appartenendo a famiglie del mestiere da generazioni come i Bonanno o La Barbera, già noti agli studi per alcune forniture di *libeccio* in cantieri palermitani e trapanesi[11], ed essendo esperti nella produzione e nella lavorazione di altre materie prime locali come il *grigio di Billiemi*[12].
Spesso *staglianti* (cioè cottimisti) e *pirriatori* (cioè cavatori), che a Trapani si potevano fregiare del titolo di "mastro" al pari degli scultori, formavano società temporanee ottenendo l'affitto dei terreni sui quali si trovavano i giacimenti dei migliori filoni[13]: è questo il caso, per esempio, di Domenico Taranto e Giovanni Battista La Barbera che risultano concessionari delle cave di Libici per due anni, a partire dal 1652[14].
Questi scalpellini-mercanti si occupavano di estrarre il materiale, sbozzandolo e lavorandolo "al rustico" coordinandone poi il trasporto fino agli imbarchi. La creazione di un percorso più agevole fra le cave della "montagna di Libeccio" e gli imbarchi fu una delle conquiste del XVII secolo e una delle ragioni del successo commerciale

[12] Nel 1664, Giovanni Battista La Barbera, Andrea Bonanno, Domenico Taranto e Luigi di Geraci vengono chiamati in qualità di specialisti nell'estrazione, lavorazione e messa in opera delle colonne in *grigio di Billiemi* per la Chiesa Madre di Petralia Sottana: Sutera 2015, p. 115. Il nome di Andrea Bonanno ricorre, negli stessi anni, nei documenti relativi alla costruzione di San Domenico a Palermo: Sutera 2012, p. 44.
[13] Oltre alle società citate, giova ricordare quella del 1652 fra Giovanni Battista La Barbera e Francesco Scuto per la fornitura di 55 balaustri di «petra di libici dello fego di Sangiuliano» (Zalapì 2001, p. 210).
[14] *Ibidem*.
[15] Per approfondimenti, Vigiano 2000.
[16] Napoleone 2001b, pp. 7-22, n. 44. Sulle tecniche, Amendola 2011, p. 17.
[17] Sulla famiglia Frugoni (o Frugone) Santamaria 2004, Garcìa Jurado 2017, pp. 411-415 con bibliografia precedente; Amendola 2011, p. 48 (Frugone Giovanni Martino); Curzietti 2006, pp. 225-226, n. 51 (Frugoni Giovanni Battista e Frugoni Filippo).
[18] Per una panoramica sulle rotte dei marmi nel Mediterraneo fra XV e XVI secolo Nobile 2020.
[19] Giovanni Martino Frugone, «ebbe in concessione le cave di diaspri teneri di Trapani, già sfruttate da altri mercanti»: Napoleone 2001a, p. 203, n. 65.
[20] Borsi 1980, p. 236: «L'accoppiamento del diaspro rosso di Sicilia con il cottanello laziale [...] è uno dei temi prediletti del Bernini tanto da costituire il *leimotiv* dei rivestimenti di Sant'Andrea al Quirinale».
[21] De Castro, Scibilia 2017, pp. 102-107.
[22] Sull'attività dei tre Sutera 2012, p. 44 e Sutera 2015, pp. 50, 68, 71.
[23] Archivio di Stato di Palermo (d'ora innanzi ASPa), Notai Defunti, III Stan-

za, notaio Cristiano Barresi, vol. 1537, c. 1336r in De Castro, Scibilia 2017, doc. 1, p. 105: «otto colonne di palmi undici di longhezza di palmi siciliani et palmo uno et menzo di diametro di detti palmi siciliani di la parti di li testi di detti colonni di petra di Libici di trapani di bona macchia, sodi, senza tasselli e senza fissuri di rustico, bene e magistribilmente fatti, secondo richiede l'arte». Un palmo siciliano corrispondeva a 25,8 cm, perciò le colonne di Sant'Andrea misurano all'incirca 283x39 cm.

[24] Le cave erano *ingabellate* a Santoro Furisteri che le aveva evidentemente date in subaffitto agli scalpellini: De Castro, Scibilia 2017, p. 104, n. 8

[25] La vicenda è ben nota e si rimanda ai documenti pubblicati da Frommel 1983, in particolare ARSI, Fondo Gesuiti, 864, fasc. 1, *Racconto della Fabrica...*, in Frommel 1983, cit.

[26] ARSI, Fondo Gesuiti, 864, fasc. 8 in Frommel 1983, pp. 217 sgg, n. 22.

[27] Baratta si era occupato dell'approvvigionamento del *diaspro* per S. Agnese, probabilmente in qualità di imprenditore e mercante di marmi e non solo in veste di capomastro del cantiere (Mercantini 1981, p. 42, doc. 15, cit.). A conferma dell'ipotesi: Fasolo 1961, p. 295.

[28] Tale ruolo, già ipotizzato da Connors 1982, p. 20, sembra emergere chiaramente per quanto riguarda i marmi della Cattedra spediti contestualmente; Baratta ricevette infatti dalla Fabbrica un pagamento di 125 scudi per la «portatura de mischi che si fan venire di Cicilia»: Archivio della Reverenda Fabbrica di San Pietro (d'ora innanzi) ARFSP, Liste 1663, f. 18 in Battaglia 1943, p. 218, doc. 404.

[29] A fronte di un preventivo di spesa di 440 onze, furono pagate solo 422 onze poiché venne consegnata una lastra in meno (De Castro, Scibilia 2017, p. 104, n. 11), con una spesa complessi-

della pietra: è probabile che il tracciato della carrabile dell'epoca (che nel XIX secolo prese il nome di "carrozzabile di Libeccio"), ricalcasse in parte l'attuale via Asse dei Marmi/SP18 e che, a seconda dell'imbarco prescelto, il carico di marmo prendesse la direzione ovest, seguendo l'ultimo tratto del Rio Forgia, oppure virasse verso nord una volta raggiunta la pianura ai piedi dello Sperone di Custonaci. I blocchi venivano fatti scendere fino alle insenature più protette, gli *scari* di Bonagia (porto di) o la Marina di Cofano (baia Cornino) dove erano soggetti a misurazione e a un primo controllo di qualità, per mano degli agenti del committente o di un tecnico *super partes*, superato il quale si poteva procedere all'imbarco in navi di medio tonnellaggio che garantivano il trasporto del carico fino ai porti sul Tevere.

Il collegamento tra le maestranze siciliane e i committenti romani era garantito da una serie di intermediari, primi fra tutti gli scalpellini-mercanti capitolini che avevano contatti con scultori, marmisti e agenti locali capaci di procurare la pietra, ma non sono neppure rari i casi di rapporti diretti con gli appaltatori siciliani, per il tramite di segretari particolari, procuratori, sensali[15] marittimi o prestatori.

Una volta arrivati a Roma e scaricati sulle darsene del Tevere, i pezzi dovevano superare un secondo controllo, nel caso di forniture di pregio spesso eseguito in prima persona dagli architetti responsabili del progetto; a questo punto, i fusti semilavorati venivano trasportati in bottega o a pie' d'opera e affidati a scalpellini specializzati che effettuavano la sagomatura definitiva e la messa in opera, alle quali seguivano le fasi di finitura: impomiciatura, arrotatura, lucidatura, eventuale tassellatura e ricomposizione della macchia, pratiche queste ultime di antica tradizione, tornate in auge a Roma fin dalla fine del XVI secolo[16].

Sul finire degli anni sessanta, proprio quando le richieste di semilavorati di *diaspro tenero* si fecero sempre più frequenti e impegnative, si andò strutturando un vero e proprio mercato rivolto all'esportazione. Alcuni membri della dinastia dei Frugone[17], armatori e imprenditori del marmo di origini liguri, ma carraresi d'adozione e attivi nel commercio dello statuario, si organizzarono in modo da acquisirne il monopolio sulla tratta Sicilia-Roma[18], ottenendo probabilmente la concessione delle poche cave esistenti[19].

Come avremo modo di vedere, nel giro di una decina di anni, complice anche la richiesta da Roma di grandi quantitativi, la figura dello scalpellino-imprenditore, che mediava di volta in volta gli interessi della committenza dell'Urbe, venne sostituito in molti casi da un mercante che si occupava di tutti gli aspetti del reperimento

[2.]

[3.]

Fig. 2. Roma. Chiesa di Sant'Andrea al Quirinale, panoramica delle cappelle della Passione e di San Francesco Saverio sul lato destro (fotografia delle autrici).

Fig. 3. Roma. Chiesa di Sant'Andrea al Quirinale, cappella della Passione, particolare della colonna in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

del materiale: contrattava direttamente con la committenza, aveva contatti con gli *staglianti* locali per l'estrazione, si occupava di organizzare il trasporto e gestiva la mediazione di persona o tramite suoi rappresentanti, aveva contatti con finanziatori e banchi di credito.

Sant'Andrea al Quirinale (1662-1663)

Un momento cruciale per capire le dinamiche di approvvigionamento del *diaspro tenero siciliano*, soprattutto in relazione alle ingenti quantità richieste, è segnato dall'ordine del cantiere della chiesa di Sant'Andrea al Quirinale, effettuato fra 1662 e 1663 (figg. 2-3). In tale occasione si fece ricorso alla mediazione dell'Ordine dei Gesuiti per trovare i giusti contatti in Sicilia per il reperimento delle colonne che, secondo il progetto di Bernini, dovevano collocarsi nelle cappelle minori seguendo un'alternanza di marmi rossi ottenuta dall'accostamento con il *cottanello*[20]. La vicenda vede coinvolti il principe Camillo Pamphilj, principale promotore e finanziatore del progetto, e la Compagnia, impegnata nella realizzazione della chiesa del Noviziato.

Con il contratto di obbligazione firmato a Palermo[21] lo scultore e mercante di marmi Francesco Scuto si impegnava *in solidum* con i maestri Battista La Barbera e Andrea Bonanno[22] a fornire otto colonne massicce intere e alte circa 2,8 metri e 8 lastre[23] da cavarsi nel territorio di Monte San Giuliano, dove avevano in concessione alcune cave[24]. Se da un lato l'impegno fu sottoscritto da un rappresentante del rettore del Noviziato che anticipò a nome della Compagnia il denaro necessario per provvedere alla fornitura[25], per contro, da ulteriori testimonianze emerge che anche il committente fu direttamente impegnato nel reperimento della pietra avendo inviato in Sicilia per procurarsela il suo capomastro di fiducia, Giovanni Maria Baratta[26]. È possibile che quest'ultimo, in veste di intermediario, abbia trovato i contatti con la manodopera locale, ma è altrettanto pro-

va di 1.055 scudi romani (1 onza = 2,5 scudi romani). Le colonne avevano il costo unitario di 37 onze, cioè 92,5 scudi romani (per le 8 colonne il totale è di 296 onze e cioè 740 scudi) e il loro prezzo includeva la cavatura, la lavorazione al rustico e il trasporto fino al luogo d'imbarco concordato.

[30] Archivio Doria Pamphilj (d'ora innanzi ADP), Scaff. 88, n. 5, int. 4, fasc. 16, n. 3 in Borsi 1980, p. 353. Per i docu-

[4.]

Fig. 4. Roma. Chiesa di Santa Maria in Vallicella, cappella di San Carlo Borromeo (fotografia delle autrici).

babile, vista la sua esperienza imprenditoriale nel settore dei marmi[27], che abbia giocato un ruolo ben più centrale, facendosi garante della trattativa, della qualità dei marmi o del trasporto[28], sebbene non figuri nel contratto.
Le colonne semilavorate arrivarono a Roma nel 1663 insieme al lotto di *diaspro tenero* per il basamento della Cattedra di San Pietro cavato dai medesimi *staglianti*. Entrambe le commissioni furono mediate da incaricati dei Gesuiti che fecero in modo di far viaggiare le due forniture in un unico carico, riducendo così i costi di trasporto che, più di tutti, avrebbero inciso sulla spesa complessiva.
Francesco Scuto ricevette, come compenso per la pietra destinata a Sant'Andrea al Quirinale, la considerevole cifra di 1.055 scudi (740 scudi per le sole colonne)[29], somma anticipata da agenti dei Gesuiti, che generò un debito cospicuo liquidato solo dopo la morte di Camillo Pamphilj, a seguito di una lunga controversia fra i suoi eredi e la Compagnia[30].

La cappella di San Carlo alla Vallicella (1663-1666)

Un'altra interessante e ben documentata commissione di colonne negli anni sessanta del secolo è quella per la realizzazione della cappella ovale di San Carlo Borromeo nella chiesa della Vallicella (fig. 4), che segue e si intreccia alla fornitura per Sant'Andrea al Quirinale poiché cava di provenienza del materiale e *staglianti* sono gli stessi[31].
Interviene anche qui un mecenate competente in materia, il marchese Orazio Spada[32], con il coinvolgimento di architetti di rilievo come Camillo Arcucci[33], al servizio degli oratoriani dal 1652, e Carlo Rainaldi.
Nonostante il marchese fosse stato informato da un amico di famiglia circa la disponibilità sulla piazza romana di alcune colonne «simili a quelle della cappella Cerri nel Gesù» e di altri pezzi di *diaspro di Sicilia* «assai bello»[34] preferì fare cavare nuove colonne a Trapani, consigliato da suoi contatti siciliani.
La vicenda evidenzia come, a questa data, non si fosse ancora strutturato un mercato del *diaspro tenero* capace di soddisfare rapidamente le richieste dei patrocinatori romani: talvolta, gli intermediari cercavano di "piazzare" la pietra e i semilavorati già in circolazione nell'Urbe poiché acquistati in precedenza e rimasti inutilizzati.
Orazio Spada condusse dunque personalmente le negoziazioni e la trattativa durò ben tre anni, dal 1663 al 1666, coinvolgendo un gran

numero di agenti. Fra questi compare anche il nome di Giovanni Battista Frugone[35] che in pochi anni diventerà *leader* a Roma nel commercio di questo litotipo. Il mercante fu chiamato dal marchese nella primavera del 1666 per fare un preventivo di spesa: calcolando le carrate di materiale necessarie alla realizzazione delle colonne, Frugone avrebbe dovuto confrontare i prezzi correnti del *diaspro tenero siciliano* con quelli della *breccia di Francia* e fornire così allo Spada una stima della spesa prima che il committente si rivolgesse ai fornitori siciliani[36].

Le trattative si conclusero nel settembre di quell'anno. Le otto colonne previste in progetto, di 5 metri di altezza, furono suddivise in due rocchi ciascuna e furono così estratti 16 fusti. Sappiamo che il preventivo di spesa fornito dai mediatori siciliani ammontava a 640 scudi, una cifra ritenuta equa dagli agenti poiché proporzionata a quella stabilita in passato per i marmi di Sant'Andrea al Quirinale. Tuttavia, il controllo di qualità da effettuarsi prima dell'imbarco da parte dell'architetto oratoriano Giuseppe Lentini[37] avrebbe potuto consentire di ottenere un ulteriore ribasso. Requisito fondamentale del marmo, in mancanza del quale i semilavorati si potevano «rifiutare e rilasciare»[38], era la presenza delle macchie di colorazione verde.

L'incaricato di estrarre e sbozzare i fusti era, come abbiamo accennato, il maestro Giovanni Battista La Barbera che nel luglio del 1667 informava il marchese Spada che le colonne, già lavorate, erano pronte per essere "calate" al porto di Bonagia (vicino Custonaci) da dove sarebbero partite direttamente per Ripa Grande[39].

Dalle *misure e stime dei lavori*[40] è chiaro che, alla fine, le colonne non risultarono esattamente come le avrebbe desiderate il marchese. Infatti, lo scalpellino di fiducia degli Spada, Giovanni Somazzi, dovette inserire una serie di tasselli laddove erano presenti molte macchie bianche[41], come riportato dai documenti e come si può notare ancora oggi osservando le superfici dei fusti da vicino.

L'altare maggiore della Chiesa di Gesù e Maria al Corso (1678-1687)

Alcuni anni dopo la situazione sopra descritta era già molto mutata tanto che, per la fornitura delle colonne dell'altare maggiore della Chiesa di Gesù e Maria al Corso (figg. 5-6), fu possibile rivolgersi direttamente a un mercante operante a Roma in grado di curare tutta la filiera dell'approvvigionamento del materiale, il già citato Giovan-

menti conservati in ARSI, Fondo Gesuiti Frommel 1983, pp. 221-223, n. 25.

[31] Sulla base dei documenti editi da Vicini [1992], p. 113, n. 25, è possibile accertare che il *diaspro* della cappella di San Carlo Borromeo alla Chiesa Nuova e quello ordinato per Sant'Andrea al Quirinale quattro anni prima provengono dalla stessa cava: da una lettera non datata e consegnata allo scalpellino Giovanni Somazzi, si viene a conoscenza degli accordi intercorsi con la «persona che tiene l'affitto della montagna di detto diaspero», la stessa persona che, qualche anno prima, aveva mandato «molta quantità di detto diaspro», al medesimo prezzo, al Noviziato di Sant'Andrea.

[32] Orazio Spada è nipote di Virgilio Spada, cardinale e consulente d'arte per diversi pontefici, che aveva impiegato il *diaspro di Sicilia* in un'altra cappella di famiglia in San Girolamo della Carità.

[33] Sostituito poi dal figlio Giuseppe Brusati Arcucci dal 1667.

[34] Una lettera di Domenico Vannini del 27 aprile 1663 informava l'oratoriano Giulio Diotallevi del fatto che «Una persona, a cui desidero molto di servire ha alcune colonne, et altri pezzi di diaspro di Sicilia assai bello e le colonne sono simili a quelle della cappella Cerri nel Gesù [...] si compiaccia di suggerirlo al Marchese Spada»: ASR, Fondo Spada Veralli, vol. 490, fol. 23, in Vicini [1992], p. 113, n. 23.

[35] Giovanni Battista è figlio del mercante e scalpellino Filippo Frugone (Scherner 2009, p. 51, n. 163).

[36] Pampalone 1993, p. 33.

[37] Nel 1656 Battista La Barbera e Domenico Taranto avevano fornito al grezzo le colonne in *libeccio* per la cappella di S. Giovanni Battista nella chiesa di Sant'Ignazio all'Olivella, cantiere diretto proprio da Giuseppe Lentini (D'Arpa 2001, p. 178).

[38] ASR, Fondo Spada Veralli, vol. 490, c. 63, *Copia di lettera scritta dà Sicilia*

[5.]

[6.]

Fig. 5. Roma. Chiesa di Gesù e Maria al Corso, altare maggiore (fotografia delle autrici).

Fig. 6. Roma. Chiesa di Gesù e Maria al Corso, altare maggiore, particolare delle colonne in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

ni Battista Frugone che, proprio in questo arco temporale, decise di diversificare l'offerta e di commercializzare proprio il *diaspro tenero siciliano*[42].

Durante l'estate del 1678 era stato dato il via al cantiere del Corso seguendo le indicazioni fornite dal finanziatore dell'opera, il vescovo di Rieti Giorgio Bolognetti[43], il quale aveva manifestato il desiderio di realizzare «un altare stabile di pietre nobili e mischie delle più vaghe che si trovino»[44]. L'architetto incaricato era ancora Carlo Rainaldi il quale, insieme allo scalpellino Francesco Perini[45], curò tutte le fasi del montaggio delle «quattro colonne di pietra diaspro tenero delle Montagne di Libeccio»[46] alte 4,81 m e dal diametro di 65 cm, che do-

vevano essere divise, da contratto, in due o tre pezzi, dal momento che ormai erano chiari i limiti dimensionali del marmo.
Mettendo a confronto la già nota documentazione relativa ai mandati di pagamento conservata nell'Archivio di Stato di Roma[47] con quella, inedita, proveniente dall'Archivio di Stato di Trapani e inerente il contratto di obbligazione, è stato possibile analizzare in dettaglio tutta la vicenda. Il contratto fu stipulato dal maestro scalpellino Andrea Bonanno, incaricato dell'attività estrattiva e della sbozzatura, e da un agente di Frugone, Giuseppe Montalto, già insediato in loco e dotato di attrezzatura, mezzi di trasporto via terra e magazzino. L'impegno del capomastro Bonanno, includeva il trasporto delle colonne fino alla Marina di Cofano[48], ma l'attrezzatura «tanto per fare quanto per calare detti colonni» sarebbe stata fornita dal rappresentante di Frugone.
Secondo i mandati di pagamento il mercante romano aveva ricevuto, il 3 dicembre del 1678, un acconto di 150 scudi per la fornitura dei fusti ed era poi stato saldato in più *tranches* per un ammontare di 1.395 scudi[49]. Il prezzo pattuito invece con lo scalpellino Bonanno era di 75 scudi per ogni fusto[50], per un totale di 300 scudi, somma inferiore di oltre mille scudi rispetto al pagamento in Roma avuto dal mercante per gli stessi pezzi, ma bisogna tenere conto che Frugone doveva assumersi le ingenti spese del trasporto fino a Roma (nolo, assicurazione del carico ed eventuali intermediazioni). Il trasporto[51] era infatti il punto nodale dal quale dipendeva il successo dell'intero *business* del marmo ed è chiaro che i mercanti-imprenditori che possedessero imbarcazioni[52] avevano un netto vantaggio rispetto a quelli che ne erano sprovvisti[53].
La posizione di forza del mercante romano nei confronti degli *staglianti* siciliani risulta evidente: il divario fra il suo guadagno e quello delle maestranze locali è notevole, inoltre molte clausole del contratto sono redatte a vantaggio di Frugone che pare già organizzato come un vero imprenditore[54], con un procuratore in Sicilia che ne cura gli affari e la possibilità di lavorare o meno su commissione. Nello stesso accordo emerge infatti che Frugone ordinò anche un gran numero di balaustri. Tale quantità di semilavorati si spiega solo con la presenza di un magazzino[55] in loco per stoccare materiale che poteva essere reso disponibile "in pronta consegna".
Nel documento si stabiliva inoltre che l'agente, qualora non fosse stato soddisfatto della professionalità delle maestranze locali, avrebbe potuto affiancare loro una figura capace di garantire la qualità del lavoro (è possibile che fosse effettivamente necessaria la

a un siciliano di Roma, e dati a M.ro Gio. Somazzi, in Vicini [1992], p. 113, n. 25: «In risposta di questa V. Ill.ma mi scriverà che le colonne le vuole misurate in tondo e non il quadro, che siano con macchie minute et che ci vorrà il color verde altrimenti che si possono rifiutare e rilasciare e che siano senza niun difetto apparente».

[39] ASR, Fondo Spada Veralli, vol. 490, c., *Lettere scritte da Don Francesco Cocuzza ad Orazio il 22 luglio 1667*, in Vicini [1992], p. 114, n.28: «Mi scrive il capomastro Gio. Battista La Barbera, che le colonne sono già lavorate, e per tutto il presente mese le calerà in Trapane, acciò da quel posto si possono imbarcare con più facilità. Starò attendendo l'ordine di V. S. Ill.ma per sapere se verrà da costì la barca per condurle costì, ò la deverò io noleggiare qua e se li devo far sicurtà, o no».

[40] Nelle *Misure e stime dei lavori* del 1669-71 e del 1673, si esplicita che il *diaspro*, a differenza degli altri materiali, è di proprietà dello Spada («diaspero di Sicilia del Signor Marchese»): Pampalone 1993, doc. 2, pp. 113 sgg.

[41] Le 8 colonne sono state «lavorate li doi terzi tasselate con molti tasselli dove erano le macchie bianche come anco nelle commessure essendo di due pezzi l'una per altezza alta l'una in pelle con collarino, et imoscapo palmi 18 e 1/3 larga stesa palmi 4 e 5/6 assieme fanno palmi 708 e 2/3 montano s. 460:62» Ivi, pp. 110 sgg.

[42] Nel 1676 fornisce 12 colonne per la cappella fiorentina di Santa Maria Maddalena de' Pazzi (Pacini 2003, p. 419, doc. IX) e grandi quantità di lastre per la cappella del Monte di Pietà (tra 1676-77 secondo Scherner 2009.

[43] Sulla figura del Bolognetti e della famiglia: Meleo, Curzietti 2007, p. 246, n. 23.

[44] Fasolo 1961, appendice XI, pp. 315-318; alla p. 318.

[45] Per Francesco Perini, membro di

una famiglia operante nel commercio dei marmi: Meleo, Curzietti 2007, p. 246, n. 22. Si tratta dello scalpellino della cappella di Giuseppe Capocaccia (1695-97) in Santa Maria della Vittoria, progettata da Giovanni Battista Contini dove il *diaspro tenero* è presente nelle porte delle pareti laterali (Sturm 2015, p. 127).

[46] «Quattro colonne di pietra diaspro tenero delle montagne di Libeccio della montagna del monte di San Giuliano di longhezza palmi dieciotto e menzo, e grosezza palmi due e menzo di tondo, ne più ne meno, misura di questo regno di Sicilia, di due ò tre pezzi l'una di longhezza»: *Instrumentum* rogato il 23 giugno 1678 in Archivio di Stato di Trapani (d'ora innanzi ASTp), Notaio Leonardo Amico, 1677-78, vol. 11084, cc. 344r-388v.

[47] ASR, Monte di Pietà, Depositi Liberi, Libri Mastri, reg. 346 (1678), c. 1184, in Meleo, Curzietti 2007, p. 240-241, Appendice B, docc. 1-2.

[48] ASTp, Notaio Leonardo Amico, 1677-78, vol. 11084, cit: «nel medesimo luogo dove furono calate le colonne nell'anno passato». Il riferimento potrebbe essere alla fornitura delle 12 colonne di *diaspro tenero* per Santa Maria Maddalena dei Pazzi a Firenze, commissionate a Frugone nell'ottobre del 1676, ma da consegnarsi entro agosto del 1677, esattamente un anno prima del contratto in oggetto.

[49] Si registrano tre pagamenti a Giovanni Battista Frugoni successivi all'acconto di 150 scudi: il 2 gennaio 1679 «à conto di colonne» scudi 500; l'11 gennaio 1679 «per colonne di diaspro» scudi 300 e il 25 gennaio 1679 «per 4 colonne di diaspro» scudi 445. Cfr. Meleo, Curzietti 2007, pp. 240-241, Appendice B, docc. 1-2.

[50] Rispetto al prezzo pattuito con gli *staglianti* per le colonne del Quirinale, alte solo 2,8 m per un diametro di 39 cm (quasi la metà, dimensionalmente presenza di un consulente esperto per operazioni complesse quali la movimentazione e l'imbarco dei marmi). Viene appunto specificato che si sarebbe trattato di Andrea del Medico[56], importante esponente di una famiglia carrarese specializzata nella produzione e nel commercio di semilavorati, per il quale si fissava anche un congruo compenso giornaliero.

Le ragioni di un successo

L'impiego di colonne in *libeccio antico*, spesso di altezza contenuta (entro cioè i due metri e mezzo circa), nella decorazione di altari e cappelle delle chiese romane fu vastissimo nella seconda metà del XVII secolo e seguì una curva ascendente che si impose a partire circa dal 1645, quando vennero messe in opera quelle della Cappella Cerri al Gesù, ad opera di Luca Berrettini e Domenico Marcone[57]. Tale curva raggiunse il suo apice a metà degli anni ottanta del secolo, con il progetto di Carlo Fontana per la cappella finanziata dal cardinale Alderano Cybo in Santa Maria del Popolo (1682-1687), definita da Francesco Milizia una «selva di colonne»[58] e universalmente celebrata dalle fonti coeve (figg. 7-8) – che prevedeva 16 colonne massicce alte 3 metri, alcune delle quali realizzate in un unico blocco, tutte di ottima qualità.

È evidente che gli anni sessanta e i grandi ordinativi dei Gesuiti per il Quirinale e per la Cattedra della Fabbrica di San Pietro abbiano segnato un punto di svolta nella diffusione del gusto per il *diaspro tenero*, divenuto poi una vera e propria moda. Perfino Alderano Cybo – esponente di spicco della famiglia che tanta parte ebbe nel successo commerciale del marmo di Carrara – iniziò ad interessarsene proprio nel 1663, quando cominciò a pensare alla decorazione dell'altare maggiore della chiesa di San Francesco a Massa, incaricando allo scopo direttamente il fratello Alberico, principe di Massa, al quale scriveva:

> Il broccatello di Spagna per essere di macchia minuta non farà vista in quel coro grande, ma sarà molto meglio il diaspro di Cicilia […] e avisasse per mia parte per sapere il modo, che si possa tenere per haverlo[59].

La forte richiesta di grandi colonne monolitiche in *diaspro tenero* in questo arco temporale è senz'altro imputabile alla seduzione esercitata da questo marmo su colti e facoltosi committenti, conquistati dalla fama e dal prestigio che il *diaspro tenero di Sicilia* raggiunse in

[7.]

[8.]

Fig. 7. Roma. Chiesa di Santa Maria del Popolo, cappella Cybo, colonne in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

Fig. 8. Roma. Chiesa di Santa Maria del Popolo, cappella Cybo, particolare delle colonne in *diaspro tenero di Sicilia* (fotografia delle autrici).

poco tempo, una reputazione che ne aveva fatto aumentare notevolmente anche il prezzo, rispetto agli esordi, soprattutto fra i marmi di nuova cava[60].

Le grandi distanze da percorrere per procurarselo, le diverse problematiche presentate dalla scarsa resistenza meccanica del materiale e soprattutto il consistente "rischio d'impresa" legato al trasporto via mare, non frenarono la determinazione di alcuni committenti che furono costretti, talvolta, a fare scelte azzardate o a trovare soluzioni compensative per realizzare i loro desideri: le colonne di oltre 5 metri volute da Orazio Spada per la cappella della Vallicella dovettero essere necessariamente incassate nella muratura e non si relazionano affatto con la volta, che si avvale di un sistema strutturale autonomo che scarica su peducci a voluta. Per le colonne libere binate della cappella di Alderano Cybo, Carlo Fontana fu costretto ad escogitare un artificio che consiste nel rialzare su alti piedestalli i 16 fusti di tre metri, raggiungendo così l'effetto desiderato attraverso una prospettiva illusoria di monoliti di dimensioni colossali. Il distacco venne accentuato poi dai rivestimenti marmorei scuri che mascherano le paraste, veri sostegni della cupola a doppia calotta su cui poggiano gli archi raccordati da pennacchi.

Tuttavia non v'è dubbio che per il diffondersi dell'apprezzamento di questo marmo presso prestigiosi committenti sia stato determinante il ruolo di alcuni tecnici, in particolare Gian Lorenzo Bernini. L'architetto ebbe un ruolo centrale nella diffusione dell'impiego del *diaspro tenero* e fu fra i primi ad impiegarlo in modo esteso, a partire dalla prima versione del piedistallo della Cattedra e nella sistemazione della crociera vaticana, tuttavia, ben consapevole dei limiti strutturali del litotipo, utilizzò raramente elementi colonnari in *li-*

parlando), è un prezzo molto vantaggioso perché, in quel caso, il preventivo di spesa fu di 92,5 scudi cadauna.

[51] Per alcune considerazioni sugli ingenti costi del trasporto D'Amelio 2008, p. 177. Anche nel caso della fornitura dei fusti colossali per la Basilica Vaticana il successo del *cottanello* fu legato non solo alla maggiore potenza strutturale della pietra, ma anche ai vantaggi che comportava la vicinanza

delle cave e l'ampliamento della "via delle colonne" fra Rieti e Roma ad opera dello scalpellino-mercante Santi Ghetti (Marconi 2008, p. 363).

[52] Si faceva spesso ricorso alla marineria ligure dove i patroni possedevano imbarcazioni medio-piccole (leudi e tartane) da 25 a 45 tonnellate al massimo, vedi Giometti 2022, p. 39; sulla marineria ligure e il trasporto dei marmi Santamaria 2011, pp. 343, 348-350.

[53] Nel 1669 un Giovanni Battista Frugone da Cavi di Lavagna risulta proprietario di un'imbarcazione capace di caricare sino a 65/70 carrate di marmi (Federici 2013, p. 87): se non si tratta del medesimo, è certo tuttavia che alcuni rami della famiglia si erano specializzati proprio nel trasporto.

[54] Nel caso in questione non si tratta di uno scalpellino o di uno scultore che sfrutta i suoi contatti per commerciare occasionalmente, bensì di un'impresa strutturata – individuale o a carattere familiare – che può lavorare su commissione, che usa strumenti notarili come la procura per impiegare agenti che lavorano a distanza e che differenzia il prodotto fornito sulla base delle richieste.

[55] ASTp, Notaio Leonardo Amico, 1677-78, vol. 11084, cit.

[56] Su Andrea del Medico, che nel 1668 aveva ottenuto con Filippo Frugone e altri due carraresi un appalto per esportare marmo nei Paesi Bassi e a Londra: Pighini-Bates 2013 *passim*.

[57] L'uso a Palermo appare contestuale: fra i primi impieghi si segnalano le colonne (1641-44) della cappella del Rosario nella chiesa di Santa Cita e quelle (1646) che inquadrano il presbiterio della chiesa dell'Immacolata Concezione (Antista 2009, p. 54); risulta invece ancora da indagare meglio la situazione in area trapanese.

[58] L'osservazione è di Colonnese 2017, p. 203.

[59] Federici 2003, p. 322.

beccio, ad eccezione proprio del Quirinale e della cappella Alaleona nei Santi Domenico e Sisto. Sappiamo inoltre che nel 1662 egli aveva procurato ad Alessandro VII Chigi le «mostre [...] dei mischij libici di Trapani»[61] e che propose la pietra siciliana perfino al granduca di Toscana con l'obiettivo palese di "battere" quella suggerita da uno scalpellino locale[62].

Il successo del *diaspro tenero* si deve anche, come abbiamo visto, alla capacità di risposta del tessuto commerciale e imprenditoriale dell'epoca, che fu in grado di strutturare in poco tempo un mercato moderno, che seppe sostenere e incoraggiare la crescente domanda: i marmorari furono capaci infatti di "cavalcare l'onda" e diversificare l'offerta di prodotti[63] da proporre alla clientela includendovi il *libeccio* trapanese. Infine, non sono da sottovalutare neppure le capacità tecniche e professionali degli scalpellini attivi a Roma che, proprio nei grandi cantieri nell'Urbe, avevano raggiunto un'altissima specializzazione nel settore dei marmi colorati.

Ultime esuberanze e declino

Come evidenziato dalle fonti, i giacimenti furono sfruttati molto rapidamente tanto che nel giro di pochi anni, dopo il punto di massima espansione del mercato, sopraggiunsero le prime difficoltà di reperimento di grandi pezzi interi e "di buona macchia". Durante i lavori per la cappella di famiglia nella chiesa della Vallicella, uno degli agenti di Orazio Spada segnalava da Trapani «che la *petriera* dove si possono cavare dette colonne si trova molto distrutta per alcuni vostri romani che vennero tempi passati e cavarono gran quantità di pietra onde tutta la rovinarono»[64]. A conferma di questa notizia, in una relazione del 1672, successiva alla fornitura per il Quirinale, l'allora vicerettore del Noviziato dei Gesuiti padre Domenico Ottolini asseriva che «ora di questa sorte di marmo non se ne trova più, massimamente di quelle che hanno macchie turchine»[65].

Inizialmente, proprio perché di cava moderna, il *diaspro tenero* consentì un impiego molto esteso e prezzi più contenuti rispetto ai marmi da *spolia*[66], ma il persistere del rischio legato al trasporto, le sopraggiunte difficoltà di approvvigionamento connesse al progressivo esaurirsi dei migliori filoni in cava, uniti all'aumento dei prezzi dovuto alla forte richiesta, si combinarono, nel primo quarto del Settecento, a un sostanziale mutamento del gusto ed ebbero come effetto un progressivo abbandono dell'impiego di elementi colonnari monolitici in *libeccio*[67].

[9.]

Fig. 9 Roma. Chiesa di Santa Maria in via Lata, navata (fotografia delle autrici).

La curva alla quale si è accennato declinò già a partire dalla prima metà del XVIII secolo e coincise con un tipo d'impiego che sfruttava al massimo l'impellicciatura e proponeva pilastri e rivestimenti parietali che occupavano intere navate o, più raramente, colonne libere colossali ma con un'anima composta da materiali più resistenti: un compromesso necessario dettato, in prima battuta, dall'incremento quantitativo e dimensionale dei sostegni, al quale si sommavano le mutate condizioni del mercato. È il caso delle colonne in cipollino di Santa Maria in via Lata[68] impiallacciate in *libeccio* dallo scalpellino Biagio Ferrari e di quelle in mattoni (?) di San Marco in Campidoglio, rivestite sotto la direzione di Filippo Barigioni[69]. A Roma il gusto era dunque mutato a favore di un impiego ridondante e "superficiale" (in tutti i sensi) del *diaspro tenero* e i grandi committenti e architetti cominciavano a guardare altrove: la moda[70] era tramontata (fig. 9).
A questo proposito, vale la pena ricordare un episodio relativo alla

[60] Dallo *Studio di molte pietre* di Pier Leone Ghezzi si possono confrontare i prezzi di vari marmi intorno al 1726: il *diaspro siciliano* "bello" è il marmo più caro (75 scudi) al pari quasi dell'*africano* (60 scudi), mentre, per fare un paragone, lo statuario bianco di Carrara costa circa 12 scudi la carrettata e il *fior di pesco* moderno 40 (Coen, Fidanza 2011, pp. 117-120).

[61] Roma, Biblioteca Vaticana, Codice Chigiano O IV 58, c. 465r., in Krautheimer, Jones 1975, p. 217, n. 578.
[62] ASFi, Carteggio artisti 17, c. 610, cit.
[63] Nel 1688 il "solito" Giovanni Battista Frugone non si fece sfuggire l'affare nemmeno nel caso del *cottanello* e diventò concessionario delle cave per nove anni: Sciarpelletti 2006, pp. 21-23.
[64] Archivio di Stato di Roma (d'ora innanzi ASR), Fondo Spada Veralli, vol. 490, c. 56 in Vicini [1992], p. 113, n. 26.
[65] Archivum Romanum Societati Iesu (d'ora innanzi ARSI), Fondo Gesuiti, 864, fasc. 1, *Racconto della Fabrica della Chiesa di S. Andrea a Monte Cavallo della Compagnia di Gesù*, in Frommel 1983, Appendice I, p. 250.
[66] Sui prezzi dei marmi: Amendola 2011, pp. 31-40.
[67] Oggi il materiale viene cavato in quantità ridotte per particolari incarichi oppure per restauri. Le qualità estetiche non sono comunque paragonabili a quelle del materiale estratto nel XVII secolo. Sulle ragioni dell'interruzione dell'attività estrattiva Todaro 2019, pp. 7-8 e Todaro 2014-2015, p. 58.
[68] Pierdominici 2010, p. 46.
[69] La perplessità che desta l'utilizzo di questo materiale (Hermanin [1931], p. 13) si dissolverà quando saranno diffusi i risultati delle indagini dei restauri in corso.
[70] Interessante, in relazione all'influenza della moda e del gusto sulla diffusione delle diverse pietre decorative in ambito piemontese, l'analisi di Gomez Serito 2012.
[71] Secondo la ricostruzione di Glitsch 2018: 1673-79 cappella di San Francesco Saverio, 1677-81 cappella della Passione, 1712-13 cappella dei Santi fondatori.
[72] ARSI, Rom. 163, foll. 293-294, in Haskell 1955, p. 288.
[73] *Ibidem*.

messa in opera delle colonne per le cappelle minori di Sant'Andrea: il progetto di Bernini subì numerosi momenti di stallo e, delle otto colonne arrivate a Roma nel 1662-1663, ne furono impiegate solo sei per le cappelle laterali[71], quando la Compagnia riuscì a ottenere dagli eredi Pamphilj ulteriori finanziamenti. La quarta cappella, dedicata a Stanislao Kostka e completata nel 1712-1714, fu invece oggetto di una rilevante variante rispetto al progetto originario, soluzione imputabile allo scultore francese Pierre Legros, che non accettò di usare il moderno *diaspro tenero* – da lui considerata «pietra assai inferiore e ordinaria»[72] – nonostante le pressioni dei Gesuiti che sostenevano che:

> si fecero sin da principio venire otto colonne uniformi da Sicilia per non lasciar luogo a variazione alcuna intorno alla qualita delle pietre [...] onde non pare né meno conveniente mutare le colonne di diaspro, che sono [...] di ottima qualita e di rara bellezza, mentre ogni altra pietra guasterà l'uniformità[73].

Tuttavia a Legros il *diaspro tenero* non piaceva proprio e gli preferì l'*alabastro fiorito*. La scelta di rivestire due colonne d'altare impiegando l'antico marmo proveniente dall'Asia minore potrebbe essere la spia di un diverso orientamento che cominciava a profilarsi con l'avvento del nuovo secolo.

Bibliografia

Adragna 1997
Vincenzo Adragna, *Erice e il suo territorio. Struttura e sviluppo della proprietà fondiaria (1600-1850)*, Trapani: Istituto Siciliano di Studi politici ed economici, 1997.

Amendola 2011
Adriano Amendola, *Il colore dei marmi. Tecniche, lavorazioni e costi dei materiali lapidei tra Barocco e Grand Tour*, Roma: Campisano Editore, 2011.

Antista 2009
Giuseppe Antista, "Libeccio antico. Il marmo del Barocco", *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo*, 9, 2009, pp. 51-66.

Battaglia 1943
Roberto Battaglia, *La cattedra berniniana di San Pietro*, Roma: Reale Istituto di Studi Romani, 1943.

Borsi 1980
Franco Borsi, *Bernini Architetto*, Milano: Electa, 1980.

Brilli *et al.* 2017
Mauro Brilli *et al.* "Il «marmo di Cottanello»: caratteristiche e impiego di una roccia di faglia dall'età antica a quella moderna", in Patrizio Pensabene, Carla Sfameni (a cura di), *La villa romana di Cottanello. Ricerche 2010-2016*, Bari: Edipuglia, 2017, pp. 315-330.

Coen, Fidanza 2011
Paolo Coen, Giovan Battista Fidanza (a cura di), *Le pietre rivelate. Lo "Studio di molte pietre" di Pier Leone Ghezzi, Manoscritto 322 della Biblioteca Universitaria Alessandrina*, Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 2011.

Colonnese 2017
Fabio Colonnese, "«La maestria di eccellenti artefici». Note a margine di un rilievo della Cappella Cybo di Carlo Fontana", in Giuseppe Bonaccorso, Francesco Moschini (a cura di), *Carlo Fontana 1638-1714. Celebrato Architetto*, atti del convegno, Roma, Palazzo Carpegna, 22-24 ottobre 2014, Roma: Accademia Nazionale di San Luca, 2017, pp. 99-108.

Connors 1982
Joseph Connors, "Bernini's S. Andrea al Quirinale: Payments and Planning", *Journal of the Society of Architectural Historians*, XLI (1), 1982, pp. 15-37.

Corsi 1828
Faustino Corsi, *Delle pietre antiche libri quattro di Faustino Corsi romano*, Roma: Tipografia Giuseppe Salviucci e figlio, 1828.

Curzietti 2006
Jacopo Curzietti, "Antonio Raggi e il cantiere decorativo di S. Maria dei Miracoli: nuovi documenti e un'analisi dell'ultima fase produttiva dello scultore ticinese", *Storia dell'arte*, 113/114, 2006, pp. 205-238.

D'Amelio 2008
Maria Grazia D'Amelio, "La magnificenza del ponte. Funzione e rappresentazione nel ponte Sant'Angelo a Roma nel XVII secolo", in Carlo Maria Travaglini (a cura di), *La città e il fiume (secoli XIII-XIX)*, Roma: École Française de Rome, 2008, pp. 169-180.

D'Arpa 2001
Ciro D'Arpa, "Il commesso marmoreo a Palermo: altari e cappelle nella chiesa oratoriana di Sant'Ignazio Martire all'Olivella", in Maria Concetta Di Natale (a cura di), *Splendori di Sicilia. Arti decorative dal Rinascimento al Barocco*, catalogo della mostra, Palermo, Real Albergo dei Poveri, 10 dicembre 2000-30 aprile 2001, Milano: Charta, 2001, pp. 170-183.

De Castro, Scibilia 2017
Evelina De Castro, Paola Scibilia, "A partire dal 1662-1663: congiunture romane sulle rotte dei marmi, il «signor cavalier Bernino» e i riverberi a Palermo", in Vincenzo Abbate (a cura di),

Serpotta e il suo tempo, catalogo della mostra, Palermo, Oratorio dei Bianchi, 23 giugno-1 ottobre 2017, Cinisello Balsamo, Milano: Silvana, 2017, pp. 102-107.

Di Natale 2001
Maria Concetta Di Natale (a cura di), *Splendori di Sicilia. Arti decorative dal Rinascimento al Barocco*, catalogo della mostra, Palermo, Real Albergo dei Poveri, 10 dicembre 2000–30 aprile 2001, Milano: Charta, 2001.

Fasolo 1961
Furio Fasolo, *L'opera di Hieronimo e Carlo Rainaldi (1570-1655 e 1611-1691)*, Roma: Ricerche, 1961.

Federici 2003
Fabrizio Federici, "La diffusione della «prattica romana». Il cardinale Alderano Cybo e le chiese di Massa (1640-1700)", in *Atti e memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Provincie Modenesi*, XI, XXV, 2003, pp. 315-389.

Federici 2013
Fabrizio Federici, «Marmi da scolpire e marmi lavorati tra Roma e le Apuane nella seconda metà del Seicento», in Maria Giulia Barberini, Cristiano Giometti (a cura di), *Tre cardinali e un monumento. Viaggio nella Roma del Seicento tra devozione e arte*, Roma: Campisano Editore, 2013, pp. 85-102.

Frommel 1983
Christoph Liutpold Frommel, "S. Andrea al Quirinale: genesi e struttura", in Gianfranco Spagnesi, Marcello Fagiolo (a cura di), *Gian Lorenzo Bernini architetto e l'architettura europea del Sei-Settecento*, 3 voll., Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 1983-1984, I, pp. 211-253.

García Jurado 2017
Ricardo García Jurado, "Stefano Frugoni, escultor del mármol de Carrara", in María del Amor Rodríguez Miranda, José Antonio Peinado Guzmán (a cura di), *El Barroco: Universo de Experiencias*, Córdoba: Asociación Hurtado Izquierdo, 2017, pp. 407-425.

Gasparini, Pensabene 2014
Eleonora Gasparini, Patrizio Pensabene, "Il Cottanello: problemi d'uso di una pietra, centro-italica in età antica e moderna", in Jacopo Bonetto, Stefano Camporeale, Antonio Pizzo (eds.), *Arqueología de la construcción, IV. Las canteras en el mundo antiguo*, Actas congreso de Padova, 22-24 de noviembre de 2012, *Anejos de Archivo Español de Arqueología*, LXIX, 2014, pp. 137-148.

Giometti 2019
Cristiano Giometti, "I «Marmi mischi, Intagli, Commessi» della cappella d'Elci in Santa Sabina e l'opera di Nazzarro Ferrari perito scalpellino", in Cristiano Giometti, Cinzia Maria Sicca (a cura di), *I colori del marmo*, Pisa: University Press, 2019, pp. 85-96.

Giometti 2022
Cristiano Giometti, "Il mercato del marmo nel Seicento attraverso i contratti del Fondo notarile di Carrara", in Alessandra Giannotti, Caterina Toschi (a cura di), *La Toscana del marmo*, Siena: Edizioni Università per Stranieri di Siena, 2022, pp. 35-43

Glitsch 2018
Tobias Glitsch, *S. Andrea al Quirinale. Die Entstehung von Gian Lorenzo Berninis römischer Ovalkirche*, PhD dissertation, RWTH Aachen University, 2018.

Gomez Serito 2012
Maurizio Gomez Serito, «Pietre e marmi per le architetture piemontesi: cantieri urbani affacciati sul territorio» in Mauro Volpiano (a cura di), *Territorio storico e paesaggio. Metodologie di analisi e interpretazione*, Savigliano: L'artistica Editrice, 2012, pp. 185-204.

Haskell 1955
Francis Haskell, "Pierre Legros and a statue of the Blessed Stanislas Kostka", *The Burlington magazine*, 97 (9), 1955, pp. 287-291.

Hermanin [1931],
Federico Hermanin, *San Marco*, Roma: Campisano Editore, s.d. [1931].

Krautheimer, Jones 1975
Richerd Krautheimer, Roger Beauchamp Spencer Jones, "The diary of Alexander VII. Notes on art, artists and buildings", in *Römisches Jahrbuch für Kunstgeschichte*, 15, 1975, pp. 199-233.

Mannuccia 2016
Francesco Mannuccia, "«Appariscenti per la vaghezza e la diversità delle tinte». Un itinerario nel gusto per i marmi colorati" in Francesco Mannuccia (a cura di), *La bellezza dei marmi siciliani. Una chiave di lettura dell'architettura storica*, Palermo: Lapis, 2016, pp. 7-25.

Marconi 2008
Nicoletta Marconi, "«Che nessuno ardisca impedir li carri, bufali, garzoni e fattori». Organizzazione del cantiere e della manodopera a Roma in età barocca", in *Mélanges de l'École Française de Rome. Italie et Méditerranée*, 119, 2007(2008), 2, pp. 363-373.

Meleo, Curzietti 2007
Mascia Meleo, Jacopo Curzietti, "Nuovi documenti per la decorazione seicentesca della chiesa di Gesù e Maria al Corso a Roma", *Studi di Storia dell'Arte*, 17, 2007, pp. 233-248.

Mercantini 1981
Maria Mercantini, *Due disegni inediti berniniani per piazza S. Pietro*, Città Di Castello: Società Tipolitografica Editoriale, 1981.

Napoleone 2001a
Caterina Napoleone, "L'impiego dei diaspri e delle agate di Sicilia dal XVI al XVII secolo", in Maria Concetta Di Natale (a cura di), *Splendori di Sicilia. Arti decorative dal Rinascimento al Barocco*, catalogo della mostra, Palermo, Real Albergo dei Poveri, 10 dicembre 2000-30 aprile 2001, Milano: Charta, 2001, pp. 192-203.

Napoleone 2001b
Caterina Napoleone, "I marmi dell'antica Roma. Note in margine al trattato *Delle pietre antiche* di Faustino Corsi" in Faustino Corsi, *Delle Pietre Antiche. Il trattato sui marmi romani*, ed. a cura di Caterina Napoleone, Milano: Franco Maria Ricci, 2001, pp. 7-22.

Nobile 2020
Marco Rosario Nobile, "Le rotte del marmo e della pietra nel Mediterraneo (XIV-XVI secolo)", in Enrico Basso, Philippe Bernardi, Giuliano Pinto (a cura di), *Le pietre delle città medievali. Materiali, uomini, tecniche (area mediterranea secc. XIII-XV)*, atti del convegno, Cherasco, Centro Internazionale di Studi sugli insediamenti medievali, 20-22 ottobre 2017, Cherasco: CISIM, 2020, pp. 83-95.

Pacini 2003
Piero Pacini, "Fasto barocco e rigore monastico per Santa Maria Maddalena de' Pazzi. La costruzione della cappella-reliquiario di Ciro Ferri", *Mitteilungen des kunsthistorischen institutes in Florenz*, 47, 2003, pp. 375-439.

Pampalone 1993
Antonella Pampalone, *La Cappella Della Famiglia Spada Nella Chiesa Nuova Testimonianze Documentarie*, Roma: Poligrafico e Zecca dello Stato, 1993.

Pierdominici 2010
Maria Costanza Pierdominici, *La chiesa di Santa Maria in via Lata. Note di storia e di restauro*, Roma: Gangemi, 2010.

Pierguidi 2014
Stefano Pierguidi, "Gianlorenzo Bernini e Antonio Raggi alla Cappella Alaleona nei Santi Domenico e Sisto", *Nuovi Studi*, 19, 2014, pp. 181-192.

Pighini-Bates 2013
Cristina Pighini-Bates, «La famille Del Medico et le marché du marbre dans l'Europe du XVIII[e] siècle», in Julien Pascal (sous la

dir. de), *Marbres des rois. XVII^e et XVIII^e siècles*, colloque, Château de Versailles, 22-24 mai 2003, Aix-en-Provence: Presses Univ. de Provence, 2013, pp. 151-164.

Santamaria 2004
Roberto Santamaria, "Il marmo di Carrara e il porto di Genova nei secoli XVII e XVIII", *La Casana*, XLVI, 1 (2004), pp. 28-39.

Santamaria 2011
Roberto Santamaria, "Carrara/Genova andata e ritorno. Marmi e maestranze tosco-liguri a Genova tra i secoli XVI e XVIII", in Fausta Franchini Guelfi (a cura di), *Jacopo Antonio Ponzanelli. Scultore Architetto Decoratore (Carrara 1654- Genova 1735)*, Fosdinovo: Associazione artistico culturale Percorsi d'arte, 2011, pp. 340-374.

Scherner 2009
Antje Scherner, *Die Kapelle des Monte di Pietà in Rom. Architektur und Reliefausstattung im römischen Barock*, Weimar: VDG, 2009.

Sciarpelletti 2006
Antonella Sciarpelletti, *Un esempio di impiego del Cottanello nella Roma del XVII secolo: la Basilica di San Pietro*, Tesi di Stage, Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e servizi Tecnici, 2006.

Sturm 2015
Saverio Sturm, *L'architettura dei carmelitani scalzi in età barocca. 2. La Provincia romana. Lazio, Umbria e Marche (1597-1705)*, Roma: Gangemi, 2015.

Sutera 2012
Domenica Sutera, "La ricostruzione seicentesca: progetto e cantiere", in Marco Rosario Nobile *et al.*, *La chiesa di San Domenico a Palermo. Quattro secoli di vicende costruttive*, Palermo: Fondazione Salvare Palermo onlus, 2012 pp. 25-49

Sutera 2015
Domenica Sutera, *Una pietra per l'architettura e la città. L' uso del grigio di Billiemi nella Sicilia d'età moderna e contemporanea*, Palermo: Caracol, 2015.

Todaro 2014-2015
Simona Todaro, *Evoluzione diagenetica delle Successioni panormidi del limite Triassico/Giurassico*, Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Palermo, 2014-2015.

Todaro 2019
Simona Todaro, "The Potential Geosite of the «Libeccio Antico» Quarries: a Sedimentological and Stratigraphic Characterisation of Ornamental Stone from Mt Cocuccio, Custonaci Marble District, Sicily", *Geoheritage*, 11, 2019, pp. 809-820.

Vicini [1992]
Maria Lucrezia Vicini, "La committenza della Cappella Spada alla Chiesa Nuova", in Renato Cannatà, Maria Lucrezia Vicini (a cura di), *La Galleria di Palazzo Spada. Genesi e storia di una collezione*, [Roma]: Edizioni d'Europa, s.d. [1992], pp. 105-117.

Vigiano 2000
Valentina Vigiano, "I «mezzani» nella Palermo della prima metà del Cinquecento: norme, pratiche, modelli aggregativi e reti fiduciarie" in Marco Meriggi, Alessandro Pastore (a cura di), *Le regole dei mestieri e delle professioni. Secoli XV-XIX*, Milano: Franco Angeli, 2001, pp. 346-363.

Zalapì 2001
Angheli Zalapì, "Precisazioni e novità documentarie su alcuni maestri marmorari attivi a Palermo (1631-1666)", in Maria Concetta Di Natale (a cura di), *Splendori di Sicilia. Arti decorative dal Rinascimento al Barocco*, catalogo della mostra, Palermo, Real Albergo dei Poveri, 10 dicembre 2000–30 aprile 2001, Milano: Charta, 2001, pp. 704-713.

Da Palestrina a Santa Marinella: organizzazione del lavoro, materiali e procedure operative nei cantieri barberiniani della provincia romana (XVII-XVIII secolo)

Nicoletta Marconi
Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Le fabbriche *extra moenia* a committenza nobiliare e cardinalizia della provincia romana si tradussero in fecondo veicolo di confronto culturale per artisti e artigiani, ma anche in stimolo proficuo per il perfezionamento di procedure organizzative, approvvigionamenti dei materiali e reclutamento delle maestranze. I solidi rapporti tra l'Urbe e il suo *hinterland* favorirono l'attuazione di un articolato programma di riqualificazione urbana in tutti i principali feudi laziali, spesso associato a una vivifica razionalizzazione della rete viaria, che favorì il moltiplicarsi di paradigmatiche opere architettoniche, esibizione manifesta di potere e prestigio sociale. Come e forse più di altri, i Barberini seppero costruire ad arte il proprio ridondante manifesto artistico, caratterizzato da un articolato sistema di scambi e convergenze politiche, che ne favorì il compimento tra il pontificato di papa Urbano VIII (Maffeo Barberini, 1623-1644) e il primo decennio del Settecento. Tale disegno poté essere attuato grazie a massici investimenti finanziari, concordemente profusi da cardinali e principi Barberini, destinati alla realizzazione di palazzi, ville, casini di delizie, ninfei e mausolei familiari. La bulimica ostentazione della conquistata vetta sociale da parte degli eredi dei mercanti di Barberino Val d'Elsa, consacrata dall'agognata conquista del trono papale, si tradusse in una cospicua serie di commesse architetto-

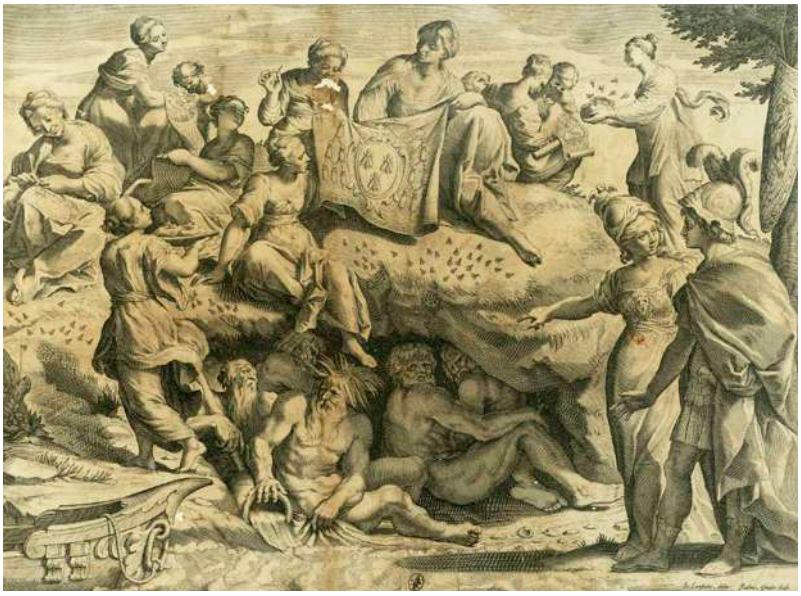


Fig. 1. G. Lanfranco, J. F. Greuter, *Allegoria della Famiglia Barberini*, 1630-35 ca., stampa bulino, 391 x 546 mm (Roma, Biblioteca Casanatense, Raccolta Stampe, IT-RM0313, inv. 07_48628, 20 B.I.72 105, digitalizzato; http://www.casanatense.it).

[1.]

niche, dilagata anche nei principali centri della campagna romana, dall'entroterra fino al mare. Qui, come documentano repertori archivistici fino ad oggi solo parzialmente esplorati[1], operarono squadre di maestranze coordinate da architetti e capomastri esperti, opportunamente selezionati in funzione del significato e della rappresentatività richiesti alle diverse opere architettoniche (fig. 1).

Il programma culturale barberiniano asservì alla sua vischiosa tela anche illustri eruditi e fini scienziati. Tra gli altri, Leone Allacci (1586-1669), originario della greca Chios ma romano d'adozione, pubblicò nel 1633 il celebre *Apes urbanae sive De Viris illustribus*, nel quale la metafora dell'ape, celebrato imenottero eletto dai Barberini a emblema famigliare per le sue virtuose doti di lealtà, operosità e ricerca del bello, rimanda alle strategie intellettuali e artistiche profuse dai famigliari di Urbano VIII e dell'élite artistica ad essi legata[2]. Mirati e ponderosi investimenti videro la compartecipazione dei membri più influenti dei due rami della famiglia[3], almeno fino ai primi anni del Settecento. Dal 1630, allorché Urbano VIII lo acquistò da Francesco Colonna (m. 1636) per il fratello Carlo (1562-1630), morto in quello stesso anno, il feudo di Palestrina venne asservito al programma politico barberiniano[4]. Arte e architettura ribadirono la funzione di *instrumentum regni,* indispensabile alla conversione di Palestrina nella *Città del Sole* teorizzata nell'*Ars Poetica* dal filosofo domenicano Tommaso Campanella (1568-1639), notoriamente apprezzata dal pontefice[5]. Per conto di papa Urbano, i cardinali Francesco (1597-1679) e Antonio (1569-1646), i principi Taddeo (1603-1647), suo figlio Maffeo (1631-1685) e il cardinale Francesco iuniore (1662-1738) individuarono in esse la più convincente e immediata manifestazione di potere, il veicolo più idoneo per organizzare il consenso e renderlo duraturo[6] (fig. 2).

Alla trionfale presa di possesso di Palestrina, celebrata il 19 ottobre 1630[7], seguì il subitaneo avvio del programma di rinnovamento della

[1] Biblioteca Apostolica Vaticana, Archivio Barberini (BAV, AB): Giustificazioni I (*Giust. I*); Giustificazioni II (*Giust. II*); Indici (*Ind.*); Computisteria (*Comp.*). Biblioteca Apostolica Vaticana, Archivio Chigi (BAV, AC). Archivio Storico Diocesano di Palestrina (ASDP). Archivio Barberini di Palestrina (ABP). Archivio della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per la provincia di Roma (ASBAP).

[2] Herklotz 2017.

[3] Merz 2007.

[4] Il chirografo papale, datato al 14 gennaio 1630, è in BAV, AB, *Ind. II*, 3059. Il feudo di Palestrina fu acquistato per 575.000 scudi, ai quali furono aggiunti i feudi di Roviano e Anticoli Corrado (Pecchiai 1959, pp. 165-166; Barberini 1992, p. 14, n. 32).

[5] Campanella (1623) 1836, p. 4. La prima edizione della *Città del Sole*, redatta nel 1602, vide la luce a Francoforte nel 1623, nello stesso anno di elezione di papa Barberini, il quale, nel 1626, affrancò Campanella dalla detenzione presso il Sant'Uffizio. A meno della visione egualitaria e comunistica della società, la descrizione fisica della *Città del Sole* aderisce sorprendentemente alla configurazione urbana e morfologica di Palestrina. Tra gli altri, Fagiolo 1999; Camerota, Fagiolo 2023 e ivi, per Palestrina, Marconi 2023c, pp.178-183.

[6] Torniai 1992, p. 43.

[2.]

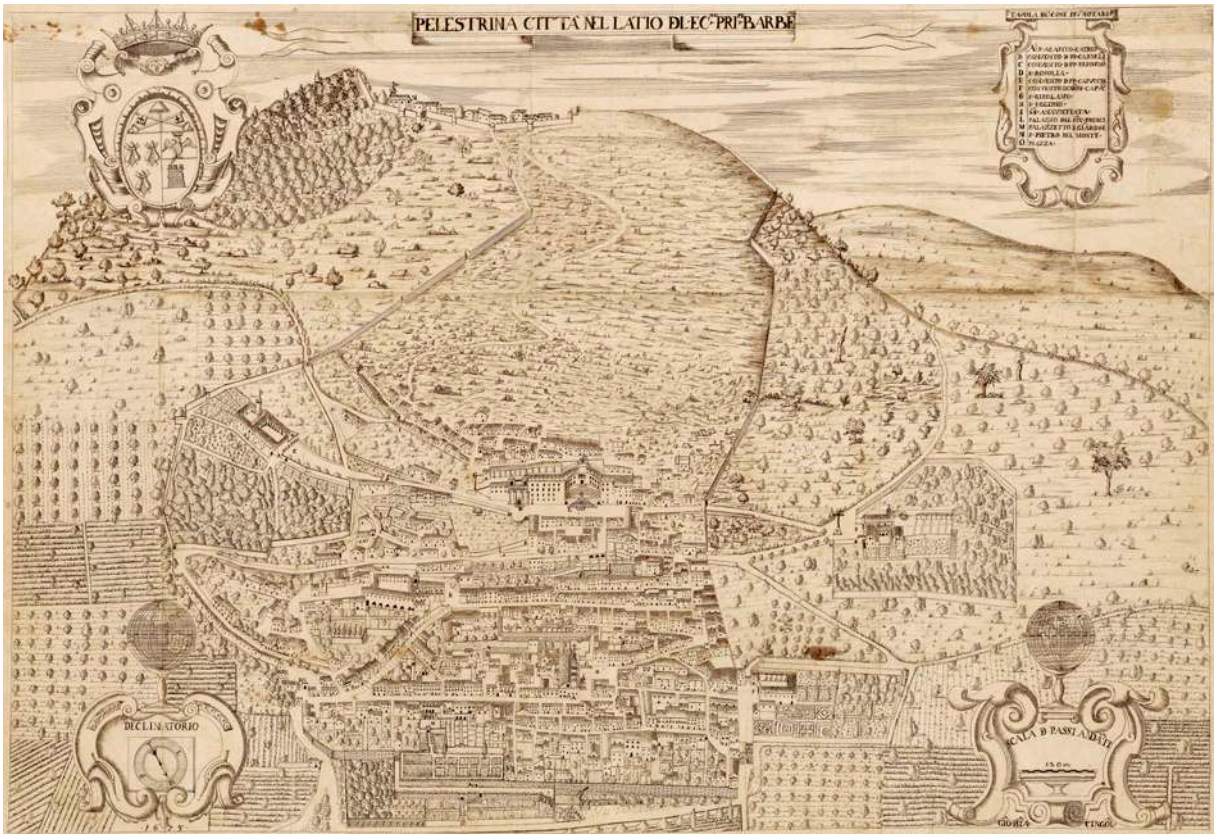


Fig. 2. Giovan Battista Cingolani, *Disegno del territorio di Palestrina*, 1675 (BAV, AB, *Indice II*, 3538).

città erede dell'antica *Praeneste*, destinato a segnarne incisivamente immagine, ruolo politico e prestigio artistico. L'attuazione di tale disegno favorì tanto il reclutamento di artisti, artigiani e maestranze, quanto il loro sincronico coordinamento in fabbriche diverse, con conseguente proficua contrazione dei tempi di esecuzione. Le opportunità di sviluppo indotte dai cantieri barberiniani, inoltre, si tradussero in provvidenziale risorsa per l'ormai esausta economia locale, da tempo sofferente per le avverse fortune finanziarie dei Colonna. La ripresa favorì le collaterali attività produttive di mole, forni, fornaci da laterizi, ma anche il deciso incremento degli ingaggi della manodopera locale, reclutata senza distinzione di genere[8], e probabilmente senza un criterio preordinato, per conoscenza diretta o per intermediazione di alcuni mastri prenestini. Maestranze afferenti a ruoli non specializzati, dirette da esperti capomastri chiamati dai principali cantieri di Roma, ebbero dunque modo di perfezionare le proprie conoscenze e contribuire alla realizzazione di opere architettoniche di riconosciuto pregio.

Secondo la consuetudine praticata da altri casati nobiliari[9], per le fabbriche dei feudi di provincia i Barberini ingaggiarono "architetti di casa" – quali Paolo Maruscelli (1594-1649), Francesco (1599-1669) e Giovan Battista Contini (1642-1723), Tommaso de Marchis (1693-1759) – riservando ai più celebrati artisti del tempo le opere romane più rappresentative, a meno di alcune documentate intersecazioni.

[7] Cecconi 1756, pp. 358-360; Petrini 1795, pp. 238-239.

[8] Sui ruoli di operaie e "muratrici" nei cantieri di Palestrina si veda Marconi 2023a.

[9] Aurigemma 2017, pp. 99-113; Hibbard (1971) 2001, p. 90.

L'organizzazione dei cantieri fu impostata sull'efficiente coordinamento dei diversi ruoli edili, mutuato dalle grandi fabbriche papali e affidato a compagnie di muratori e scalpellini strutturate in autentiche imprese specializzate. Altrettanto valse per le squadre di falegnami, fabbri, vetrai, stagnari e pittori, operanti singolarmente o con pochi aiuti, selezionati tra i migliori artigiani locali. Parcellizzazione delle lavorazioni, selezione degli operatori, controllo attivo delle esecuzioni e differenziazione degli approvvigionamenti sottesero alla messa a punto dell'efficacissimo impianto gestionale delle fabbriche barberiniane, ancorché semplificato nei cantieri della provincia[10]. Opere di nuova costruzione si coniugarono alla ristrutturazione di antiche dimore nobiliari. Ogni spesa venne puntualmente annotata da computisti, mastri di casa e depositari dei Barberini; gli investimenti nel settore edilizio, nella sola età di Taddeo, ammontarono a diverse centinaia di migliaia di scudi[11]. *Misure e stime, Giornali, Libri Mastri e Giustificazioni* di spesa di principi e cardinali Barberini documentano specializzazioni e provenienze degli operatori coinvolti, fasi operative e materiali impiegati, rettificando in taluni casi attribuzioni e cronologia di opere già escusse in letteratura[12]. In particolare, le informazioni desunte dalle *Giustificazioni* consentono di aggiungere nuove e preziose tessere al mosaico ricostruttivo della vivacissima attività edilizia barberiniana, chiarendo le mutue relazioni tra i cantieri dell'Urbe e quelli della provincia[13]. Tra gli altri, i muratori Nicolò Scala e Lorenzo Ferrari, ingaggiati nella fabbrica della villa di Castel Gandolfo assieme ai falegnami Alessandro Nave e Francesco Bartolomei, dall'aprile 1630 percepirono diverse migliaia di scudi anche per i lavori eseguiti nello stesso periodo nella chiesa di San Sebastiano in Campo Vaccino, commissionati dal cardinale Carlo Barberini (1630-1704)[14], figlio di Taddeo. Al contempo, dal 1632, le prime retribuzioni per i lavori al palazzo di Palestrina, come in diverse altre fabbriche laziali, attestano il reclutamento delle medesime compagnie di muratori, scalpellini, falegnami, di comprovata perizia e affidabilità[15]. Tra gli altri, i pagamenti corrisposti da Taddeo alla compagnia dei muratori Domenico e Tommaso Damini e Michele Rummo certificano i lavori da questa eseguiti alla chiesa di Santa Maria Maddalena a Monterotondo, ai castelli di San Gregorio, Casape e Corcolle, al nuovo appartamento nel palazzo di Valmontone, ma anche a Santa Marinella, Capranica Prenestina (dal 1654), Collalto Sabino e Labico[16]. Solo nell'aprile 1631, inoltre, i Damini avevano ricevuto 250 scudi in acconto di lavori da svolgersi a Palestrina e nella vicina Castel San Pietro[17]. Nei cantieri di Mon-

[10] Nota grazie a un ampio repertorio bibliografico l'organizzazione delle imprese edili attive nei maggiori cantieri romani di XVI e XVII secolo (dalla Fabbrica di San Pietro, ai Palazzi Vaticani, al Quirinale), quella delle fabbriche private, semplificata nell'organigramma, emerge dalle computisterie private. Nel caso dei cantieri barberiniani, tipologia di appalti, reclutamento delle maestranze ed eventuali modalità di subappalto di alcune lavorazioni possono essere ricostruite da *Misure e stime*, redatte a consuntivo dei lavori, e più raramente da *Capitoli e patti* custoditi nei registri notarili.

[11] Waddy 1985; Marconi in pubblicazione, cap. 2, par. 2.1.

[12] La ricerca su *La committenza architettonica dei Barberini nella città di Palestrina tra XVII e XVIII secolo*, della quale chi scrive è coordinatore scientifico per l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, si fonda sullo spoglio della documentazione Barberini, finora parzialmente inesplorata, custodita presso la Biblioteca Apostolica Vaticana. L'avvio della ricerca non sarebbe stato possibile senza la disponibilità di Isabella Aurora, responsabile Sezione Archivi della BAV, il costante supporto di Marco Buonocore, alla cui memoria va tutta la mia gratitudine, e la sapienza di Luigi Cacciaglia, profondo conoscitore dell'Archivio Barberini, al quale debbo un ringraziamento speciale.

[13] Cacciaglia 2014.

[14] Barberini 2011; Fidanza 2018.

[15] BAV, AB, *Giust. II*, 7, *infra*. Marconi in pubblicazione, cap. 2.

[16] BAV, AB, *Giust. II*, nn. 17 -18, *passim*. BAV, AB, *Comp.*, 195, 1641-1642. I conti recano tutti la revisione di Francesco Contini "architetto della casa". Sulla villa ai Bastioni di Santo Spirito, Tabarrini 2018, pp. 163, 166 nt. 39).

[17] BAV, AB, *Comp.*, 192, f. 25r.

terotondo sono documentati anche gli esperti scalpellini Domenico Tavolacci e Giovanni De Rossi, altrettanto presenti nel feudo prenestino[18]. In particolare, De Rossi fu impegnato senza soluzione di continuità fino a tutto il 1644, come provano periodici acconti di 50 scudi a cadenza bimestrale[19]; similmente, furono retribuiti il cavaterra Giovanni Battista Lollo[20], i falegnami Pietro Romerio e Bernardo Alera[21], lo stagnaro Domenico Bolla[22], il falegname Andrea Mazza[23] e il «caporale dei fossaroli» Pietro Paoli[24]. Le specifiche d'ingaggio e le retribuzioni corrisposte consentono di definire il cronoprogramma delle lavorazioni e natura delle collaborazioni tra competenze professionali e provenienze diverse. Tra gli altri, nel solco della consolidata presenza dei ticinesi nelle fabbriche romane, la compagnia dei muratori Giacomo, Giovanni Battista e Carlo Beccaria da Villa Coldrerio è documentata nel decennio 1637-1647 a Monterotondo, Corcolle Marcigliano e Valmontone, come nella «fabbrica del nuovo lavatore in Trastevere sotto San Pietro in Montorio» e nel palazzo ai Giubbonari. Negli anni 1640-1642, con la direzione di Francesco Contini, i Beccaria lavorarono a Palestrina, Castel Gandolfo e Santa Marinella[25]. Qui, le *Giustificazioni* di Taddeo documentano anche le attività svolte dal ferraro Giovanni Antognetti[26], dal mercante di legname Luigi Anguillara[27], dal fornaciaro Pietrone Bianco – che fornì «dodici migliaia di mattoni»[28] –, dal falegname Bartolomeo Simonini – che eseguì 40 curli e diverse opere provvisionali[29] –, dagli scalpellini Giovanni De Rossi e Domenico Tavolacci, pagati per i «conci di travertino per la scala lumaca e conci della scala taccata alla torre et altri conci di porte e finestre per servitio della fabrica del novo casino»[30]. Il castello di Santa Marinella era stato acquistato dai Barberini nel 1634 e annesso al patrimonio di Taddeo grazie ad una permuta con la sua tenuta di Centrone. I lavori al castello, all'adiacente osteria, alla villa che fu dei Sacchetti e la realizzazione di un nuovo porto, tutti affidati a Francesco Contini, si interruppero alla morte di Urbano VIII per proseguire negli anni successivi grazie al concorso finanziario del cardinale Carlo e del principe Maffeo[31]. Con il successivo intervento di Giovan Battista Contini (1642-1723), figlio di Francesco, la torre circolare, primo nucleo del castello, assunse forma compiuta, così come il disegno dell'intera tenuta che indirizzò lo sviluppo della città attuale (fig. 3).

Oggetto privilegiato della committenza barberiniana in area laziale fu però la città di Palestrina. Nel solo 1637, oltre ad alcune opere per la cappella Barberini nella basilica cattedrale di Sant'Agapito, sono documentati lavori nella chiesa di Santa Lucia, nella Cancelleria

[18] Bergamaschi, Di Giovannandrea 2014; Adorisio, Sbardella 1993 (1995).
[19] BAV, AB, *Giust. II*, 9-12, *passim*.
[20] Il 28 giugno 1631, un altro cavaterra, Marc'Aurelio Forno, ricevette da Anna Colonna, moglie di Taddeo, il saldo dei 1159:29 scudi pattuiti «per diversi lavori fatti per servizio delle tenute di Monterotondo [...] conforme la misura fattane da fra' Michele Bergamasco cappuccino» (BAV, AB, *Comp.*, 192, f. 41v). Anche Benocci 2014 e Curcio 2003, pp. 299, 304-305.
[21] BAV, AB, *Giust. II*, 9, f. 761.
[22] BAV, AB, *Giust. II*, 12, ff. 823-826.
[23] BAV, AB, *Giust. II*, 13, ff. 208-221.
[24] BAV, AB, *Giust. II*, 11, ff. 459-471. Giovanni Maria Pietro Paoli (o di Pietro Paolo), documentato nei cantieri prenestini come addetto alla movimentazione di terra e materiali di risulta, fu pagato anche per «terra cavata nell'oliveto e nel triangolo dentro la vigna» (BAV, AB, *Comp.*, 183, 1642), erroneamente associato alla fabbrica del celebre Triangolo all'Olmata, da cui la presunta collocazione cronologica al principato di Taddeo, oggi confutata (Marconi 2023b).
[25] A tal riguardo si rimanda allo studio di chi scrive sull'opera di Francesco e Giovan Battista Contini per i Barberini (secoli XVII-XVIII) in pubblicazione.
[26] BAV, AB, *Giust. II*, 14, f. 330.
[27] Ivi, ff. 413-414.
[28] BAV, AB, *Giust. II*, 18, f. 282.
[29] BAV, AB, *Giust. II*, 15, f. 98. I curli sono cilindri in legno robusto, per solito carpino, con estremità protette da cerchiature in ferro e forate per l'alloggiamento per punta di pali di ferro (o di legno) con i quali è possibile agevolare lo scorrimento e il trasporto per trazione di carichi considerevoli (Marconi 2004, p. 277).
[30] BAV, AB, *Giust. II*, 19, f. 37.
[31] Milano 2002.

[3.]

Fig. 3. Giovanni Antonio Magini, *Carta del Patrimonio di San Pietro, Sabina et Ducato di Castro*, Bologna 1607 ca. (https://geoportale.cittametropolitanaroma.it/cartografia-storica/19/29/carta-del-lazio).

e nelle prigioni, allogate nell'ala orientale del palazzo alla Cortina. Negli anni 1638-1644, i compagni muratori Battista di Biagio, Pietro Jannesi e Girolamo Germini furono retribuiti per la costruzione del monastero di Santa Chiara e dell'annessa chiesa dedicata a Santa Maria degli Angeli. Il complesso clariano, distrutto dai bombardamenti alleati del giugno 1944, fu edificato per volere di Taddeo a oriente della città, nei pressi della preesistente porta di San Giacomo, poi demolita. Le registrazioni di spesa, autorizzate da Francesco Contini, che ne fu anche il progettista, datano agli inizi del 1640[32], collocando l'avvio dei lavori alla fine del 1639[33]. Contestualmente alla costruzione del monastero fu avviata anche l'edificazione della *Porta Solis,* monumentale presidio barberiniano di accesso alla città sul fronte meridionale dell'antica cinta urbica[34]. Integrata al circuito sud-orientale delle mura, tanto da inglobarne un tratto in opera quadrata di II secolo a.C.[35], la porta del Sole celebrò il casato Barberini nell'emblema araldico "*de sole et api*" esibito nel concio di chiave, oggi perduto (fig. 4).

I documenti attestano la contestualità tra la demolizione della porta San Giacomo e la realizzazione del nuovo presidio urbano negli anni 1643-1645, affidato ai muratori Battista di Biagio e Pietro Jan-

[32] BAV, AB, *Giust. II*, 15, *passim*.
[33] BAV, AB, *Giust. II*, 16, ff. 25r, 510, 516 e *passim*.
[34] Marconi in pubblicazione, cap. 2, 2.4; Marconi, Iacono 2014, pp. 189-209.
[35] Aurigemma 1942.

[4.]

Fig. 4. Anonimo, *Veduta di Palestrina*, prima metà XVIII secolo (collezione privata).

nesi[36], e allo scalpellino Giovanni Battista Borsella, attivo in quegli stessi anni anche nel palazzo alla Cortina[37]. Ricordata nella *Visita pastorale* del 1787[38], l'edificazione della porta del Sole è puntualmente documentata dalle *Giustificazioni* di Taddeo fino a tutto il 1645[39]. Si segnala, in quanto finora non nota, l'opera dell'intagliatore romano Domenico Tavolacci (m. 1651), documentato in quegli stessi anni nella cappella della Madonna di Galloro ad Ariccia[40] e nel monastero di Regina Coeli a Roma[41]. Tavolacci eseguì l'arme araldica incastonata nel timpano della porta del Sole, come risulta dalla *Misura e stima*, corredata da uno schizzo raffigurante in vista frontale l'emblema Barberini-Colonna[42], con scudo caricato di figure parlanti con «corona [principesca] et berettone [tiara prefettizia] et sue imprese di Eccellenza, cioè Ape, Colonna e Padiglione di S. Chiesa», con un mascherone e volute nel margine inferiore[43] (figg. 5a-5b).

Altrettanto rilevante è la consistenza degli interventi avviati da Taddeo nel palazzo Colonna-Barberini di Palestrina, con il sostegno dei cardinali Francesco e Antonio, poi ultimati da suo figlio Maffeo, al fine di adeguare la dimora feudale alle necessità funzionali e rappresentative della famiglia. Al momento dell'acquisto (1630), lo stato dell'edificio presentava diverse criticità, riguardanti in particolare solai e soffitti lignei, confermate dai lavori eseguiti nell'ala occidentale del palazzo fin dal 1627, in occasione del matrimonio tra Taddeo e Anna Colonna[44]. Appena preso possesso del palazzo, il principe commissionò a Domenico Castelli una prima ispezione[45], mentre a Paolo Maruscelli, allora "architetto della casa", fu affidata la supervisione dei lavori. Nel dicembre 1630 risultavano già eseguite imbiancatura e ripulitura di diverse sale, opere di falegnameria, sostituzione di vetri e varie opere murarie[46]. I lavori proseguirono per tutto l'anno seguente, certificati da pagamenti corrisposti alla già menzionata compagnia dei muratori Damini, saldati nel marzo 1632 per oltre 1700 scudi[47]. La *renovatio* barberiniana interessò in

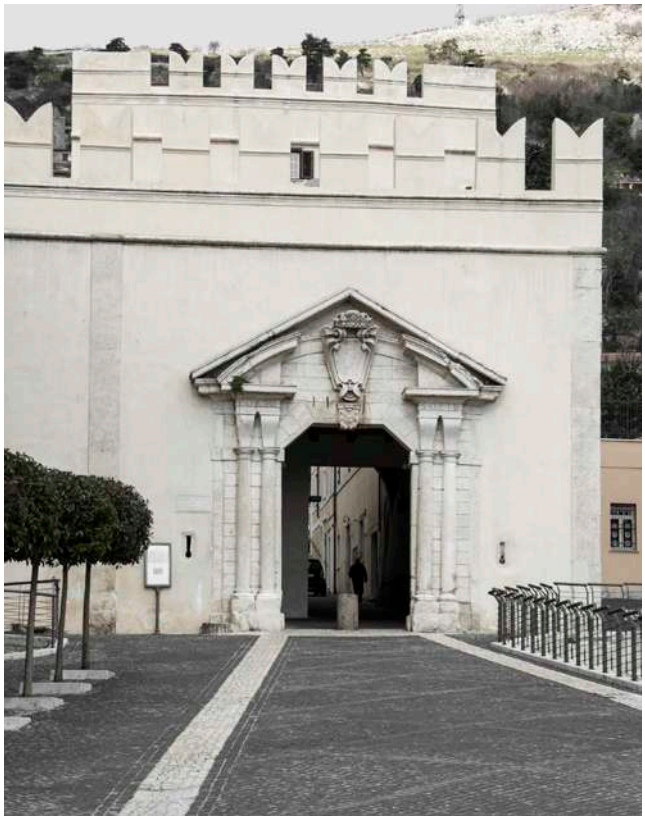
[36] BAV, AB, *Comp.* 196, f. 116r.
[37] Ivi, f. 123v.
[38] ASDP, serie 1, *Visite pastorali*, n. 55, 1787, f. 112.
[39] BAV, AB, Giust. II, 20, ff. 98, 239 e *passim*.
[40] Guerrieri Borsoi, Petrucci 2011, p. 23, nt. 33.
[41] Sturm 2014, p. 80, nt. 42.
[42] BAV, AB, *Giust. II*, 20, ff. 357-361. La *Misura* è datata al 12 agosto 1645.
[43] Heim 1971, pp. 55-59; Bascapé, Del Piazzo 1983, p. 336.
[44] BAV, AB, *Ind. II*, 4076, dicembre 1627.
[45] BAV, AB, *Ind. II*, 3110.
[46] BAV, AB, *Comp.* 187, Giornale 1622-1630, *passim*. Waddy 1990, p. 278, nt. 22.
[47] BAV, AB, *Comp.* 192, *passim*. L'ultimo pagamento a Maruscelli è riferito al periodo maggio - ottobre 1637.

particolare il registro mediano del palazzo e incluse la realizzazione di atrio e scalone cerimoniale, la chiusura della loggia cinquecentesca, l'allestimento di una nuova sala al piano nobile e la costruzione dell'altana. Diversi artigiani furono chiamati a lavorare nella dimora prenestina: nel 1639-1640, per l'esecuzione delle opere murarie, probabilmente da riferire al completamento dell'ala centrale e come da tradizione realizzate in opera a sacco di laterizio, tufo e calcare locale, furono retribuiti Giovanni Battista di Biagio, «muratore in Palestrina», Pietro Jannesi (altrove indicato come Jannessi, Jannese) e Giovanni Giromini, in quello stesso anno ingaggiato anche nel cantiere del nuovo monastero di Santa Chiara[48]. Nel 1640, nella «gran Nicchia, o tribuna, o absida che vogliamo dire del palazzo alla Cortina», con la supervisione di Francesco Contini e su finanziamento del card. Francesco seniore, Battista di Biagio eseguì le opere necessarie all'installazione del superbo Mosaico Nilotico, paradigmatica opera musiva di fine II sec. a.C., 'riscoperta' nel 1614 e restaurata da Giovan Battista Calandra (1586-1644) presso lo Studio del Mosaico Vaticano[49]. Nello stesso periodo, i *Contromandati* di Taddeo attestano spese consistenti per opere di finitura. Tra le altre, Paolo Cassetti «amattonatore» eseguì il costoso «ammattonato arotato ad acqua e tagliato fatto nella sala e nelle scale nuove del palazzo di Palestrina», concluso nel febbraio 1640[50]. All'esecuzioni delle opere lapidee nel prezioso travertino delle Fosse di Tivoli furono chiamati scalpellini esperti, attivi anche in Roma, quali Niccolò Mochi e il viggiutese Gregorio Fontana, documentato in altri cantieri barberiniani[51], oltre a Michele Boccardi e Giovan Battista Borsella (o Borselli). Soglie, gradini e altri componenti minori, in travertino e peperino, furono invece assegnati agli scalpellini Andrea Laberti di Palestrina e Bernardino Buzi di Frascati. Analoga differenziazione caratterizzò i lavori di falegnameria. Se quelle ordinarie e provvisionali furono eseguite da Giovanni Aleza e Pietro Romerio, «compagni falegnami in Palestrina», una corposa *Misura* datata al 30 dicembre 1637, sottoscritta dal falegname Giovanni Mandelli (o Mandella) – forse di origini lombarde[52] –, documenta la realizzazione di porte, cornici e telai in albuccio per le finestre munite di tele incerate, nonché di armadi e credenzoni per le cucine e l'armeria[53] (figg. 6a-6b).
Tra le opere commissionate da Taddeo nel palazzo di Palestrina figura l'erezione dell'altana, sormontata da un piccolo campanile a vela ornato da volute, che incastona la meridiana con il sole araldico, ispirato al cartiglio delle *Aedes Barberinae* di Girolamo Tezi[54]. L'altana fu costruita dalla menzionata compagnia dei muratori Di

[48] BAV, AB, *Giust. II*, 14, ff. 113 e *passim*.
[49] BAV, AB, *Comp.* 81, 7617; BAV, AB, *Ind. II*, 4083. Sull'argomento Forni Montagna 1991, p. 235; Cifani, Monetti 2006, pp. 280, 404 ntt. 39-41; Torniai 2016, p. 15 nt. 14.
[50] BAV, AB, *Giust. II*, 15, ff. 89, 91.
[51] Gregorio Fontana, nel 1612 ancora presente a Viggiù, lavorò nel palazzo del Quirinale e nella chiesa dei Santi Luca e Martina, ove eseguì il reliquiario in porfido di Santa Marina tra il 1635 e il 1637 (Fratarcangeli 2003, p. 97). Con il muratore Nicolò Scala, a sua volta documentato a servizio del cardinale Antonio Barberini (1641- 1643), e il falegname Giovan Battista Soria attese alla costruzione del teatro nel palazzo Barberini alle Quattro Fontane (Spila 2018, p. 663; Roca De Amicis 2006, pp.156-167).
[52] Torniai 2014, nt. 38; Waddy 1990, pp. 272-282.
[53] BAV, AB, *Giust. II*, 14, ff. 729-736.
[54] Tezi 1642, p. 10.

[5a.]

[5b.]



Biagio, Jannese e Giromini, mentre gli scalpellini Boccardi e Borsella attesero agli ornati in travertino. Diversi anni più tardi, su commissione di Maffeo, il pittore Baldassarre De Dominicis, detto il Morone, autore anche dell'affresco dell'Assunta nella volta della chiesa di Santa Rosalia e incisore della pianta di Villa Adriana rilevata da Francesco Contini (1668)[55], dipinse «un'arme di papa Urbano sulla facciata del palazzo alta palmi 15 [3.35 m] e larga palmi 19 [4.2 m] di chiaro scuro a fresco [...] e quattro armetti chiaro scuro sopra la detta facciata [...] del Sig. Card. Francesco e l'altra del Card. Antonio e l'altra del Sig. Card. Carlo e l'altra del signore Principe [Maffeo] assieme con la Signora Principessa [Olimpia Giustiniani]»[56]. La notizia restituisce un'immagine inedita del palazzo alla Cortina alla metà del Seicento. A più di vent'anni dalla morte di Urbano VIII, dunque, Maffeo rendeva omaggio all'autorevole memoria del pontefice, ai tre cardinali suoi congiunti, a se stesso, ma, sorprendentemente, non a suo padre Taddeo. I documenti attestano inoltre la scontata, ma mai descritta, presenza di un rivestimento a intonaco, forse di tonalità non eccessivamente chiara, ma di certo molto differente dall'anonima cromia pozzolanica dell'attuale prospetto (fig. 7).

Taddeo morì nel 1647, nell'obbligato esilio parigino imposto da papa Innocenzo X Pamphilj (1644-1655). Maffeo ne proseguì l'opera con il riconfermato sostegno dei cardinali suoi parenti. Fu rinnovata piena fiducia all'impresa dei muratori Beccaria, sancita dall'affidamento dei lavori di costruzione della chiesa di Santa Rosalia. Negli

Fig. 5a. Domenico Tavolacci, schizzo per scudo araldico Barberini-Colonna nella Porta del Sole a Palestrina, lapis su carta, 33.5 x 20.5 cm (BAV, AB, *Giust. II*, 20, foglio n.n. allegato alla *Misura e stima* ai ff. 357-361, 1645).

Fig. 5b. Palestrina, Porta del Sole.

[55] BAV, AB, *Giust. II*, 83, f. 736r. Cinque 2017, pp. 28-37, 99-104, 105-125; Baldassare De Dominici (detto Morone) eseguì alcune carte dell'Agro Romano, come documentato in Restaino 2016, p. 20.

[56] BAV, AB, *Giust. II*, 84, f. 736.

[6a.]

[6b.]

Fig. 6a. Palestrina, veduta della città con il santuario di Fortuna e il palazzo Colonna Barberini.

Fig. 6b. Palestrina, Palazzo Colonna Barberini, prospetto, particolare.

stessi anni, i Beccaria lavorarono anche alle dipendenze di Mattia de' Rossi, Giovanni Maria Bolini e Carlo Fontana, coadiutori di Gian Lorenzo Bernini per le fabbriche chigiane di Ariccia e Castelgandolfo. Tra il 1663 e il 1665 i Beccaria attesero alla costruzione della Collegiata dell'Assunta in Ariccia e degli adiacenti casini del Ministro e del Governatore[57]. La loro opera si coordinò con quella dello scalpellino Ambrogio Appiani[58], artigiano di grande esperienza, presente in importanti fabbriche romane (come Sant'Andrea della Valle e piazza San Pietro), nonché esecutore delle fontane della stessa piazza di Corte di Ariccia e di altre opere in pietra nel cantiere di Santa Maria di Galloro[59]. Analogamente, l'imbiancatore Antonio Martiniani e il falegname-intagliatore Antonio Chicari sono documentati negli stessi anni tanto nei cantieri ariccini, quanto in altri cantieri chigiani diretti da Bernini e Mattia de' Rossi, primo tra tutti quello dei portici di piazza San Pietro[60]. Con loro operarono il fabbro Federico Pigliuzzi «della Riccia»[61], lo scultore Paolo Naldini, i vetrai Andrea Hange e Filippo Pierantoni, lo stagnaro Giovanni Gemino, gli affermati fonditori Giovanni e Nicola Artusi, l'argentiere Francesco Petrone e l'indoratore Camillo Saraceni. La piena adesione alla pratica edilizia tradizionale è testimoniata dall'esecuzione di muri in laterizio a due teste, di ammattonati ordinari, di «colle ricciate e spicconate» per le finiture interne, di mostre di porte e finestre in conci di peperino, di «tetti di tevole e canali murati in calce», di abbozzatura et stuccatura di architravi e soglie di finestre «finte»[62] (fig. 8).

La chiesa palatina dedicata alla santa palermitana Rosalia, al contempo mausoleo familiare ed ex voto, fu edificata "a *fundamentis*" su progetto di Francesco Contini dal 1657. Incastonata tra l'ala colonnese del palazzo e l'addizione occidentale barberiniana, la chiesa si distingue nel panorama prenestino per il caratteristico profilo dei suoi campanili gemini. La difficile preparazione del piano fondale sul banco calcareo del monte Ginestro fu affidata ai picconieri Giovanni Battista Maia e Giovanni Angelo, coadiuvati da due scalpellini locali, tra cui Mariano Macchi e Fabrizio Favole, ricompensa-

[57] BAV, AC, 3652, f. 178 (Cirami, Scipioni 2017, con documenti).
[58] BAV, AC, 3652, f. 360.
[59] Tra gli altri, Petrucci 1987 e Cancellieri 2004. Per il Santuario di Galloro, Guerrieri Borsoi, Petrucci 2011, p. 43, fanno riferimento alle «Misure e stima dei lavori di muro, a tutta robba fatti da Mastri Iacomo e Carlo Beccaria per fare la facciata nuova ed altri lavori per la chiesa della Madonna Santissima di Gallori alla Riccia [...]», rimandando a Golzio 1939, pp. 409-417.
[60] BAV, AC, 3652, f. 455.
[61] Ivi, f. 545.
[62] *Ibidem*.

[7.]

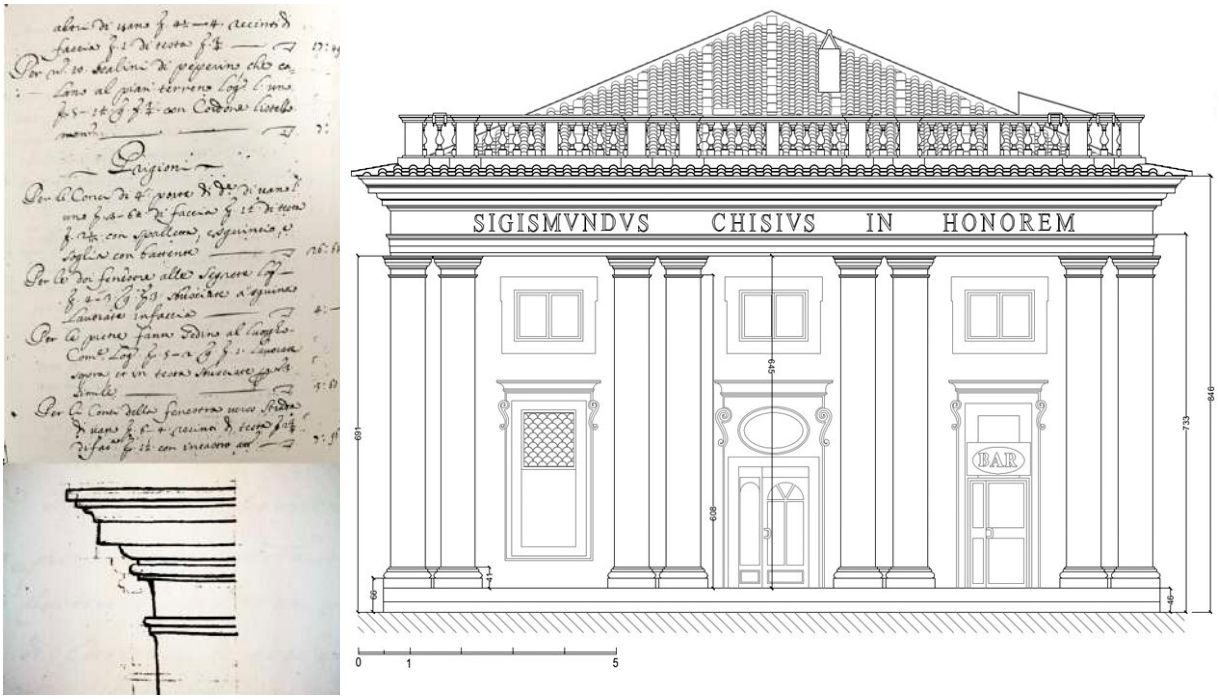


Fig. 7. Ariccia, Collegiata di Santa Maria Assunta, Casino del Governatore, rilievo (Cirami, Scipioni 2017) e, a sinistra, particolare della relativa *Misura e stima* (BAV, AC, 3652, *Castello Gandolfo e Ariccia. Per Fabbriche 1659-1666*, ff. 178 e segg.).

to anche per «haver portato di Roma in Pelestrina mezza forma di ferri per romper il muro della Chiesa» e altri «ferramenti compri in Roma»[63]. Nel gennaio 1658 furono ingaggiate anche alcune donne per «sterrare, e portar fuori della Chiesa la terra». Mentre i muratori Ambrogio Ambrosi, Antonio e Giovanni Maria Leoni provvedevano all'approvvigionamento della calce, i muratori Giacomo Beccaria e Antonio Leone avviarono la realizzazione delle opere fondali in tufo locale, pietra calcarea e tevolozza[64]. È documentato anche l'uso di peperino dei Castelli, pozzolana di Cave, marmo cavato in diversi luoghi (soprattutto calcare locale), travertino di varia provenienza, mattoni prodotti per lo più nelle fornaci locali di proprietà Barberini, tevolozze e rena di Roma, tegole da Olevano Romano, piombo per le coperture. Le opere di finitura furono affidate al falegname Giovanni Mandella, allo scalpellino Giovan Battista Borsella e allo stuccatore Bruno Jannese, forse figlio del già citato Pietro e documentato anche in altri cantieri prenestini. L'ornato di prospetto prevedeva una grande arme araldica a ornamento del timpano e diverse decorazioni a stucco con festoni, motivi vegetali e onnipresenti api. Alla fine del 1661 la facciata risultava finita in «colla brodata di trevertino», associata al nobilitante «color di trevertino» steso a uniformare i cantonali lapidei, di cui rimangono oggi solo minime tracce (fig. 9). L'interno fu completato diversi decenni più tardi, e comunque entro il terzo decennio del Settecento, per volontà del card. Francesco iuniore. In esso il partito architettonico si dissolve nella roboante policromia dei rivestimenti marmorei a macchia aperta di preziose lastre di portasanta antica (nelle paraste), alabastro cotognino, alabastro di Montalto (nelle finte porte del presbiterio), breccia rosata, giallo antico (nelle cornici delle porte), pavonazzetto, verde antico,

[63] Marconi in pubblicazione, cap. 4, con regesto e trascrizione dei documenti.
[64] Marconi 2021.

[8.]

[9.]

Fig. 8. Palestrina, Chiesa di Santa Rosalia, prospetto.

Fig. 9. Palestrina, Chiesa di Santa Rosalia, interno con busti marmorei del cardinale Francesco Barberini juniore e di suo fratello Urbano (1664-1722), rivolti verso il miracolo di santa Rosalia raffigurato sulla pala d'altare, copia di Francesco Reali (1675 ca) da Carlo Maratti del 1668.

serpentino verde, marmo verde di Pontedera e marmo nero. Le pietre furono prelevate da diverse fabbriche romane, non indicate nei documenti, e dai depositi di "anticaglie" dei Barberini, in particolare quello nel palazzo alle Quattro Fontane. Furono invece acquistati marmi bianchi della cava del Polvaccio a Carrara per il raffinato corredo statuario eseguito da Bernardino Cametti (1669 ca-1736) e aiuti (fig. 10).

Maffeo Barberini affidò a Francesco Contini anche progetto ed esecuzione del teatro d'acqua incastonato nel giardino del palazzo alla Cortina, realizzato tra il 1662 e il 1668. Gravemente danneggiato dai bombardamenti alleati del giugno 1944, esso fu oggetto di una radicale opera di ricostruzione ultimata nel 1965[65]. Tale intervento ha risolto il grave stato di degrado, ma non ha potuto preservare i pregevoli caratteri architettonici e le raffinate finiture in stucco policromo, che facevano del ninfeo «cosa di grande stupore». Il confronto tra la documentazione seicentesca e i dati reperiti dal rilievo architettonico ha fornito informazioni preziose per la definizione della storia costruttiva e dell'originaria *facies* decorativa del ninfeo, ma, si auspica, anche per un prossimo intervento conservativo[66]. Origina-

[65] Documenti in ABP e ASBAP trascritti in Marconi, Florio 2023.

[66] Il rilievo è stato eseguito da Valentina Florio (Florio 2014 e Florio 2018).

[10.]

Fig. 10. Palestrina, Teatro d'acqua – o ninfeo – nel giardino di palazzo Barberini (fotografia web).

riamente adorno di fontane, statue, vasi di agrumi e giochi d'acqua, il teatro d'acqua, lungo 37 m e alto 6.5 m, era scandito dall'alternanza di nicchie inquadrate da paraste rustiche e riquadri incorniciati. La realizzazione si deve per lo più al muratore-stuccatore Bruno Jannese, attivo tanto in Santa Rosalia quanto nelle fabbriche dei Casini ai Prati. Un pagamento di oltre 1424 scudi, autorizzato da Contini il primo dicembre 1668, specifica consistenza e natura delle esecuzioni[67]. Il prospetto era scandito da 24 paraste rustiche, distinte nella grana superficiale e nel colore, realizzate con «mattoni incollati in due spigoli» e rifinite in colla brodata di travertino[68]. I campi erano invece profilati da «requadramenti gialli in finta pietra rustica», mentre capitelli, cornici e altri ornati furono modellati su abbozzatura di mattoni 'incollati' con aggetto di circa 5 cm, lavorati a modine su stucco di malta di calce «tinto di brodo di travertino». La novità più rilevante emersa dai documenti è l'originale presenza del colore, che allinea il ninfeo prenestino ai coevi esempi di area tuscolana e alla tradizione rinascimentale. Le specchiature murarie erano rifinite a intonachino con fondo in smaltino azzurro-grigiastro[69], mentre cimase, risalti e spigoli erano tinteggiati in grigio, e i balaustri in giallo, ombreggiati e lumeggiati. Cornici e modanature erano invece incrostate di luminescenti pietre naturali multicolore, con sfumature cangianti dal bianco al 'pavonazzo', dal giallo al verde[70]. Al centro delle specchiature troneggiavano soli araldici incorniciati da corone di alloro in stucco a stampo, come le api posate ai vertici delle cornici. I documenti riferiscono anche di «rose di rilievo nel fregio della cornice sopra le due colonne», ora perdute e sostituite da stilizzati dischi di tartari. Blocchi rustici di calcare rivestivano la superficie interna delle nicchie, illuminata da «un fregio di due cordoni di pietruccole bianche, fondo di pietruccole di alabastro rusticho e dalle bande fregetti di pietre rosse, e cocchiglie». Nei peducci

[67] BAV, AB, *Comp.*, 373-B, f. 494.
[68] Ove non diversamente specificato, le citazioni fanno riferimento a BAV, AB, *Giust. II*, 92, ff. 459-465, in Marconi, Florio 2023.
[69] Lo smaltino è un pigmento blu, costituito da un vetro silico-potassico che deve il suo caratteristico colore alla presenza di cobalto, aggiunto durante la preparazione.
[70] BAV, AB, *Giust. II*, 92, f. 459 v.

[11a.]

[11b.]

Fig. 11a. Palestrina, Casini ai Prati (Laboratorio Restauro Architettonico, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2015).

Fig. 11b. Palestrina, Triangolo Barberini (Laboratorio Restauro Architettonico, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2015, stato precedente ai lavori di restauro attualmente in corso).

erano presenti «due fiori in campo turchino». Il restauro postbellico, richiesto dal pessimo stato conservativo dell'opera e finanziato dal principe Augusto Barberini, fu eseguito tra il 1964 e il 1965. Al fine di ripristinare la leggibilità dell'opera, i decoratori Edmondo e Giorgio Pietrostefani, eseguirono calchi dell'unica ape rimasta, dei frammenti di cornici e altri ornati sui quali modellarono le nuove modanature, «finendo il tutto a stucco romano con tinte a vecchio». Secondo quanto riferito da Luigi Salerno, i restauratori andarono a Tivoli «a cercare i frammenti di roccia per i bugnati rustici, come vi andarono gli architetti e gli artigiani del Seicento»[71]. Tuttavia, un preventivo di spesa del gennaio 1963 a firma dell'ing. Ludovico Marchesi, direttore dei lavori, attesta che l'esecuzione incluse demolizione di finiture e materiali distaccati, spicconatura della muratura nelle parti decoese o disconnesse, risanamento dell'apparecchio murario – eseguito con iniezioni di cemento in forte soluzione acquosa e sabbia e inzeppatura di scaglie –, trattamento con prodotti antisalmastro e sbruffatura delle superfici a cemento e sabbia. Gli intonaci furono ripristinati in malta di calce e pozzolana e tutti gli aggetti ricostruiti in malta di calce e rifiniti a stucco romano. Risulta anche una tenue velatura di latte di calce con successiva pastellatura, accordata alle flebili tracce di colore ritrovato, patinata e invecchiata[72]. Le perdute 'pietruccole' furono sostituite da un omogeneo rivestimento in stalattiti di Postumia, «fatte provenire dal luogo di origine, tagliuzzate a mano a piccole scaglie e messe in opera previa formazione di pannellature o scorniciature alla maniera del mosaico»[73] (figg. 11a-11b).

In conclusione, è doveroso un accenno al Triangolo e ai Casini ai Prati, tra le più note opere barberiniane in Palestrina. Anche in questo caso, i documenti hanno definitivamente chiarito cronologia esecutiva, attribuzione e ruoli delle maestranze, informando anche su materiali, apparecchi costruttivi, apparati decorativi e successivi interventi di manutenzione. Il rilievo ha confermato la piena corri-

spondenza tra i dati – dimensionali e materici – forniti dai conti di fabbrica e l'opera costruita, rettificando talune ipotesi reiterate dalla letteratura, anche recente[74]. La definitiva collocazione cronologica alla fine del 1670 risolve la discussa questione attributiva: se Francesco Contini è stato indicato come il progettista del complesso, altri studiosi sostengono da tempo il ruolo non secondario svolto dal figlio Giovan Battista (1642-1743ca), attestato come architetto di casa Barberini e ora inequivocabilmente documentato come unico responsabile della costruzione fin dalle opere di fondazione. Ne è prova la dettagliata *Misura e stima* del capomastro muratore Bruno Dianes, datata al 16 luglio 1671, integrata dalle *Misure* del capomastro Pietro Nori, che completò i lavori[75]. Il "Casino della Quiete in mezzo la vigna nelli prati di Palestrina", o "Palazzino di meravigliosa vaghezza" – come lo definì nel 1675 il cartografo urbinate Giovan Battista Cingolani dalla Pergola, agrimensore di Maffeo Barberini –, celebrato per l'impianto a matrice triangolare che incastona un ambiente centrale a pianta esagonale, esibito anche nell'altana, fu concepito come luogo di delizie, svago e ricevimento. Ad esso asserviti, i tre annessi casini furono concepiti per essere destinati solo in minima parte alle attività agricole; in realtà, essi ospitarono una piccola chiesa ad aula dedicata a San Filippo Neri, ambienti ricettivi per ospiti, residenza del vignaiolo e colombaia (nel corpo di fabbrica centrale), stalla, rimessa e stanze per i cocchieri nel casino a nord-est. Le *Misure* descrivono puntualmente la realizzazione di opere murarie, volte e scale, ma anche cucine, forni, «luoghi comodi», cisterna e bottini. Fondazioni e muri in elevato furono eseguiti in tufo e tevolozze, impiegate anche per le volte «fatte sopra l'armatura»; quella dell'altana del Triangolo fu rinforzata con una catena a stella in ferro, puntualmente descritta nelle *Misure*. Tutte le superfici furono rifinite a colla arricciata e spicconata[76]. Mattoni e tegole furono forniti dalla fornace dei Barberini e dal fornaciaro Giovanni Luca Coluzzi, che procurò decine di carrettate di «mattoni da arrotare, tegole maritate, canali e pianelle». Tra le opere pavimentali figurano ammattonati di cotto rotato e tagliato, con apparecchio a spinapesce e fascia a tre teste, «fatti con mattoni ordinari del Padrone» su massiccio di calce e pozzolana e astrico incollato e battuto, ma anche raffinati ammattonati di maiolica smaltata in giallo, blu e bianco, eseguiti da esperti ammattonatori ingaggiati per l'occasione, delicati acciottolati figurati in tre colori e ammattonati in laterizio ordinari montati su solai alla senese di travicelloni. Le opere in pietra annoverano i sei busti scultorei di "gendarmi" cavi, tre dei quali con funzione di

[71] Salerno 1964.
[72] ASBAP, cartella n. 933, Roma, Palestrina, Palazzo Barberini e Museo Prenestino, n.n.
[73] *Ibidem*.
[74] Fornari, Masella 1999; Torresi 2002; Barberini 2007; Strollo 2021; Barberini 2022.
[75] BAV, AB, *Giust. II*, 137, 138, 139, *passim*, ai quali fanno riferimento le citazioni che seguono. Le *Misure* sono trascritte in appendice a Marconi 2023b, pp. 63-67.
[76] In alcuni ambienti, come la sala centrale del piano nobile, i lacerti procurati dalla caduta dell'intonaco rivelano tracce di incannucciata.

[12.]

Fig. 12. Palestrina, Triangolo Barberini, "Loggia coperta di sopra" (altana) con sopravvissuti lacerti delle decorazioni ad affresco ritoccate da Domenico Sforza alla fine del XVII secolo (Laboratorio Restauro Architettonico, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, 2015).

comignolo, posti a presidio del Triangolo, mentre diverse e di ottima qualità esecutiva furono le decorazioni a stucco, in parte eseguite dall'esperto Dianes. Tra le altre, si distinguono il timpano spezzato a volute contrapposte dell'altare della chiesa, in origine sormontato dal perduto stemma nobiliare Barberini-Giustiniani. Analogamente modellato in stucco, realizzato come da tradizione con calce e polvere del bianco calcare locale, il partito architettonico della chiesa, sopravvissuto in pochi lacerti, esibiva paraste binate modellate su abbozzatura di mattoni, con capitelli inclusi nella cornice modanata e ornati da api araldiche (fig. 12).

Il cardinale Francesco juniore, figlio di Maffeo, fu l'ultimo grande mecenate del feudo prenestino[77]. Con la collaborazione di Giovan Battista Contini e Tommaso de Marchis, il cardinale si adoperò per la costruzione, il completamento e il restauro di diversi edifici in Palestrina, inclusi la chiesa di Santa Rosalia e il complesso dei casini ai Prati. Qui i registri di spesa di Francesco juniore documentano interventi di manutenzione al Triangolo, affidati al falegname Pietro Antonio Mandella[78] – forse figlio di Giovanni, già ingaggiato da Taddeo per i lavori al palazzo – e al «falegname et vetraro» Carlo Turani (marzo 1687)[79], oltre che la ripresa degli ornati pittorici nell'altana del Triangolo, opera del pittore Domenico Sforza[80].

Agli inizi del XVIII secolo, nonostante l'inesorabile mutare del contesto sociale e delle fortune familiari, le opere realizzate dai Barberini in Palestrina ribadirono l'efficacia di quel virtuoso intreccio di ambizioni politiche, ostentazione nobiliare, competenze tecniche e sapienza esecutiva, che aveva informato la produzione architettonica del secolo precedente con esiti di indubbio pregio.

[77] Alla morte del fratello Urbano (1722), Francesco iuniore assunse il titolo di principe reggente della nipote Cornelia Costanza Barberini (1716-1797). Nel 1728 Cornelia sposò Giulio Cesare Colonna di Sciarra (1702-1787), principe di Carbognano, il quale acquisì il cognome dei Barberini, che poté essere trasmesso ai loro discendenti.

[78] BAV, AB, *Giust. I*, 22, 137r-143v, 1687.

[79] BAV, AB, *Giust. I*, 384, 23, 145r-147v.

[80] Il dettagliato resoconto delle opere pittoriche eseguite da Domenico Sforza è trascritto in Marconi 2023b, pp. 56, 67-68.

Bibliografia

Adorisio, Sbardella 1995
Paolo Adorisio, Grazia Sbardella, "Palazzo Orsini-Barberini a Monterotondo: progetto e cantiere seicentesco", *Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura*, 22, 1993 (1995), pp. 93-96.

Aurigemma 1942
Salvatore Aurigemma, *Mura poligonali presso Porta del Sole*, Roma 1942.

Aurigemma 2017
Maria Giulia Aurigemma, "Architetture Orsini a Roma (e Bracciano), uno sguardo d'insieme. II: dalla fine del Cinquecento alla fine del Seicento", in Cecilia Mazzetti di Pietralata, Adriano Amendola (a cura di), *Gli Orsini e i Savelli nella Roma dei Papi. Arte e mecenatismo di antichi casati dal feudo alle corti barocche europee*, Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale, 2017, pp. 99-113.

Barberini 1992
Francesca Barberini, "La famiglia Barberini ed i suoi rapporti con la città di Palestrina in più di tre secoli di storia", in Peppino Tomassi (a cura di), *I Barberini a Palestrina*, Palestrina: Circolo Simeoni, 1992, pp. 7-36.

Barberini 2011
Francesca Barberini, "Artisti e artigiani al servizio del cardinal Carlo Barberini per le solenni esequie di Giacomo II Stuart", *Miscellanea Bibliothecae Apostolicae Vaticanae*, 18, 2011, pp. 7-26.

Barberini 2007
Ilaria Barberini, "Il Triangolo Barberini tra magia antica e architettura moderna", in Lorenza Mochi Onori, Sebastian Schütze, Francesco Solinas (a cura di), *I Barberini e la cultura europea del Seicento*, Roma: De Luca, 2007, pp. 563-570.

Barberini 2022
Ilaria Barberini, "I 'Casini Barberini'", in Calogero Bellanca, Cecilia Antonini Lanari (a cura di), *Preesistenze architettoniche, aree archeologiche, paesaggio*, Roma: Artemide, 2022, II, pp. 602-610.

Bascapé, Del Piazzo 1983
Giacomo B. Bascapé, Marcello Del Piazzo, *Insegne e simboli. Araldica pubblica e privata: medievale e moderna*, Roma: Pubblicazioni degli Archivi di Stato, 1983.

Benocci 2014
Carla Benocci, *Un architetto cappuccino nella Roma barocca. Fra' Michele bergamasco*, Roma: Istituto Storico dei Cappuccini, 2014.

Bergamaschi, Di Giovannandrea 2014
Maria Temide Bergamaschi, Riccardo Di Giovannandrea, *Il Palazzo di Monterotondo. Una residenza baronale della nobiltà romana in Sabina tra XVI e XIX secolo*, Roma: Campisano, 2014.

Cacciaglia 2014
Luigi Cacciaglia, *Le Giustificazioni dell'Archivio Barberini. Inventario*, Città del Vaticano: Tipografia Apostolica Vaticana, 2014.

Camerota, Fagiolo 2023
Filippo Camerota, Marcello Fagiolo (a cura di), *La città del Sole: arte barocca e pensiero scientifico nella Roma di Urbano VIII*, cat. mostra (Roma, Palazzo Barberini, 16 novembre 2023 – 25 febbraio 2024), Livorno: Sillabe, 2023.

Campanella (1623) 1836
Tommaso Campanella, *Civitas Solis idea Republicae Philosophicae*, (Francoforte 1623) ed. Lugano 1836.

Cancellieri 2004
Stefania Cancellieri, "Santa Maria Assunta ad Ariccia, Santa Maria in Gradi a Viterbo: esemplificazioni metodologiche ed operative a confronto", *Annali del Barocco in Sicilia*, 7, 2004, pp. 31-34.

Cecconi 1756
Leonardo Cecconi, *Storia di Palestrina città del prisco Lazio scritta da Leonardo Cecconi vescovo di Montalto illustrata con antiche iscrizioni e notizie finora inedite*, Ascoli 1756.

Cifani, F. Monetti 2006
Arabella Cifani, Franco Monetti, *Giovan Battista Calandra (1586-1644). Un artista piemontese nella Roma di Urbano VIII*, Torino: Allemandi, 2006.

Cinque 2017
Giuseppina Enrica Cinque, *Le rappresentazioni planimetriche di Villa Adriana tra XVI e XVIII secolo. Ligorio, Contini, Kircher, Gondoin, Piranesi*, Roma: École Française de Rome, 2017.

Cirami, Scipioni 2017
Cristina Cirami, Marinella Scipioni, *Le palazzine del complesso berniniano dell'Assunta. Storia e recupero*, Tesi di Laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, relatore N. Marconi, Roma 2017.

Curcio 2003
Giovanna Curcio, "Il committente e l'architetto: cantieri e fabbriche nella Roma del Seicento", in A. Scotti Tosini (a cura di), *Storia dell'Architettura italiana. Il Seicento*, Milano: Electa, 2003, I, pp. 299, 304-305.

Fagiolo 1999
Marcello Fagiolo, "Dall'illuminismo al socialismo utopico: le Città del Sole e dell'Armonia", in Leonardo Benevolo (a cura di), *La città dell'utopia. Dalla città ideale alla città del Terzo Millennio*, Milano 1999, pp. 117-143.

Fidanza 2018
Giovan Battista Fidanza, "The Ephemeral Apparatus for the Funeral of Jan III Sobieski in Rome: Cardinal Carlo Barberini's Art and Politics", *Artibus et Historiae*, 77, 2018, pp. 319-333.

Florio 2014
Valentina Florio, *Il Palazzo Colonna-Barberini a Palestrina e il suo ninfeo: storia e recupero*, Tesi di Laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, relatore N. Marconi, Roma 2014.

Florio 2018
Valentina Florio, "Il ninfeo del palazzo Barberini di Palestrina: nuove conoscenze per un recupero necessario", in Vito Domenico Porcari (a cura di), *La conservazione del patrimonio artistico, architettonico, archeologico e paesaggistico*, atti del XIV Congresso Internazionale di Riabilitazione del Patrimonio (Matera 18-20 giugno 2018), Napoli: Luciano Editore, 2018, pp.164-177.

Fornari, Masella 1992
Zaira Fornari, Lorella Masella, "L'attività architettonica promossa dalla famiglia Barberini a Palestrina attraverso l'opera di Francesco Contini Romano", in Peppino Tomassi (a cura di), *I Barberini a Palestrina*, Palestrina: Circolo Simeoni, 1992, pp. 91-123.

Forni Montagna 1991
Caterina Forni Montagna, "Nuovi contributi per la storia del mosaico di Palestrina", *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze Morali, Storiche e Filologiche*, 9, 2, 1991, pp. 227-283.

Fratarcangeli 2003
Margherita Fratarcangeli, "Le maestranze d'arte provenienti dalla 'regione dei laghi': presenze a Roma tra Cinquecento e Seicento", *Arte Lombarda*, 137, 2003, pp. 90-107.

Guerrieri Borsoi, Petrucci 2011
Maria Barbara Guerrieri Borsoi, Francesco Petrucci, *Il Santuario della Madonna di Galloro in Ariccia*, Roma: Gangemi, 2011.

Golzio 1939
Vincenzo Golzio, *Documenti artistici sul Seicento nell'Archivio Chigi*, Roma: Palombi, 1939.

Heim 1971

Bruno Bernhard Heim, *Heraldry in the Catholic Church: its origin, customs and laws*, Garrard Cross: Van Duren, 1971.

Herklotz 2017
Ingo Herklotz, *Apes urbanae. Eruditi, mecenati e artisti nella Roma del Seicento*, Città di Castello: Luoghi Interiori, 2017.

Hibbard (1971) 2001
Howard Hibbard, *Carlo Maderno and Roman architecture. 1580-1630*, London 1971, ed. it. a cura di Aurora Scotti Tosini, Milano: Electa, 2001.

Marconi 2004
Nicoletta Marconi, *Edificando Roma barocca. Macchine, apparati, maestranze e cantieri tra XVI e XVIII secolo*, Città di Castello: Edimond, 2004.

Marconi 2021
Nicoletta Marconi, "'Muro fatto di tevolozze': laterizi di reimpiego nei cantieri di Roma barocca", in Evelyne Bukowiecki, Antonio Pizzo, Rita Volpe (a cura di), *Demolire, riciclare, reinventare. La lunga vita e l'eredità del laterizio romano nella storia dell'architettura*, atti del III Convegno Internazionale "Laterizio" (Roma, 6-8 marzo 2019), Roma: Edizioni Quasar, 2021, pp. 65-78.

Marconi 2023a
Nicoletta Marconi, "'Mastre muratrici': donne e cantiere a Roma in età moderna", in Chiara Baglione, Sergio Pace (a cura di), *Al femminile. L'architettura, le arti e la storia*, Milano: Franco Angeli, 2023, pp. 16-29.

Marconi 2023b
Nicoletta Marconi, "Palazzino di meravigliosa vaghezza. Il Triangolo Barberini, i Casini ai Prati e la chiesa di San Filippo Neri a Palestrina: novità dai documenti d'archivio", *Studi e Ricerche di Storia dell'Architettura* AISTARCH, 13, 2023, pp. 26-51.

Marconi 2023c
Nicoletta Marconi, "Palestrina 'città del Sole': architettura, utopia e divina magnificenza", in Filippo Camerota e Marcello Fagiolo (a cura di), *La città del Sole. Arte barocca e pensiero scientifico nella Roma di Urbano VIII,* cat. Mostra (Roma, Palazzo Barberini, 16 novembre 2023 – 25 febbraio 2024), Livorno, Sillabe, 2023, pp. 178-183.

Marconi in pubblicazione
Nicoletta Marconi, *La chiesa di Santa Rosalia nel palazzo dei principi Barberini a Palestrina. Architettura e costruzione dai documenti della Biblioteca Apostolica Vaticana*, collana "Studi e testi della Biblioteca Apostolica Vaticana", Città del Vaticano, in pubblicazione.

Marconi, Florio 2023
Nicoletta Marconi, Valentina Florio, "Al pari di un Teatro con fontane, statue e vasi di agrumi: architettura, costruzione e restauro del ninfeo di palazzo Colonna-Barberini a Palestrina", *Palladio. Rivista di Storia dell'architettura e del restauro*, 72/2023, giugno-dicembre 2023, pp. 71-90.

Marconi, Iacono 2014
Nicoletta Marconi, Roberta Iacono, "Le porte di Palestrina dai Colonna ai Barberini", *Roma moderna e contemporanea*, 22, 2014, pp. 189-209.

Merz 2007
Jörg M. Merz, "Il cardinale Francesco Barberini mecenate di architettura", in Lorenza Mochi Onori, Sebastian Schütze, Francesco Solinas (a cura di), *I Barberini e la cultura europea del Seicento*, Roma: De Luca, 2007, pp. 513-520.

Milano 2022
Valentina Milano, "Santa Marinella", in Bartolomeo Azzaro, Mario Bevilacqua, Giancarlo Coccioli, Augusto Roca De Amicis (a cura di), *Atlante del Barocco in Italia. Lazio.1. Provincia di Roma*, Roma: De Luca, 2002, pp. 214-215.

Pecchiai 1959
Pio Pecchiai, *I Barberini*, Roma:

Biblioteca d'Arte Editrice, 1959.

Petrini 1795
Pietrantonio Petrini, *Memorie prenestine disposte in forma di annali*, Roma 1795, ed. Palestrina, Circolo Culturale Simeoni, 1990.

Petrucci 1987
Francesco Petrucci, *Santa Maria Assunta Collegiata Insigne ed altre chiese minori in Ariccia*, Ariccia: Arti Grafiche, 1987.

Restaino 2016
Gabriella Restaino, *Il Suburbio di Roma. Una storia cartografica*, Roma: Gangemi, 2016.

Roca de Amicis 2006
Augusto Roca De Amicis, "Palazzo Barberini, portale e finestre della recinzione presso l'ala Sforza", in Sandro Benedetti, Augusto Roca De Amicis (a cura di), *Pietro da Cortona. Piccole e grandi architetture: modelli, rilievi, celebrazioni*, Roma: Gangemi, 2006, pp.156-167.

Spila 2018
Alessandro Spila, "Feste e tornei alla corte dei Barberini: Bernini e l'«Ordigno del Cavallo» nel giardino alle Quattro Fontane", *Miscellanea Bibliothecae Apostolicae Vaticanae*, XXIV, 2018, pp. 659-689.

Strollo 2021
Rodolfo Maria Strollo (a cura di), *La Chiusa Barberini ai Prati di Palestrina. Il rilievo per la conoscenza e la valorizzazione*, Roma: Exorma, 2021.

Sturm 2014
Saverio Sturm, *L'architettura dei Carmelitani Scalzi in età barocca. La 'Provincia Romana': Lazio, Umbria e Marche (1597-1705)*, Roma: Gangemi, 2014.

Tabarrini 2018
Marisa Tabarrini, "La 'Platea Sancti Petri' e i borghi vaticani al tempo di Paolo V", in A. Roca de Amicis (a cura di), *Roma nel primo Seicento. Una città moderna nella veduta di Matthäus Greuter*, Roma: Artemide, 2018, pp. 155-166.

Tezi 1642
Hieronymus Tetius, *Aedes Barberinae ad Quirinalem a Comite Hieronymo Tetio Perusino descriptae*, Romae 1642.

Torniai 1992
Paola Torniai, "Città e campagna: Roma, i Barberini, Palestrina nel Seicento. Modi e tendenze di un progetto di riqualificazione ambientale", in Peppino Tomassi (a cura di), *I Barberini a Palestrina*, Palestrina: Circolo Simeoni, 1992, pp. 37-58.

Torniai 2014
Paola Torniai, "Antonio Pennazzi e il convento nuovo di S. Antonio in Palestrina", *Carmelus*, 61, 2014, 1, pp. 49-50.

Torniai 2016
Paola Torniai, *Il Mosaico Nilotico prenestino nella Palestrina dei Barberini*, Palestrina: Edizioni Articolo Nove, 2016.

Torresi 2002
Bruno Torresi, "Il Triangolo Barberini", in Bartolomeo Azzarro, Mario Bevilacqua, Giancarlo Coccioli, Augusto Roca De Amicis (a cura di), *Atlante del Barocco in Italia, Lazio/1 - Provincia di Roma*, Roma: De Luca, 2002, p. 193.

Waddy 1985
Patricia Ann Waddy, "Taddeo Barberini as a patron of architecture", in Jean Mesnard, Roland Mousnier (a cura di), *L'Age d'or du Mecenat (1598-1661)*, Paris: CNRS, 1985.

Waddy 1990
Patricia Ann Waddy, *Seventeenth-Century Roman Palaces: use and the art of the plan*, Cambridge Mass.: MIT Press, 1990.

Les traces produites sur les chantiers parisiens des Temps modernes: pour une meilleure compréhension de la chaîne opératoire de la conception

Léonore Dubois-Losserand
École d'Architecture de Paris Val-de-Seine

Nous avons voulu comprendre dans l'expression *produire pour construire*, ce que les différents acteurs du chantier pouvaient produire comme traces que l'historien, archéologue à sa manière, puisse interpréter pour comprendre l'œuvre achevée et son processus de conception. Pour qui s'engage un tant soit peu dans une recherche holistique de l'acte de construire dans les périodes anciennes et en particulier avant la mécanisation des gestes, un gouffre apparaît rapidement entre ce que les archives nous donnent à voir et ce que nous aimerions savoir plus précisément sur le mode de fonctionnement d'un chantier au quotidien. Les chantiers de construction à l'époque moderne n'y échappent pas: «Des rapports concrets entre [le maître de l'ouvrage et l'architecte], sauf exception, l'historien des Temps modernes ne saisit que les franges d'un riche tissu de rapports essentiellement oraux»[1].

Cette oralité peut et doit être interrogée par l'historien de la construction: elle est la partie immergée de l'iceberg de la recherche en histoire, la part dissimulée des rapports entre les artisans, les commanditaires, les maîtres d'œuvres et tant d'autres acteurs du chantier. C'est aussi un des éléments constitutifs de la chaîne opératoire qu'il convient de restituer pour comprendre au plus près comment ont été construits les bâtiments de nos ancêtres et quels ont été leurs

[1] Mignot 1997, p. 48.

Fig. 1. Bloc composant l'extrados de la voûte du chœur, côté nord, de l'église Saint-Louis-en-l'Île, Paris (cliché Léonore Dubois-Losserand, 2019).

[1.]

moyens concrets de mise en œuvre. Pour l'étude de la période médiévale en France, la démarche archéologique a depuis longtemps été au cœur des méthodologies déployées par les historiens pour pallier l'absence relative d'archives. Cela peut aussi s'expliquer par la fascination, très prégnante en France depuis Eugène Viollet-le-Duc, pour les cathédrales et leurs chantiers titanesques. L'apport essentiel de l'archéologie du bâti à l'étude de ces chantiers n'est plus à prouver bien qu'il reste encore beaucoup à faire en France.
Car les historiens de l'architecture disposent en effet d'un document exceptionnel et bien trop souvent inédit, à savoir le bâtiment lui-même. Il convient de l'observer et de le passer au crible d'une analyse fine qui n'est pas toujours, il est vrai, couronné de conclusions limpides. Mais, à la manière d'une enquête où tous les indices sont bons et où rien n'est à exclure *a priori*, on peut observer, enregistrer les données et les comparer, comme pour un travail archéologique[2]; ceci, quelle que soit la période de construction du bâtiment étudié. Ainsi, c'est une contribution croisée de deux méthodes, l'archéologie de papier traditionnelle et l'archéologie du bâti que nous voudrions proposer pour l'étude du processus de construction et de conception à l'Époque moderne (XVIIe – XVIIIe siècles).

Signes lapidaires

Le document premier de l'historien de l'architecture est donc le bâti lui-même, qui recèle tous types d'informations, plus ou moins lisibles[3]. On peut être parfois perplexe devant l'apparente homogénéité de certains édifices des Temps modernes qui, sous un aspect très «lissé» cachent en réalité plusieurs périodes de construction que nous révèlent les archives.
Ce lissage de l'épiderme des murs construits en pierre de taille a pu être largement observé pour les églises paroissiales de Paris dans le cadre de notre travail de thèse, fondé essentiellement sur la recherche et l'analyse des archives[4]. Déjà, nous avions pu constater

[2] Gensbeitel 2022.
[3] Je remercie Cédric Moulis qui a bien voulu relire mon travail et me faire part de ses remarques pour cette partie.
[4] Losserand 2017.

[2.]

Fig. 2. Bloc composant l'extrados de la voûte du chœur, côté sud, de l'église Saint-Louis-en-l'Île, Paris (cliché Léonore Dubois-Losserand, 2020).

la présence de signes lapidaires qui posaient un nombre important de questions, à commencer par leur signification, de même que leur faible nombre, *a priori*. Depuis bientôt six ans, ce travail a pu être complété et doit continuer pour recenser ces marques gravées dans la pierre, laissées par les traces d'outils sur la surface des blocs. Nous en présentons quelques premiers résultats modestes dans le cadre de cette problématique sur la production des chantiers.

Les signes lapidaires les plus visibles ont été retrouvés dans les combles de l'église Saint-Louis-en-l'Île, à l'occasion de la restauration de sa charpente en 2019-2022[5]. Cette église paroissiale est située en plein cœur de Paris sur l'île Saint-Louis, juste derrière l'île de la cathédrale Notre-Dame et a été construite à partir du milieu du XVIIe siècle, ainsi que nous le verrons plus en détail ci-dessous. L'édifice religieux, de plan rectangulaire est entièrement construit en pierre de taille et voûté en pierre. Cet extrados présente les apparences d'une voûte aux formes propres à l'architecture classique en plein-cintre. Elle est constituée de blocs de largeur variant entre 32 et 35 cm et en longueur de 44 cm à 97 cm (voire 150 cm). Chaque voûtain des lunettes formant le plein-cintre de l'intrados est donc composé d'en moyenne une trentaine de blocs de pierre. Si les blocs sont rectangulaires à ce niveau, ils sont de forme soit carrée soit en L pour la partie de rencontre entre le vaisseau longitudinal et la pénétration des lunettes. La grande majorité des blocs est creusée d'une cavité rectangulaire de quelques centimètres de profondeur qui s'apparente à des trous de louve, destinés à accueillir cette pièce métallique utilisé pour la préhension et le levage du bloc à l'aide d'une grue. Trois blocs ont attiré notre attention en raison de la lisibilité de leur écriture qui sont toutes trois d'une facture disparate.

Nous en avons trouvé une dizaine sur l'ensemble de la voûte qui consistent en des chiffres et des lettres assez variables. Leur positionnement dans la voûte semble aléatoire au milieu des autres blocs de pierre. Le premier bloc étudié se trouve du côté du chœur (première travée côté nord), de forme rectangulaire sans trou de

[5] Maître d'ouvrage: Ville de Paris; maître d'œuvre : Martin Brunelle, architecte du Patrimoine et Entreprise de gros œuvre: Lefèvre.

[3.]

Fig. 3. Extrados de la lunette de la voûte de la nef, côté sud, église Saint-Louis-en-l'Île, Paris (cliché Léonore Dubois-Losserand, 2020).

louve. Au centre on peut y lire l'inscription *13 SL* (fig. 1). Le tout assez grossièrement taillé, presque maladroitement. La précision, même relative, que suppose la taille de chiffres et de lettres ferait plutôt pencher pour l'utilisation d'un poinçon ou taillant pointu, percuté à l'aide d'un outil de frappe comme un marteau.

Le second bloc est positionné dans la lunette de la deuxième travée du chœur au sud et fait 129 cm de long sur 33 cm de large et présente du trou de louve en son centre (fig. 2). On y lit une inscription entière *14* à gauche du trou de louve et *SL* à sa droite. Mais ce ne sont pas les seules gravures puisque juste au-dessus du *SL* sont répétées les mêmes lettres mais coupées par l'extrémité du bloc, d'ailleurs grossièrement layé au taillant à cet endroit. L'outil utilisé pour graver l'inscription semble être plus pointu que le précédent, ou pourrait être un petit ciseau droit.

On retrouve la même amputation d'une partie de l'inscription sur un bloc de 61 cm de longueur sur 32 cm de largeur, placé dans la nef à la deuxième lunette sud, où l'on peut lire à droite du trou de louve, dans son axe: *19S* (fig. 3), la lettre S étant coupée et partiellement recouverte de mortier. On remarque que les chiffres taillés sont d'une graphie plus soignée et large que celles précédemment étudiées. Enfin, certains blocs présentent uniquement l'inscription *SL* ou uniquement un chiffre. Mais les seules lettres répertoriées sont *SL* ce qui se rapporte sans hésitation à l'abréviation du nom de l'église: *Saint-Louis*.

A ce stade de nos recherches, seul l'extrados de Saint-Louis-en-l'Île a pu nous fournir ce genre de traces comportant des chiffres ou des lettres, mais le cas du chantier de construction de cette église présente quelques particularités qu'il convient de mettre en lumière avant que de porter une analyse sur ces signes gravés. La construction de cette église paroissiale s'est étalée sur plusieurs décennies, entre 1656 et 1726. La voûte fut réalisée en deux temps: d'abord celle du chœur (achevée en 1678) puis la croisée du transept et la nef entre 1716 et 1720. Les articles du devis précisent la qualité de pierre et le mode opératoire:

> Sera fait la vouste de la nef de la dite église jusqu'à la croisée construite en vouste à lunete et arcs doubleaux pareils à ceux de la voute du chœur avec voussoire de bonne pierre de Saint-Leu ou de Trousy de 10 poulces de coupe qui sera d'épaisseur de ladite voute posée en bonne liaison et bonne coupe fiché en mortier de chaux et sable de rivière, le rein d'icelle remply à l'ordinaire avec mortier comme dessus et moillon ravallé et ragréé proprement, le tout de pareille quallité que celle des bas costés qui sont faites[6].

[6] Archives nationales de France, Minutier central des notaires, Etude XII, 324: devis et marché du 14 juillet 1714.

[4.]

Fig. 4. Détail d'un bloc liaisonné de mortier (traces de doigts), extrados de la nef de l'église Saint-Louis-en-l'Île, Paris (cliché Léonore Dubois-Losserand, 2020).

Le liaisonnement des blocs de pierre est effectivement réalisé en mortier de chaux, parfois largement débordant entre les blocs et où l'on peut voir des traces de doigts des ouvriers, utilisés pour étaler et répartir le trop plein de mortier (fig. 4). En certains endroits, fichés entre les blocs, on peut aussi voir des cales en bois destinées à maintenir les blocs le temps de la prise du mortier, avant séchage. Ces cales sont inégalement visibles mais il y a fort à parier qu'elles étaient presque systématiquement utilisées. La pose de ces blocs se faisait donc sur des cintres en bois ainsi qu'on l'effectue depuis l'Antiquité et toujours pratiquée alors, ainsi qu'on peut le voir sur un dessin de l'architecte jésuite Etienne Martellange de la construction d'une autre église[7]. Pour former la courbure de l'arc, formé de claveaux taillés en angles droits, le remplissage au mortier plus important côté extrados permettait d'ajuster l'écart. A Saint-Louis-en-l'Île, comme dans toutes les autres églises contemporaines, c'est l'intrados, partie visible du public dans l'église, qui a été ragréé ou ravalé. Action de ragréage qui est d'ailleurs précisée dans le devis précédemment cité et qui a certainement supprimé bon nombre d'inscriptions sur la surface de la pierre. Mais l'extrados, partie visible seulement à l'intérieur de la charpente, n'a pas été recouvert entièrement et certains blocs dépassent même largement de la surface de la voûte, ce qui a permis de laisser subsister les signes lapidaires que nous relevions plus haut.

Que peuvent signifier ces signes lapidaires? La position de ces signes semble tout à fait aléatoire et n'apporte donc pas, à ce stade, d'élément probant. La variation des graphies laisse supposer que les provenances sont variées. Dans les précédents travaux scientifiques sur les signes lapidaires on a recensé beaucoup d'utilisations possibles, essentiellement liées à la pose et mise en œuvre de la maçonnerie[8]. Comme nous l'avons vu plus haut, le sigle *SL* fait référence au nom de l'église. Nous appuyons cette hypothèse sur la foi d'une mention dans les archives du chantier d'une église contemporaine, Saint-Roch, rue Saint-Honoré, qui est une quittance

[7] Dessin de la construction de l'église du collège des Jésuites de Roanne par l'architecte Etienne Martellange en 1637 (BNF, Estampes, UB-9-BOITE FT 4, n°105).

[8] Voir entre autres Moulis 2022 et Dopere 2014.

[5.]

Fig. 5. Anonyme, *Port de pierre du quai d'Orsay devant l'hôtel de Salm*, entre 1781 et 1791, Musée Carnavalet - histoire de Paris, P692 (Paris Musées).

de l'entrepreneur Guillaume de la Vergne à un marchand de pierre de Saint-Leu, Jacques Le Roux en 1706. Le texte précise que les pierres fournies par Le Roux «sont marquées des lettres (*S* et *R*) qui signifient que c'est pour ladite église St Roch»[9]. Nous avons donc clairement affaire dans le cas de Saint-Louis-en-l'Île à des marques de marchands-carriers ou de marchands de pierre. Les premiers extraient la pierre des carrières pour la vendre ensuite, tandis que les seconds ne font que le commerce des blocs, achetés à des carriers.
Dans le Paris de l'Epoque moderne, l'approvisionnement en pierre se fait de moins en moins sur place à partir des rares carrières situées au sud de la ville, encore exploitées au début du XVIIe siècle mais rapidement abandonnées en raison de la raréfaction des bancs de pierre de qualité requise pour la construction. La pierre à bâtir au milieu du XVIIe siècle vient donc majoritairement de l'Oise, une région située au nord-ouest de l'Île-de-France, ce qui en nécessite l'acheminement principalement par voie fluviale, en bateau. Plusieurs emplacements destinés au dépôt des matériaux jalonnaient la rivière de la Seine. Ces ports de commerce spécialisés dans l'approvisionnement en matériaux de construction ont eu des positionnements différents selon les époques et on manque d'information précise à ce sujet. Toutefois, les parties les plus en aval de la Seine, proches des Tuileries sont à peu près constantes comme lieu de dépôt de pierre. Cela est dû à l'emplacement des carrières situées en aval (à l'ouest) évitant ainsi aux bateaux d'avoir à traverser la capitale,

[9] Archives Nationales, Minutier central, Étude CXVII, 205, 26 juillet 1706.

dont la partie du fleuve en centre-ville est constamment surexploité et en conséquence dangereux pour de lourds chargements. Les ports pour la pierre se trouvaient donc principalement pour la rive droite (nord), le long du Cours-la-Reine (sous les Champs-Elysées), à l'emplacement de l'actuelle place de la Concorde (à l'ouest du jardin des Tuileries), et pour la rive gauche à l'emplacement du quai d'Orsay. C'est pour ce dernier port de pierres que nous disposons d'un tableau très intéressant montrant un dépôt de pierres où l'on peut voir des tailleurs de pierre à l'œuvre pour équarrir et prédécouper les blocs en morceaux épannelés, c'est-à-dire grossièrement taillé selon la demande du maître d'œuvre (fig. 5). On y voit notamment le détail des outils utilisés par les tailleurs comme le marteau taillant au centre ou la scie à droite. Cet artisan en train de scier réalise le débitage des gros blocs, qui pouvait aussi avoir lieu *à pied d'œuvre*, c'est-à-dire sur le chantier lui-même.

Revenons sur les chiffres taillés sur les blocs de pierre de la voûte de Saint-Louis-en-l'Île pour essayer d'en comprendre la provenance et l'usage. Si les lettres *SL* renvoient clairement au lieu de destination des pierres, le fait que les inscriptions soient parfois incomplètes et sciemment découpées semble indiquer que le bloc était plus gros et était ensuite débité en plus petits blocs pour composer la maçonnerie. Or, la gravure de l'inscription était réalisée avant cette opération de débitage dans le but de réserver certains gros blocs uniquement pour le chantier *SL*, c'est-à-dire de l'église Saint-Louis-en-l'Île. Cette mise en réserve permettait d'éviter que les blocs ne partent sur le mauvais chantier.

Pour comprendre à quel moment était gravée cette inscription (dans la carrière ou à l'arrivée à Paris), il faut chercher à comprendre à quel moment les pierres étaient achetées, puisqu'elles étaient achetées en grosse quantité pour être destinées à ce chantier. Cela dépendait en réalité de la manière dont le conseil de fabrique s'approvisionnait en matériaux. Cela s'est fait de deux manières différentes au cours du chantier. Pour la construction du chœur dans la deuxième moitié du XVIIe siècle, les marguilliers se chargeaient eux-mêmes de passer les contrats directement avec les fournisseurs et les artisans et c'est donc à eux que le maître d'ouvrage donnait les instructions au fur et à mesure du chantier. C'est un fonctionnement en régie qui, contrairement au fonctionnement par délégation à un entrepreneur, était très pratiqué au Moyen Âge et disparaît progressivement. C'est ainsi que les maçons François Valadont et Jean Bedet travaillant avec eux «s'obligent soliderement comme dit est de bien

et deuemant tailler ou faire tailler au marteau, paré, pollie et adoucis au fer [...] [et] mesme réparer et ragréer le tout sur le tas ou besoin sera»[10]. Ils s'engagent donc à procéder au ragréage des pierres apparentes, qui est un ravalement réalisé à l'aide d'outils variés, dont certainement la ripe et l'équivalent du chemin de fer ou des papiers abrasif, davantage en usage à cette époque. Cette technique nécessite qu'une fois la construction achevée, on place des échafaudages à l'intérieur de l'édifice pour procéder à ravalement qui vient lisser toutes les surfaces pour les égaliser et ainsi hélas effacer toute trace d'outils. Ce processus est particulièrement généralisé dans l'Europe du Nord à partir du XVIe siècle[11].
Le devis précise également que ce sont les marguilliers qui valident les formes des gabarits donnant la forme à tailler pour les modénatures des blocs. Enfin, le contrat cité plus haut comporte une clause précisant les modalités d'acheminement des blocs de pierre:

> tous les mathéreaux nécessaires fournis par lesdits sieurs marguilliers et le tout porté et deschargé aux environs de ladite église sur les quais de l'isle où il conviendra et où lesdits entrepreneurs seron tenus et s'obligent de bien et fidèlement mesnager tous lesdits methéreaux, mesme de faire scier la pierre de taille pour la mesnager et où il s'en trouveroit quelque expert ils seront tenus solidèrement d'en payer les pertes et dommages[12].

Cette mention nous permet de savoir que les blocs du XVIIe siècle (pour le chœur) ont été livrés bruts depuis la carrière et ont été déposés directement sur l'île Saint-Louis sur laquelle se trouvait le chantier de l'église. Les pierres étaient donc débitées sur le chantier même, comme on peut le voir sur une gravure presque contemporaine d'un chantier d'église à Nuremberg (fig. 6). L'étape d'achat à des marchands de pierre n'a donc pas eu lieu pour la construction du chœur. Ainsi, il est plus probable que l'inscription gravée sur ces pierres aient été réalisée directement en carrière (essentiellement l'Oise) par les carriers à l'aide de leur pique pour réserver la commande[13]. Comme cela arrive dans certains cas répertoriés pour d'autres chantiers à la même époque, par exemple celui de Saint-Sulpice, il n'est pas impossible que les marguilliers eux-mêmes soient venus directement à la carrière choisir les blocs et les aient fait marquer pour assurer des matériaux de qualité et une livraison optimale, qui évite le plus possible les pertes et la casse pendant le transport.
Le procédé n'est pas tout à fait pareil au XVIIIe siècle pour la construction de la nef car les marguilliers procèdent désormais par délégation entière à deux entrepreneurs Antoine Tricot et Philippe

[10] Archives Nationales, LL 824, f. 342v°-345r°: délibération du 25 août 674.
[11] Dopere 2018.
[12] Archives nationales Minutier central, Étude CXVII, 205, 26 juillet 1706.
[13] Voir aussi Blary 2020, p. 99.

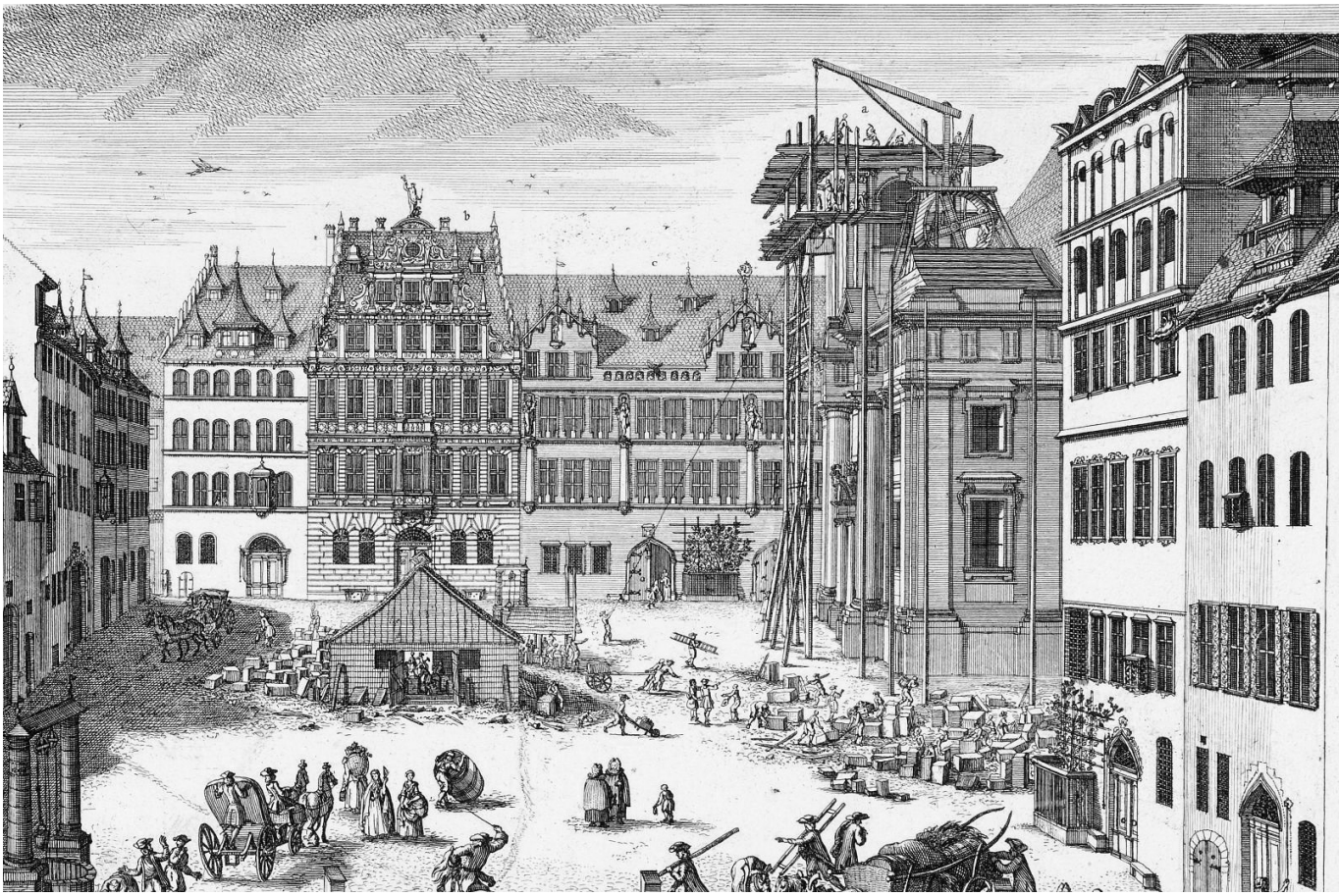
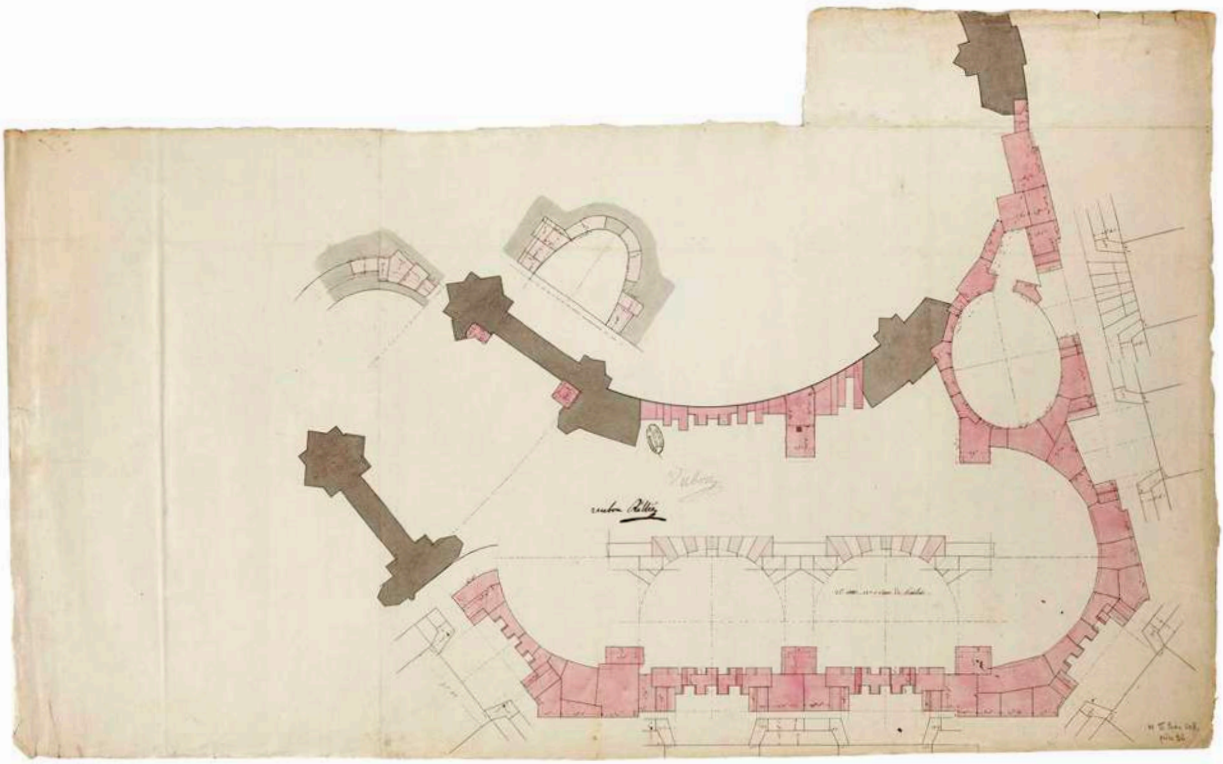
[6.] 

Fig. 6. Johann Adam Delsenbach, *Vue de la place Dillinghof à Nuremberg, Construction de la nouvelle église St Gilles*, 1714, Herzog Anton Ulrich-Museum Braunshweig, AB3.6 (HAUM).

Guillain fils, d'importants entrepreneurs, qui fournissent l'ensemble de la main d'œuvre et des matériaux[14]. Il se peut qu'ils soient allés directement à la carrière réserver les gros blocs peu après leur extraction. Cependant, il devenait de plus en plus répandu de procéder à l'achat dans les ports de Paris, tels ceux que nous avons cité précédemment. Le régisseur du chantier (entrepreneur ou marguillier) procédait donc aux tractations avec le marchand de pierre (qu'il ait été carrier ou non) pour négocier quantité, qualité et prix. Cette étape était essentielle car il fallait absolument ne pas acheter de pierre ayant gelée, provenant de bans de pierre sableux ou remplie d'imperfections. Les archives ne nous en disent pas plus. Les entrepreneurs les plus consciencieux se déplaçaient jusque dans l'Oise, mais il n'est alors pas possible de savoir ce que les entrepreneurs ont fait. Que les blocs aient été réservés directement dans la carrière ou sur le lieu de vente dans l'un des ports de matériaux parisiens, cette trace archéologique nous laisse apercevoir le travail du maître d'œuvre choisissant les pierres en qualité et quantité satisfaisantes vis-à-vis de la demande. Il n'est pas difficile d'imaginer ce qu'une pierre de mauvaise qualité peut provoquer comme désordres dans une maçonnerie et le Châtelet de Paris interdisaient formellement d'utiliser ce type de matériaux défectueux.

[14] Archives Nationales, Minutier central, Étude XII, 324 : devis et marché du 14 juillet 1714.

[7.]



[8.]

Mais la signification des chiffres gravés sur les blocs n'a pas encore été élucidée. Ils ont été gravés en même temps que les lettres sur les blocs car ils sont de facture identique. Ils ne semblent pas indiquer une position particulière dans le bâtiment à moins que le régisseur ait eu, dès l'achat en carrière, une idée très précise de la mise en œuvre. Il nous semble que le nombre renverrait plutôt au numéro du bloc réservé en carrière ou dans le port de marchandise. Le n°20 (recensé sur une autre pierre) renverrait au vingtième bloc acheté et réservé pour le chantier de l'église Saint-Louis. Une autre hypothèse voudrait considérer ce chiffre comme le numéro de la voiture de livraison (ou tombereau) au départ de la carrière, peut-être gravé à même le banc de pierre dans la carrière, juste avant son extraction. Après le choix et le marquage, la part essentielle de l'acheminement des matériaux était passée par un contrat oral ou écrit avec un voiturier chargé, par voie terrestre ou fluviale de transporter les matériaux dans des voitures tirées par des chevaux, eu égard au poids de pierre transporté.

Le recensement systématique de ces signes lapidaires dans les édifices modernes aiderait à affiner ces premières hypothèses en les comparant entre eux, au sein d'un même édifice et entre chaque édifice. L'aide d'outils de relevé numérique pourrait donner d'intéressants résultats à l'échelle d'une aire géographique[15].

Fig. 7. *Vue générale de la sacristie de l'église Saint-Eustache*, flanc sud Paris (cliché Léonore Dubois-Losserand, 2015).

Fig. 8. *Plan de la 25e assise de la nouvelle sacristie de l'église Saint-Eustache*. Archives Nationales, Cartes et Plans, N. III Seine 603, pièce 73.

Dessins de chantier pour la sacristie et trésor de la fabrique de Saint-Eustache

Pour compléter cet aperçu des traces produites à l'occasion du chantier, et dans un registre plus éphémère que la pierre, nous allons concentrer notre étude sur les dessins sur papier produits pendant le chantier ou sur le chantier. L'expression *dessin de chantier* recouvre des réalités multiples qu'il conviendra de préciser ultérieurement.

C'est à l'occasion de la construction d'une partie annexe mais incontournable de l'église Saint-Eustache, la grande sacristie, qu'ont été produits les documents étudiés à présent, juste avant la Révolution de 1789. Ils constituent un portefeuille de près de 80 dessins dont la majorité concerne le bâtiment de la nouvelle sacristie, au chevet de l'église, à l'angle des rues Trainée et de Montmartre. Le projet est initié par le conseil de fabrique, composé de paroissiens laïcs appelés marguilliers, qui a la garde des biens temporels de la paroisse et le pouvoir de décider communautairement des travaux. Leur volonté

[15] L'exemple le plus systématique reste le travail de Franz Dopéré en Belgique. Voir notamment Dopere 2018 ou encore Moulis 2022.

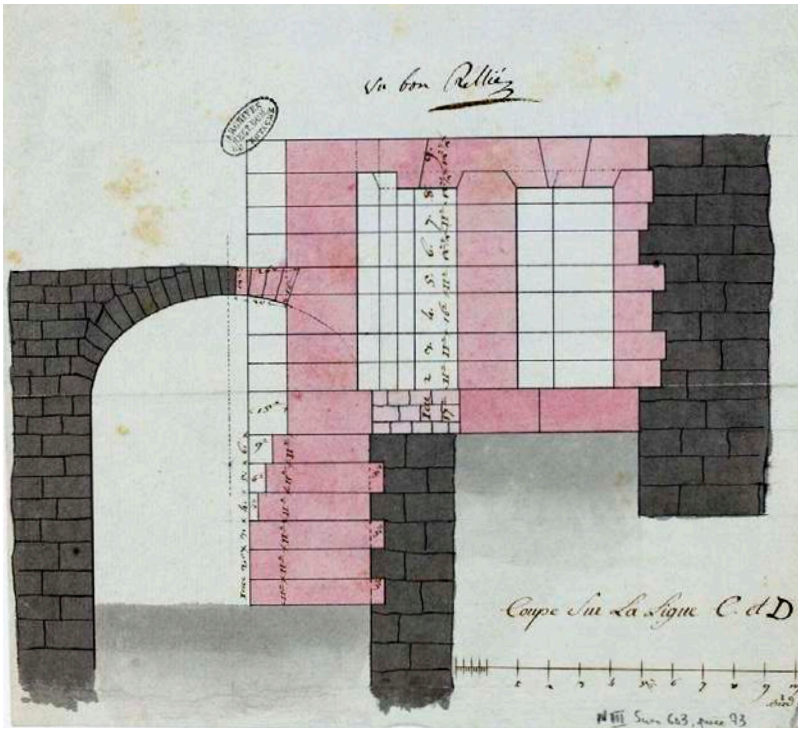


Fig. 9. *Coupe des fondations de la nouvelle sacristie de l'église Saint-Eustache*. Archives Nationales, Cartes et Plans, N. III Seine 603, pièce 82.

[9.]

est de créer un nouveau bâtiment qui servirait à plusieurs usages: une grande sacristie pour préparer les messes, au-dessus de cette sacristie le *trésor* de la fabrique de la paroisse et enfin un *corps de garde* au rez-de-chaussée pour accueillir la police municipale surveillant le quartier. La position choisie est à la fois stratégique et essentiellement pratique. Quelques décennies plus tôt, en 1773, le conseil de fabrique avait déjà fait construire au nord-est de la chapelle de la Vierge un bâtiment pour les sacrements ainsi que des bureaux pour le personnel salarié de la paroisse et des salles de réunion[16]. Le flanc sud de la chapelle de la Vierge, du côté des halles de marché restait libre et put accueillir le projet de bâtiment conçu en 1782 par l'architecte Pierre-Louis Moreau, architecte de la fabrique et maître général des œuvres de la Ville de Paris (fig. 7)[17]. Le plan de l'édifice suit une forme triangulaire pour s'adapter au tracé des rues et s'intégrer le plus possible dans l'église existante. D'un style très épuré, avec de fins refends et refusant toute modénature superflue, le bâtiment sur trois niveaux est coiffé d'une toiture aplatie cachée par une balustrade en pierre. Si le chantier n'est pas à ce jour connu par les documents d'archives contractuels, nous le connaissons néanmoins par un important corpus de documents, provenant probablement des archives de la paroisse saisies à la Révolution[18]. Cet ensemble de 84 papiers est constitué uniquement de dessins relatifs à plusieurs campagnes de travaux de la fin du XVIIIe siècle dont une grande partie concerne la construction de la sacristie. Parmi eux, outre la très belle vue générale aquarellée de celle-ci en élévation signée de l'architecte en 1782, des plans détaillés de chaque assise de pierres ainsi que des feuilles montrant des détails dont certains

[16] Losserand 2019.
[17] Voir à ce sujet Losserand 2019, p. 149.
[18] Archives nationales, Cartes et plans, N. III Seine 603, 1 à 84.

[10.]

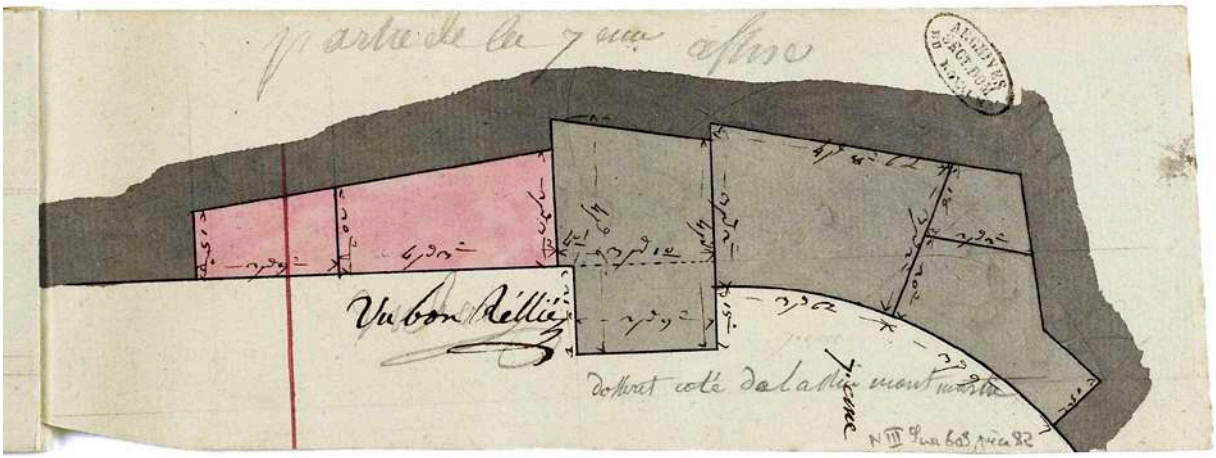


Fig. 10. Partie de la 7e assise, dosseret du côté de la rue Montmartre, Paris. Archives Nationales, Cartes et Plans, N. III Seine 603, pièce 82.

sont reliés entre eux. C'est uniquement sur ces derniers documents que nous allons porter notre attention, en vue de comprendre les documents papiers produits à l'occasion du chantier, qui les a réalisés et pourquoi, dans quel but.

Un premier lot de 39 feuillets détachés représente le plan des maçonneries de la sacristie dans son emprise totale, assise par assise, c'est-à-dire que sur chaque feuille est représenté la même rangée de pierres alignées en plan. Chaque feuillet représente donc un *étage* différent de ces pierres superposées les unes aux autres. De plus, la taille de chaque pierre en longueur et largeur (ou profondeur), précisée en mesure de l'époque (pieds et pouces) (fig. 8). Toutes les assises sont représentées, depuis le bas du rez-de-chaussée jusqu'à la balustrade de la toiture. En comparant avec la réalisation finale sous nos yeux, il semble bien que toutes les assises du bâtiment aient été représentées sur ces plans. A côté du plan, des encadrements des ouvertures (portes et fenêtres), des voûtes en pierres et des niches ont été représentés en addition à la plume sans lavis, car ces parties présentent une certaine complexité de détail nécessitant de représenter la liaison entre les pierres.

L'observation des murs permet de constater en premier lieu leur relativement faible épaisseur, qui est plus souvent constitué d'une assise simple en profondeur et seulement renforcée par une deuxième rangée au niveau des parties porteuses (entre les fenêtres par exemples), où la maçonnerie y est plus épaisse. Les maçonneries à construire sont aquarellées d'un lavis rose qui est la couleur habituelle depuis le XVIIe siècle et désormais fixée dans les codes graphiques au XVIIIe siècle pour évoquer les maçonneries en cours de construction ou à construire; ce rose peut parfois virer au rouge sur d'autres représentation de ce type[19].

Un deuxième groupe de feuilles représente les assises de fondations, dont des pierres aujourd'hui enterrées, qui sont représentées en élévation (fig. 9), tandis que d'autres maçonneries sont représentées comme un détail de raccord entre la sacristie et l'église et cette fois-ci en plan. Ces feuillets s'apparentent au dernier groupe de document qui est cette fois-ci collé sur le bord gauche (fig. 10). Ces derniers documents sont d'un format plus petit (longueur 30 cm et

[19] Baudez 2020.

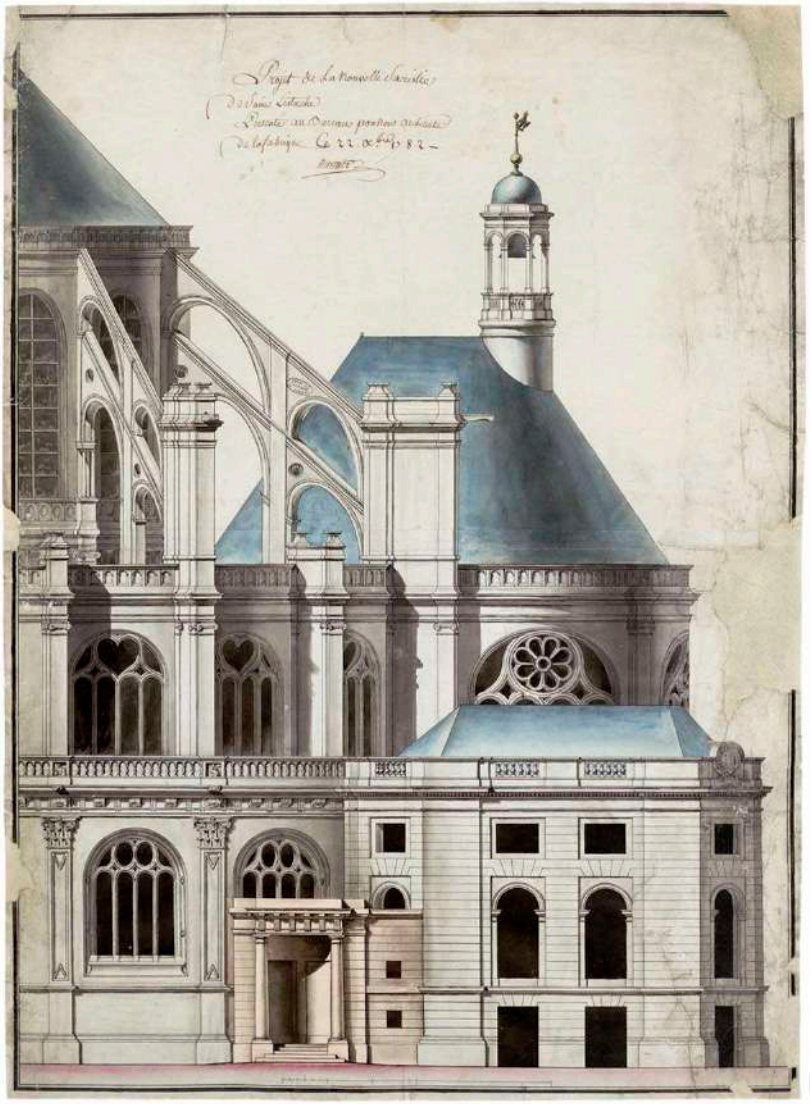


Fig. 11. Pierre-Louis Moreau (atelier de), *Elévation du projet de la nouvelle sacristie de l'église Saint-Eustache. Présente au bureau de la fabrique par l'architecte le 22 décembre 1782*. Archives Nationales, Cartes et Plans, N. III Seine 603, pièce 1.

[11.]

hauteur 8 cm) et représentent aussi des détails de maçonnerie par assises.

La destination et l'usage et ces documents très détaillés ne fait guère de doute car leur précision pierre à pierre permet de les considérer comme les pièces graphiques des *attachements*. L'attachement est, encore aujourd'hui un document comptabilisant des travaux en vue d'être payés après leur réalisation effectives, qui peut être ou non assorti de documents graphiques faisant foi et fait office de constat contradictoire en cours de chantier liant l'entrepreneur et le maître d'œuvre[20]. Le format de feuilles de calcul relié en cahier est le plus couramment répandu, on en trouve un mentionné dans l'expertise qui eut lieu quelques années plus tôt au moment de la construction des caveaux dans la nef de l'église Saint-Eustache. Le cahier est réalisé par l'architecte, dont l'usage est clairement exprimé:

[20] Relevé des «travaux effectués, notamment quand ils doivent ensuite être cachés, et des dépenses qui en découlent (matériaux, machines, main-d'œuvre employés), liant ainsi patron et subordonnés». www.CNRTL/definition.fr. Voir aussi Hernu 2012.

un cahier d'attachement, pris par le sieur [Pierre-Paul] Danjan, architecte de ladite fabrique ou ses préposées, des fondations desdits ouvrages de maçonnerie et autres portions engagées dans ladite terre qui ne soit point apparentes ou ont esté détruittes et supprimées par changemens, pour comparer ledit attachement avec ledit mémoire et nous mettre en état de pourvoir à notre règlement...[21].

Ces données chiffrées servent donc à assurer le lien entre le maître d'œuvre présent sur le chantier pour calculer les volumes de matériaux mis en place quotidiennement et le comptable du maître d'ouvrage. Cela est plus particulièrement utile pour les parties non visibles et s'il y a eu des changements. En effet, lorsque le contrat n'a pas fixé le prix total des ouvrages à faire (ce qui est le cas le plus courant), il peut être procédé à l'estimation de ces ouvrages *a posteriori, par gens à ce connoissant* c'est-à-dire des gens des métiers de la construction, dont certains peuvent être experts en titre[22]. Ces documents étaient donc très précieux pour parvenir au payement des matériaux, suivant une estimation proche de la réalité mise en œuvre. Quant aux *peines d'ouvriers* c'est-à-dire le nombre de jours travaillés par les ouvriers, elles étaient comptabilisées sur des cahiers de rôles.

Ces documents manuscrits avaient des formes simples car il s'agissait surtout de relier des feuillets de comptabilité entre eux. Certains étaient donc simplement pliés et cousus et d'autres présentaient une couverture en parchemin, le plus souvent des palimpsestes. Nos lots de dessins relatifs à la nouvelle sacristie de Saint-Eustache devaient être annexés à des documents écrits mais ils n'ont pas été retrouvés. La plupart de ces documents ont disparus car il s'agit de documents éphémères, préalables à une opération de calcul qui seule subsiste dans les registres de compte. Les preuves étaient généralement détruites une fois l'année comptable passée. Le tri des archives lors de leur nationalisation à la Révolution ont achevé de détruire la grande majorité de ces documents.

Au-delà de l'aspect purement comptable de ce type de documents, il faut les replacer dans le contexte plus large du chantier, lieu d'échange d'ordres et d'informations les plus variés entre ses nombreux acteurs. Nous disposons de la vue générale de l'ouvrage dessiné par l'architecte Moreau (fig. 11) pour lequel il a également dû produire une pièce écrite (un devis) détaillant les ouvrages à faire et la qualité des matériaux mais qui n'a pas été retrouvée à ce jour. Il s'agit d'un document à valeur juridique à partir duquel les maçons mettaient en œuvre les contours esquissés par l'architecte. Au regard de l'imprécision technique du dessin (l'absence de détail des blocs de

[21] Archives Nationales, Z[1J] 773, 15 mars 1749.

[22] Pour plus de détail, voir Carvais 1996.

pierre notamment) on peut donc imaginer une certaine marge prise dans l'interprétation concrète de l'idée donnée par l'architecte. Cela est vrai, notamment pour des ouvriers comme le tailleur de pierre, chargé de réaliser une maçonnerie dont seules les dimensions globales avaient été précisées. A l'ouvrier et ses contre-maîtres de débiter les pierres de la taille la plus convenable pour correspondre au dessin de l'architecte… ou s'en départir. Qui peut assurer de la précision d'exécution lorsque celle-ci n'a pas été millimétrée au début? La marge d'interprétation du maçon n'est pas la seule divergence possible entre le projet de l'architecte et la réalisation finale. Il y a les changements voulus et redessinés par l'architecte en cours de chantier qui doit adapter son premier projet à une difficulté rencontrée sur le terrain. Dans le cas de la sacristie de Saint-Eustache, c'est ce qui s'est produit, pour une raison inconnue, avec le dessin de l'escalier reliant l'église et la sacristie: escalier droit sur le plan-projet de Moreau (fig. 12) et escalier à double volée hélicoïdale dans la réalisation finale et visible sur un des attachements graphiques.
C'est pourquoi, dans l'utilisation des documents graphiques de chantier, la comparaison des projets avec la réalisation finale doit savoir prendre en compte à la fois cette adaptation par l'architecte en cours de chantier mais aussi la marge d'interprétation ainsi que la latitude laissée les maîtres d'œuvre ou même les simples ouvriers. Le réajustement - rendu visible par les attachements et leurs pièces graphiques comme celles que nous venons d'étudier rapidement - nous le laisse imaginer.

Le chantier comme processus de conception de l'architecture

L'analyse de ces traces, sur la pierre et sur le papier, nous a permis de saisir partiellement quelques aspects parmi les plus éphémères du chantier de construction: les rapports entre extraction de la carrière et transport des blocs mais également la transformation de ces blocs en maçonnerie régulière pour les adapter à un dessin d'architecte. Cette étude de deux traces parmi des milliers d'autres possibles nous dévoile une petite part de la chaîne opératoire d'un chantier où archives et bâti ont leur part à jouer. Les deux sont indissociables et lorsque les archives existent, il serait dommage de ne pas les confronter au bâtiment. Il faut donc entamer une sérieuse archéologie du bâti sur les monuments des Temps modernes, car, ainsi que le dit le médiéviste Cédric Moulis, c'est:

[12.]

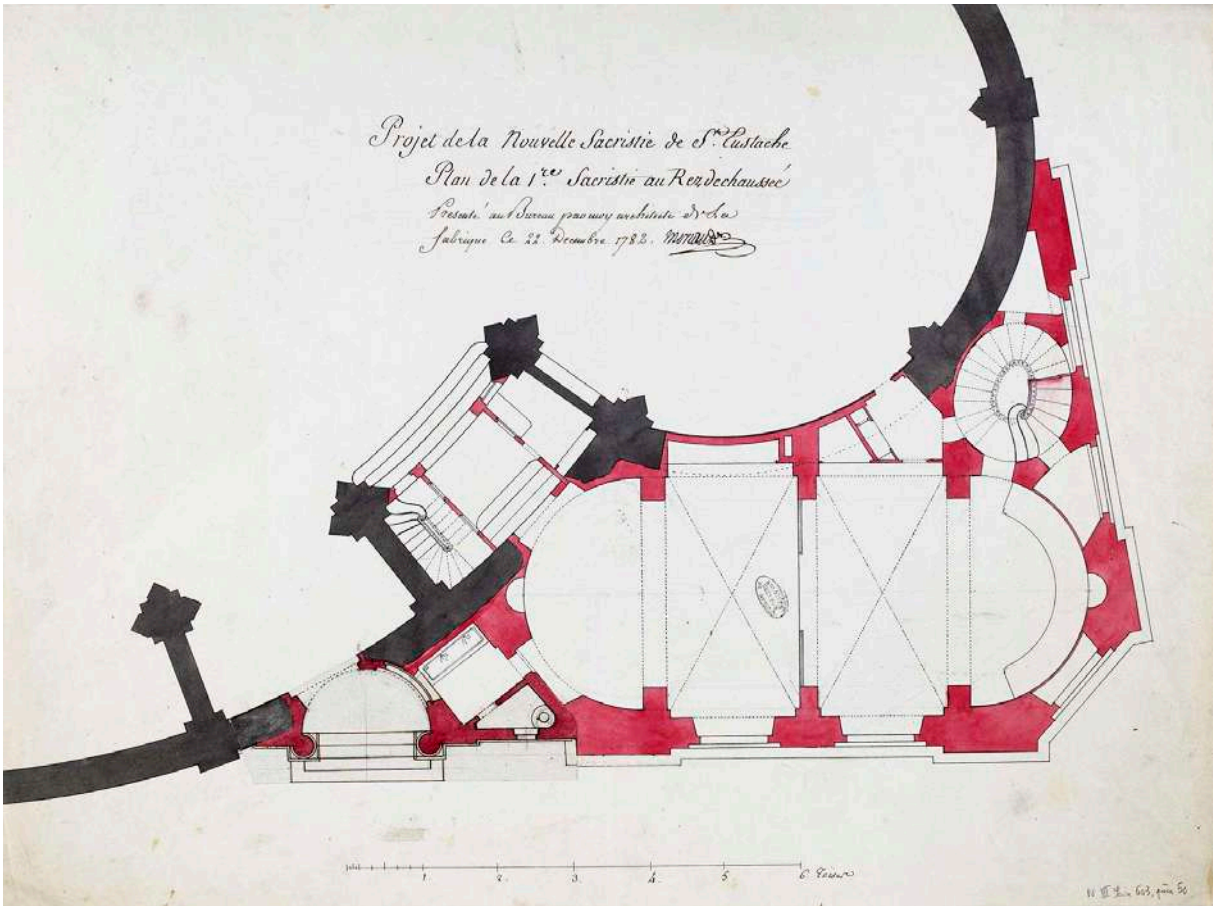


Fig. 12. Pierre-Louis Moreau (atelier de), *Plan de la sacristie (1ère sacristie au rez-de-chaussée. Présenté au bureau de la fabrique par l'architecte le 22 décembre 1782.* Archives Nationales, Cartes et Plans, N. III Seine 603, pièce 50.

à travers le prisme du monument et de ses matériaux, [que] nous entrevoyons aussi les aspects sociologiques du chantier, notamment ceux liés à l'organisation du travail et à sa pénibilité. En définitive, l'archéologue du bâti ranime la mécanique endormie d'un chantier terminé depuis des siècles en redonnant corps à des techniques, des gestes, des savoir-faire oubliés, disparus ou ignorés[23].

C'est ainsi que l'on pourra mieux entrevoir les réseaux des relations complexes entre tous les acteurs du chantier et aider à saisir les enjeux des édifices existants. S'il est toujours nécessaire de comprendre les rapports entre commanditaire et maître d'œuvre, la manière dont les acteurs directeurs du chantier interagissent pendant cette opération de construction doit nous interroger tout autant. En effet, la mise en exécution des *projets* subit irrémédiablement des modifications pendant le chantier, celles-ci sont prises en compte par le maître d'œuvre ou non, tandis que d'autres ne relèvent pas de son pouvoir mais plutôt de cette masse très souvent anonyme des ouvriers du bâtiment.

[23] Moulis 2022, p. 33.

Bibliographie

Baudez 2020
Basile Baudez, "La couleur dans le dessin d'architecture au XVIIe siècle. Une histoire de peintres, d'ingénieurs et d'architectes", dans Alexandre Cojannot et Alexandre Gady (dir.), *Architectes du Grand siècle. Du dessinateur au maître d'œuvre*, Paris: Le Passage, 2020, pp. 163-187.

Blary 2020
François Blary, Jean-Pierre Gély, *Pierres de construction. De la carrière au bâtiment*, Aubervilliers: Éditions CTHS, 2020.

Carvais 1996
Robert Carvais, "Le Statut juridique de l'entrepreneur du bâtiment dans la France moderne", *Revue historique de droit français et étranger*, 74, 1996, pp. 221-252.

Dopere 2014
Franz Dopéré, "L'apport de l'enregistrement systématique des techniques de taille des pierres et des signes lapidaires dans l'étude des chantiers médiévaux: quelques résultats majeurs", dans Caroline Bolle, Geneviève Coura et Jean-Marc Léotard (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Namur: SPW éditions, 2014, pp. 91-102.

Dopere 2018
Frans Dopéré, *Dater les édifices du Moyen Âge par la pierre taillée*, Paris: Éditions Safran, 2018.

Gensbeitel 2022
Christian Gensbeitel, "Plaidoyer pour le partenariat entre historiens de l'art et archéologues du bâti. Autour de la sculpture et de la modénature", dans Christian Sapin, Sébastien Bully, Mélinda Bizri, Fabrice Henrion (dir.), *Archéologie du bâti. Aujourd'hui et demain*, Dijon: Artehis éditions, 2022, https://doi.org/10.4000/books.artehis.26457.

Hernu 2012
Juliette Hernu, "La science du toisé à l'œuvre. L'*Architecture pratique* de Pierre Bullet 1691", *Histoire de l'art*, 67, 2012, pp. 39-45.

Losserand 2017
Léonore Losserand, *Les chantiers de construction d'églises paroissiales à Paris aux XVIIe et XVIIIe siècles*, Thèse de Doctorat de Sorbonne université (Paris), sous la direction de Claude Mignot, 2017, 2 volumes.

Losserand 2019
Léonore Losserand, "L'achèvement de la nef et La poursuite du chantier du XVII[e] au XVIII[e] siècle", dans Philippe Godoÿ, Mathieu Lours (dir.), *La grâce de Saint-Eustache: au cœur de Paris la Paroisse des halles*, Paris: Editions La Place des Victoires, 2019, pp. 44-60.

Mignot 1997
Claude Mignot, "Maîtres de l'ouvrage au Grand siècle", dans Bernard Marrey (dir.), *Les bâtisseurs, des moines cisterciens... aux capitaines d'industrie*, Paris: Le Moniteur Etidions,, 1997, pp. 44-51.

Moulis 2022
Cédric Moulis, "Entre les pierres: renseigner les traces du chantier de construction", dans Christian Sapin, Sébastien Bully, Mélinda Bizri, Fabrice Henrion (dir.), *Archéologie du bâti. Aujourd'hui et demain*, Dijon: Artehis éditions, 2022, https://doi.org/10.4000/books.artehis.27855.

Da *cabinet* della maiolica a stanza dei pipistrelli. Produzioni per la decorazione degli interni a Pavia nei primi decenni del XVIII secolo

Marica Forni
Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Nel 1773 un singolare «Gabinetto a stuchi con maiolica incastrata nel muro» viene descritto a Pavia nel palazzo Ghislieri Aizaghi Malaspina (fig. 1) in occasione dell'inventario *post mortem* dei beni mobili di Pio Giuseppe (1704-1771) marchese di Sommo[1], ultimo discendente del ramo pavese della famiglia del pontefice Pio V e ultimo patrono dell'omonimo Collegio.
Lo stesso ambiente con quelli limitrofi di lì a poco ospiterà un illustre inquilino, il naturalista Lazzaro Spallanzani (1729-1799), che vi allestisce negli ultimi anni di vita un teatro domestico delle sue esperienze scientifiche, comprese quelle sul rapporto tra i sensi e l'orientamento dei pipistrelli. Dopo la morte dello scienziato, *artificialia* come la maiolica e *naturalia* come organi e corpi di specie animali sono scomparsi, non resta quindi evidenza materiale dell'incontro casuale di due filoni di ricerca sperimentale applicata ai segreti della natura. Ancora aleggeranno in quei luoghi per decenni solo memorie e racconti animati da enigmatici filari di pipistrelli disseccati stesi nelle soffitte e dalla trama delle decorazioni in stucco nella «camera dei piatti» ormai ridotte a nude cornici, oggi solo in parte sopravvissute (fig. 2). Delle maioliche del *cabinet* si era già appropriato il mercato antiquario, facendone pregiati oggetti di collezionismo, relitti erratici, sradicati dal contesto di produzione e dagli ambienti che decoravano, recidendo gli ancora più flebili legami con la cultura e con i saperi tecnici di cui erano testimonianza[2].
Si propone qui una ricostruzione *in absentia* di questo congegno fi-

[1] Archivio di Stato di Pavia, Notarile di Pavia (d'ora innanzi ASP, NP), G. Bosmensi, 14582, 23.10.1773; discusso in Forni 1997, p. 223; Forni 1998, pp.188-189; Forni 1999, p.81).
[2] Per a produzione delle manifatture ceramiche pavesi tra Seicento e Settecento rinvio a: Pelizzoni 1997; Forni 1997.

Fig. 1. Pavia, palazzo Ghislieri Aizaghi Malaspina (fotografia della autrice, 2023).

[1.]

gurativo unitario, costruito coordinando una pluralità di materiali e di tecniche. All'origine di questa inedita integrazione tra architettura e decorazione, favorita dall'intersezione di entrambe con le produzioni locali di maiolica di altissima qualità, si colloca l'interazione tra domanda e offerta, tra l'orientamento del gusto della committenza e l'attività delle coeve manifatture ceramiche pavesi. L'accezione e il valore che il committente attribuiva al *cabinet*, i modelli a cui guardava, più o meno consapevolmente, suggeriscono inoltre un ambito più generale e preliminare che illumina il complesso contesto culturale e tecnico in cui apparati di questo genere venivano prodotti, aprendo anche a interrogativi sugli scambi possibili tra architetti, stuccatori, ceramisti e pittori di maiolica.

Il ricorso a piastre in maiolica dipinte acquista una valenza ulteriore nell'insieme delle decorazioni che rispondono all'interesse per l'impiego di materiali durevoli e inalterabili, alternativi alle tradizionali tecniche della pittura su supporti mobili che si manifesta tra XVII e XVIII secolo, trovando eco nella letteratura tecnica e in svariate realizzazioni. Non è un caso che l'orizzonte figurativo delle produzioni di più elevato tenore sia alimentato da iconografie utilizzate anche dalla pittura. Queste tipologie di manufatti ceramici condividono i segreti della materia e alcuni soggetti con i sontuosi oggetti di lusso commissionati alle medesime fornaci, come i servizi da tavola di parata, i vasi ornamentali, i servizi destinati al consumo delle costose bevande esotiche. Concretamente l'inserimento nella composizione dei rilievi a stucco, assimila le inedite potenzialità espressive e materiche delle piastre in maiolica figurate a componenti della decorazione. Le piastre individuano quindi un genere della produzione fittile autonomo, caratterizzato dalla elevata qualità della tecnica pittorica, affatto differente rispetto ai rivestimenti ceramici ripetitivi e seriali, come le piastrelle destinate a pavimenti, a stufe o a foyer di camini.

[2a.] [2b.]

Fig. 2a-2b. Pavia, palazzo Ghislieri Aizaghi Malaspina cabinet a stucchi e maiolica (fotografia di V. Aguzzi).

Riportare questi manufatti negli spazi dell'abitare ricercandone le relazioni con l'intero sistema decorativo e con gli arredi mobili, guardando ai fattori che ne consentono l'affermazione sul mercato come produzioni di lusso, significa anzitutto seguire una rotta che attraversa una terra di nessuno della storiografia, collocata ai confini disciplinari della storia delle arti applicate e della storia delle tecniche della decorazione, adottando un punto di vista sinottico e inclusivo, quello dell'architettura degli interni. Questo percorso nasconde non pochi azzardi: sconta in primo luogo la scomparsa dei manufatti e la pesante manipolazione del contesto materiale in cui erano inseriti, sconta anche vistosi limiti nella tipologia di attestazioni documentarie indirette, determinati dalla frammentarietà e parzialità delle fonti archivistiche accessibili.

Una casa da nobile per i nipoti del papa

Il ramo pavese dei discendenti del temuto inquisitore Michele Ghislieri, poi papa Pio V, si trasferisce nel 1656 in parrocchia di Maria in Pertica, nella casa da nobile con casino e giardino situata nella contrada del Collegio, fondato da Branda Castiglioni, l'attuale via San Martino a Pavia. La nuova dimora sorge ai margini nord-orientali dell'abitato, inclusi con l'estensione delle mura spagnole della città e non lontana pure dal Collegio omonimo, fondato dal pontefice nel 1569. Pio Ghislieri con i fratelli Ludovico e Alessandro coglie l'oppor-

tunità di acquistare da Tommaso Del Maino una proprietà immobiliare il cui valore è sminuito dalle condizioni di degrado, dall'ammaloramento o dalla perdita di componenti strutturali ed elementi di finitura[3].

Il tempo e soprattutto l'incuria, conseguente al venire meno dell'uso, avevano inevitabilmente inciso sulla consistenza materiale della dimora, intaccando la qualità delle parti già compiute ed efficienti, riducendo le potenzialità di quelle che ne avevano abbozzato una successiva trasformazione "alla moderna", rimasta interrotta. Restano ancora da chiarire quali eventi maggiori - forse la peste nel 1630 o l'assedio della città nel 1655 - o fatti minori nella trama della storia generale e nelle pieghe della storia privata delle famiglie che avevano abitato la residenza[4], avessero determinato la sospensione del cantiere, il venire meno dell'interesse, della cura e infine l'abbandono. Delle trasformazioni compiute per adattare ad un uso dignitoso quella che sarebbe stata identificata dal Settecento come «la casa vecchia» non è emersa evidenza documentaria. Una *remise en état* è stata certamente completata se nei due testamenti con cui Pio, nel 1687 e nel 1700, regola la trasmissione del patrimonio in un contesto instabile, non appare alcuna disposizione relativa alla casa[5]. Sarà il primogenito ed erede universale, Giovanni Battista, ad ampliare nel 1726 la proprietà immobiliare, acquistando, «per incorporarla nel palazzo Ghislieri», la casa confinante dagli eredi di Agostino Gallarati, Fisico Collegiato e Lettore Primario nell'Università di Pavia[6]. Il rogito notarile che nel 1725 formalizza accordi precedenti con i confinanti conclude le laboriose trattative intercorse per più di un decennio. Con la mediazione di confidenti delle parti, era stato già raggiunto nel 1710 un accordo con Gallarati che aveva vincolato con fedecommesso la proprietà istituendo un diritto di prelazione a favore dei Ghislieri, in cambio della maggiorazione di un quarto del valore secondo il dettato delle Nuove Costituzioni dello stato di Milano. Giovanni Battista riconfigura, proprio a partire da questa proprietà immobiliare, un rinnovato quadro materiale per una vita confortevole e agiata appagando ambizioni di decoro e necessità funzionali da tempo legittimamente coltivate. La nuova fabbrica «nobilitata con ornamenti interiori et esteriori [...], ridotta a forma di Pallazzo»[7] avrebbe così da sola incrementato il proprio valore da 16.000 a 38.000 lire. L'ingegnere Silvio Regina, infatti, stimava nel 1729 questa sola porzione «riedificata di nuovo» insistendo sui connotati qualitativi conseguiti con l'«aggiunta di nuovi luoghi d'abitazione, con scale di marmo per scendere alli luoghi superiori al secondo et terzo piano,

[3] La stima del perito agrimensore Sebastiano Bossi fornisce una realistica descrizione della casa (ASP, NP, C. B. Trovati, 9559, 8.02.1656).

[4] Tra gli altri i Parona, i Gaffuri, i Beccaria, i Curti e i Mezzabarba, i Del Maino.

[5] ASP, NP, C. B. Trovati, 9559, 6.03.1687; ASP, NP, F. G, Canevari, 10798, 7.12. 1700.

[6] Archivio privato, Archivio Ghislieri (d'ora innanzi AP, AG), c. VI - 212. La ricerca si è svolta principalmente attingendo a fondi notarili. Ringrazio per la collaborazione l'attuale proprietà dell'archivio gentilizio che ha cortesemente reso disponibile l'unica cartella consultabile.

[7] Ivi.

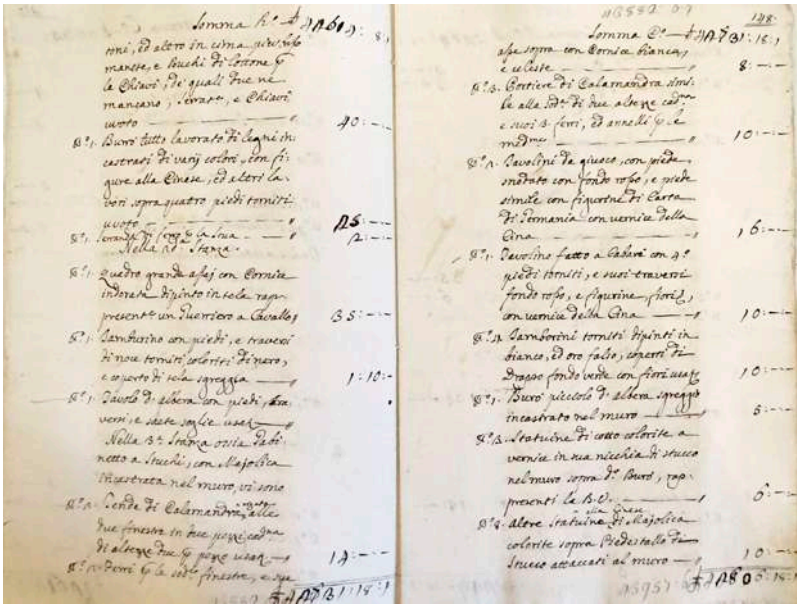
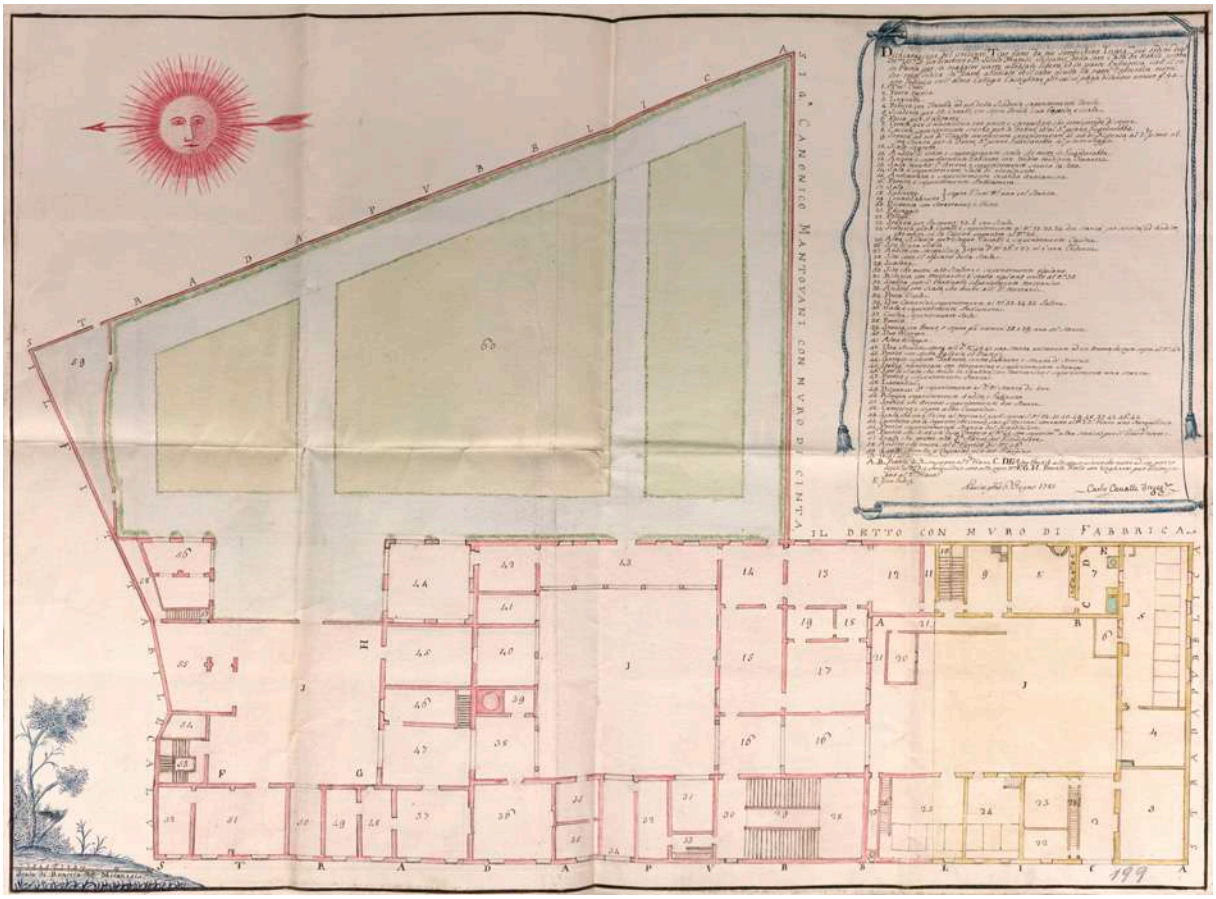


Fig. 3. Inventario dei beni mobili di Pio Giuseppe Ghislieri, 1773 (ASP, NP, 14582).

[3.]

consistente in ventiquattro luoghi d'habitatione comprese le cantine con rimesse per le carrozze, corte et giardino».
Il corpo di fabbrica ricostruito corrisponde a una semplice addizione paratattica alla casa vecchia a cui si raccorda con evidenti suture. La cesura è rimarcata dalla difformità dei tracciati murari e da allineamenti e simmetrie ricercati seguendo logiche costruttive, formali e distributive perseguite in tempi differenti. Che si tratti di un progetto non compiutamente realizzato, con una integrazione dei corpi funzionale alle esigenze d'uso, appare evidente dall'inventario del 1773 (fig. 3) e dalla planimetria del 1781 (fig. 4) dell'ingegnere Carlo Cavalli, elaborata quando Vienna valuta la possibilità di acquistare il palazzo dai nuovi proprietari, i fratelli Selvatici per collocarvi il Collegio Germanico Illirico[8].
La facciata dell'attuale edificio in via San Martino 12 è oggi la sola parte a conservare un disegno riconducibile all'ala della dimora ricostruita da Giovanni Battista Ghislieri che ospitava il *cabinet*. Regolata da assi di simmetria e dalla cadenzata successione delle mostre delle finestre annunciava il progetto unitario intrapreso nel nuovo corpo di fabbrica, esteso su tre piani e cantinato, insieme alla sua articolazione in appartamenti e sale. La qualità della decorazione degli interni che accresce agli occhi dell'ingegnere Regina la dignità del palazzo e il suo valore economico trova corrispondenza e conferma nell'inventario del 1773.
Al momento dal cantiere, avviato nel 1726, affiora solo il nome di Onorio Induno «capo mastro da muro che ha fatto la fabrica di detta casa». Questo ruolo gli viene attribuito da Silvio Regina che sembra invece agire come fiduciario del marchese in delicate incombenze tecniche nell'amministrazione, certificazione e gestione del patrimonio[9]. Come patroni del Collegio, i Ghislieri, almeno fino al 1760 circa, detengono ancora potere decisionale nella gestione del Collegio. Con queste prerogative non è da escludere che Giovanni

[8] AT-OeStA/HHStA SB Kartensammlung E, Ke3-5/13-14; (in precedenza riprodotto da microfilm in Forni 1996; Erba 1996). Ringrazio Franz Bittenbinder per avere facilitato i contatti con l'archivio.
[9] Il capomastro coadiuva l'ingegnere nella stima (16 luglio 1729, AP, AG, c. VI - 212). A conferma di una stretta consuetudine con la famiglia, Silvio Regina figura tra i testimoni nel testamento di Giovanni Battista Ghislieri (ASP, NP, B. Gramigna, 12938, 21.03.1735).



[4.]

Fig. 4. C. Cavalli, Rilievo del piano terreno di casa Selvatico, 1781 (AT-OeStA/HHStA SB Kartensammlung E, Ke3-5/13-14).

Battista e suo figlio Pio Giuseppe, trovandosi in diretta relazione con architetti e artefici che nel Settecento sono coinvolti nelle trasformazioni della fabbrica[10], ricorrano ai medesimi anche per iniziative di committenza privata.

Nel 1771, con la scomparsa di Pio Giuseppe senza eredi diretti, sono beneficiari dell'intero patrimonio i nipoti *ex sorore*, il marchese e vescovo di Paro Giovanni Tommaso Gallarati (1719-1783), suo fratello il conte Giovanni Battista Scotti (1720-1777) e il conte Alfonso Turconi (1738-1806)[11]. Questi saranno costretti a far fronte a un grave indebitamento, forse alimentato nel tempo anche dall'elevato tenore di vita delle ultime generazioni della famiglia, mettendo a reddito una parte del palazzo, prima di alienarlo nel 1775 ai fratelli Giovanni e Silvio Selvatico, già creditori e disposti ad assumere di una quota dei debiti[12].

Il «gabinetto a stucchi e maiolica»: le qualità materiche di un interno

Ricalcando i passi dell'estensore dell'inventario del 1773 ci addentriamo nella dimora con «diversi appartamenti, con tre corti, giardino ed altri luoghi e commodi»[13], facendo riferimento alla plani-

[10] Per le fasi edilizie si veda Angelini 2017.

[11] Gli eredi erano nati dai due matrimoni della sorella Anna (1698-1764) rispettivamente con Carlo Giuseppe Gallarati e con Ippolito Turconi.

[12] ASP, NP, S. A. Trovamala, 14168, 9.10.1775.

metria del 1781 (fig. 3), pur con la consapevolezza che le finalità di questa tipologia di fonte non vanno oltre la ricognizione degli oggetti mobili di proprietà di Pio Ghislieri, limitandosi, per il resto, alla sommaria identificazione degli spazi che li contengono.
Per rigore va considerata la possibilità che la descrizione non corrisponda integralmente agli allestimenti originari commissionati da Giovanni Battista Ghislieri, ma registri anche eventuali adattamenti dei modi d'uso introdotti dal figlio Pio, o possibili manomissioni apportate nei due anni trascorsi tra la sua scomparsa e la redazione dell'inventario. Proprio l'appartamento all'ultimo piano era stato temporaneamente ceduto in affitto al conte Francesco Pertusati, circostanza che avrebbe potuto giustificare l'esclusione dalla dotazione di arredi di alcuni oggetti mobili di particolare pregio o di affezione.
Nell'ala costruita da Giovanni Battista Ghislieri percorrendo la scala di servizio, identificata con il numero 53 nella planimetria, si incontrano ai piani successivi tracce di un assetto perturbato, con allestimenti ormai smembrati da cui provengono anche sculture in gesso e terracotta, accatastate in depositi temporanei.
Conclusa la salita si accede all'appartamento dei mezzani che si sviluppa in facciata per ripiegare poi tra la corte nobile e quella di servizio. Adibito all'uso privato del committente prende forma tra 1725 e 1729 con la sequenza di cinque ambienti con dimensioni e caratteri confacenti ai modi d'uso di un luogo riservato, per non dire intimo, in deroga ai vincoli della *convenance*, altrove imperanti, con una disomogenea densità e varietà di elementi decorativi e di arredi mobili.
La saturazione, anche visiva, dello spazio è raggiunta nella terza stanza ossia «Gabinetto a stucchi, con maiolica incastrata nel muro». Qui le pareti più che dispiegare un artificioso confine tra architettura e decorazione sembrano generate da una metamorfosi della materia, raggiunta nell'integrazione di differenti linguaggi e tecniche. I rilievi tridimensionali degli stucchi racchiudono infatti piastre di maiolica dipinta, in una trama dal disegno continuo, interrotto solo in corrispondenza delle due finestre rivolte a ovest e delle tre porte, tutte schermate da tende rigate in "calamadra", tessuto in panno che produce un effetto lucente, assimilabile al raso[14]. L'ambiente sopravvissuto, ridotto nella sua estensione (fig. 2), conferma la corretta interpretazione dell'inventario[15]. La diffusione degli stucchi sulla volta a botte conferma la ricerca di continuità dell'involucro murario decorato dalla trama unitaria del disegno, rafforzata dal contrasto con il fondo originario che si intuisce di colore grigio

[13] AP, AG, c. VI – 212.
[14] Tonelli 2021.
[15] Sono particolarmente grata al Dott. Vincenzo Aguzzi per l'attenzione a questa sopravvivenza e per le immagini che mi ha gentilmente fornito, una conferma della singolare qualità di questo episodio.

azzurro, in corrispondenza dei distacchi della più recente finitura superficiale.
I caratteri di questa costruzione polimaterica, pur dedotti da scarni indizi, si propongono come dispositivo funzionale alla narrazione. Dei manufatti ceramici si possono solo accertare il numero considerevole di cinquantuno pezzi e la varietà delle dimensioni e delle forme. I dettagli trapelano dalla descrizione di: «n° 29 cornici tra grandi e piccole d'albera sgregge» e «n° 22 ovatini simili». Le cornici sono forse poco più di coprigiunti, predisposti per mascherare e salvaguardare l'interfaccia tra stucco e ceramica, realizzati in legno di pioppo, abitualmente verniciato, ma qui probabilmente ricoperto solo da una finitura superficiale a olio o a cera. Proprio la colorazione naturalmente chiara suggerisce la ricerca di un effetto di integrazione delle piastre con la decorazione plastica in stucco, di cui non è per ora accertabile l'eventuale presenza di policromie.
Sostituendo più usuali supporti in tela o tavola per figurazioni pittoriche, il ricorso a piastre in maiolica dipinta sembra documentare un decisivo cambiamento di registro nella loro assimilazione a una sorta di pittura "mineralizzata". Analogamente altre manifatture coeve di prestigio avevano da tempo registrato e accolto questa domanda: quelle di Bartolomeo Terchi impiantate per i Chigi Zondadari a San Quirico d'Orcia, prima di trasferirsi a Siena e infine a Bassano di Sutri[16] o quelle di lunga tradizione dei Gentili e dei Grue a Castelli d'Abruzzo[17]. Qui le iconografie proposte dalla colta figura di Carlo Antonio Grue sono ispirate alla pittura francese, gradita alla committenza centro italica legata all'ambiente dell'Arcadia romana. Questo in perfetta consonanza con le collezioni di dipinti, il patronato artistico, le suppellettili e la decorazione degli interni in un sistema figurativo che ben rappresentava le consuetudini abitative e la cultura degli Acquaviva, dei Pallavicini, degli Strozzi[18].
La *mise-en-scène* del camerino di palazzo Ghislieri asseconda concreti aspetti funzionali: la maiolica con la sua materia stabile, rilucente e inalterabile nel tempo, grazie allo smalto a piombo e stagno[19], si insinua anche nel sistema decorativo e subentra alla pittura ad olio su tavola o su tela, assicurando raffigurazioni dipinte indelebili, non suscettibili di alterazioni cromatiche dovute all'umidità, preservate dall'annerimento indotto dal deposito di polveri e dal fumo delle candele, o dallo "scurimento" delle vernici. Anche nelle modalità di dislocazione a parete, un corpo ceramico murato e dunque privo di interstizi, notoriamente facile ricettacolo per insetti o polvere, assicura migliori requisiti igienici.

[16] Pelizzoni Zanchi 1982.
[17] Arbace 1993.
[18] Filipponi 2020.
[19] Per le tecniche di produzione rinvio alla sintesi in Forni 2021.

Al momento dell'inventario l'interno del *cabinet* appare già menomato dalla rimozione di alcuni arredi e suppellettili. Un *bureau* accoglie, forse incidentalmente, considerando il numero ridondante, «tre statuine di cotto colorite a vernice rappresentanti la Beata Vergine». Il piccolo mobile è «incastrato nel muro», si direbbe mimetizzato, e circondato da propaggini lapidee costituite dai vani delle nicchie in stucco predisposte per accogliere sculture o manufatti ceramici. La composizione segue certamente un disegno unitario che si svolge in continuità su tutte le pareti, integrando all'impaginato anche altre mensole, pure in stucco, ancora popolate da «8 altre statuine alla cinese di maiolica colorite sopra piedestallo di stucco attaccati al muro».

Se al *cabinet* di palazzo Ghislieri si adattano i connotati di fantasiosa emulazione di un interno esotico, con le sue volubili iconografie, certo anche i suoi materiali e le tecniche forniscono un repertorio di pratiche specialistiche che evidenzia una ulteriore frequenza di sintonia con i *cabinet de porcelaine*.

Indiano, cinese, giapponese, tradotti nelle diverse lingue europee, sono utilizzati all'unisono come sinonimi tra loro intercambiabili e riferiti indistintamente sia a produzioni originali, comprese quelle destinate a consumatori stranieri, sia a imitazioni europee. Tutti evocano agli occhi del pubblico luoghi fantastici e lontani, con iconografie talvolta inafferrabili, capaci di suscitare comunque ammirata deferenza, sebbene astratti dal dettaglio, irrilevante, delle rispettive coordinate geografiche. Lo scambio interculturale attraversa tutti i media artistici, coinvolgendo le tecniche delle arti e investendo anche l'architettura, con innesti inevitabilmente ibridi da più punti di vista, come possono essere, appunto, i rivestimenti in maiolica.

Al sentore diffuso di esotico è infatti associato anche il fascino che la materia dei manufatti porta con sè, generando il desiderio di scoprirne i segreti per emularne le qualità. La sua scia promuove un rivolgimento epocale nei saperi degli artigiani europei coinvolti in sperimentazioni e innovazioni, con effetti e contaminazioni di portata più estesa che si riversano nell'architettura.

Doveva apparire clamoroso, anche per scala, l'effetto del più effimero di una serie di "giocattoli" orientali, il *Trianon de porcelaine* donato da Luigi XIV a Madame de Montespan. Costruito nel 1670 nel parco di Versailles su progetto di Louis Le Vau, sarà demolito nel 1687 e sostituito dal Trianon des Marbres. Il suo corpo classico di questa delizia era rivestito da diverse migliaia di *carreaux de faïence* con la dominante bicromia bianca e blu tipica delle ambite produzioni

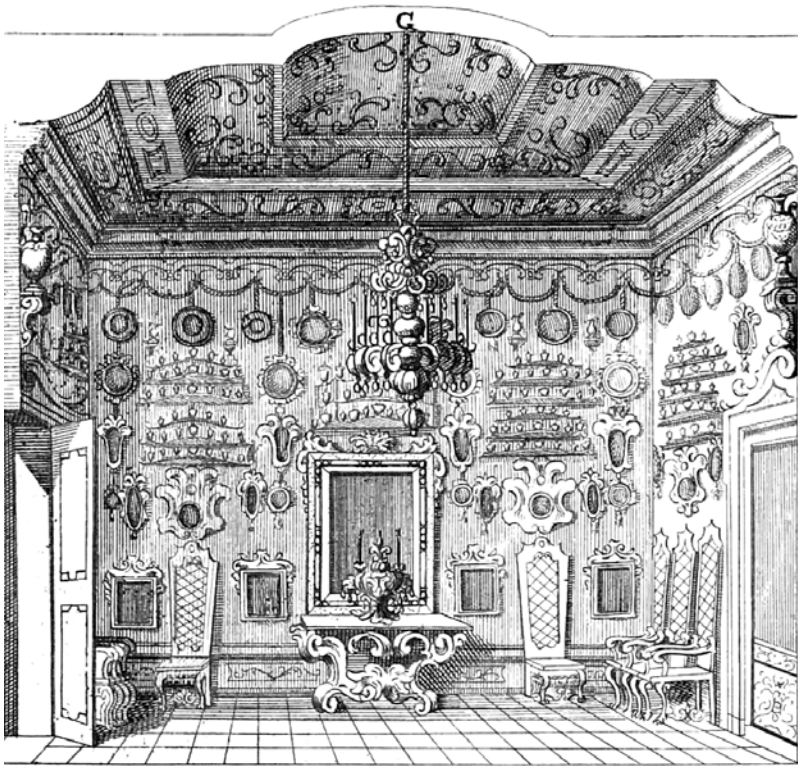


Fig. 5. A. Bolzoni, Camerino cinese in palazzo Cervelli a Ferrara (Agnelli 1736).

[5.]

cinesi. Pur imponendosi come suggestiva e ambigua cifra agli occhi dei contemporanei, alimentando il mito dell'architettura in porcellana, il rivestimento integra altre cromie e decori, in funzione della varietà di impieghi richiesti nella decorazione e alle relazioni con differenti materiali e tecniche[20]. Le forniture provengono sia dall'Olanda, sia da alcune fabbriche in Francia: dalla manifattura reale di Saint-Cloud, da Lisieux e forse da Nevers, ormai attrezzata per produrre *carreaux d'Hollande*[21]. La ceramica partecipa così, a partire dai cantieri reali, insieme a tutte le arti, nessuna esclusa, alla costruzione del Grand Gôut, partecipando a un comune orizzonte figurativo.
Analoghi materiali, in differenti applicazioni, compaiono anche nella residenza reale di Marly dove nel 1688 una partita di più di 8000 «carreaux d'Hollande»[22] ricopre le pareti e il pavimento *dell'Appartement des bains* e le vasche dei *bassins de faïence* progettati da Antoine Le Pautre tra 1712 e 1714.
Camerini cinesi, indiani, giapponesi contrassegnano le residenze di corte europee, identificando sia i luoghi in cui sono esibite le collezioni di porcellane orientali e le loro imitazioni, virate al gusto europeo (*kraak ware*, dal portoghese *carracca*, o *chine de commande*), sia, per analogia, l'architettura degli spazi, plasmati dall'emulazione di materiali e tecniche, prima che di suggestioni figurative.
A Pavia, indiscutibilmente siderali nella loro imponente genealogia, questi modelli, si aggiornano nel tempo, alimentando, dagli ultimi decenni del Seicento per almeno un secolo, una prassi emulativa all'interno di processi identitari condivisi dalle *élites*, dove sono attivi meccanismi comuni, pur con esiti formali diversificati.

[20] Tutti aspetti documentati e analizzati per il Trianon da Heitzmann 2005.
[21] Per lo studio delle attestazioni materiali e della documentazione dei pagamenti Heitzmann 1993, p. 84.
[22] Bentz 1993, p. 86.

I primi interni in Europa, quindi, si allineano lungo una traiettoria di committenza regale, come unicum irriproducibili, capaci di innescare le più diverse emulazioni, attingendo alle principali rotte commerciali del lusso esotico, portoghese, olandese, tedesco. I loro caratteri formali sono presto fissati e diffusi dalla circolazione delle incisioni[23], accessibili in varie forme e traduzioni, capaci di influenzare per lungo tempo il gusto delle architetture degli interni (fig. 5).
Celebrava più di un secolo di commerci di ogni genere con Asia, Africa, Brasile controllati dalla famiglia Lencastre, il "cielo" di porcellana della omonima sala in palazzo Santos a Lisbona, con le finiture in legni brasiliani. Il soffitto piramidale, ancora conservato, è composto da un telaio ligneo dorato e intarsiato, incrostato da 263 piatti di porcellana cinese a decori bianchi e blu della dinastia Ming. Altrettanti erano un tempo disposti in teche in legno dorato accostate alle pareti[24]. Il committente di questa singolare opera realizzata tra 1664 e 1687 è José Luis de Lencastre conte di Figuierò, mediatore tra culture lontane, in un flusso di iconografie e tecnologie tra il palazzo e la propria manifattura di ceramica.
Il prototipo era stato messo a punto in Olanda da Amalia Van Solms-Braunfels, moglie di Frederik Hendrik Orange-Nassau, inaugurando una linea al femminile che dominerà il collezionismo di porcellane, almeno fino all'inizio del XVIII secolo. Allestito tra 1645 e 1654 questo ambiente è concepito come un insieme unitario polimaterico, ispirato all'Oriente, nella residenza estiva di Huis ten Bosch presso The Hague.
In una narrazione sintetica le porcellane erano esibite come beni di lusso e come consumi identitari, all'origine della prosperità del paese che ne deteneva il monopolio. Le quattro figlie di Amalia, pedine della sua strategia di alleanze matrimoniali, disseminerano riedizioni e varianti di questo modello nei paesi di lingua tedesca. A Oranienburg (Berlino), Oranienstein (Dietz an der Lahn), Oranienhof (Kreuznach) e Oranienbaum (Dessau), le principesse del casato Orange-Nassau fissano così i capisaldi di una lunga e fervida tradizione. Anche il nipote di Amalia, Willem III e Mary II, figlia di Carlo Stuart, non si sottraggono a questa consuetudine, approntando a Het Loo il proprio *cabinet* alla cinese, su progetto del rifugiato ugonotto Daniel Marot (fig. 6). Quando la coppia si trasferirà in Inghilterra, Mary allestirà la propria collezione, a Kensington e successivamente a Hampton Court, dove, intorno al 1690, ben quattro stanze della porcellana sono ricavate in fregio alla *water gallery*.
Friedrich I Elettore di Brandeburgo, poi re di Prussia (1710-1713) e ni-

[23] Martin 2022.
[24] https://acasasenhorial.org/acs/index.php/pt/component/cck/549-salas-de-aparato-do-palacio-de-santos). Ringrazio Marta Raposo Duarte per la segnalazione dell'inventario e la traduzione.

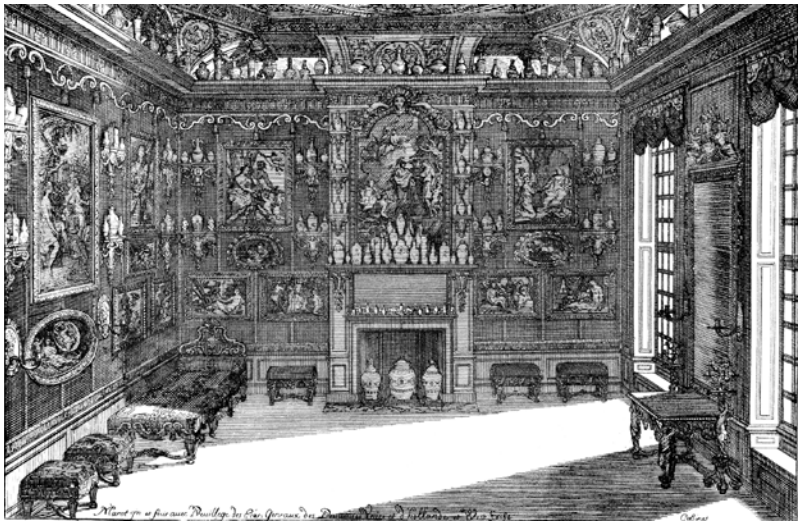


Fig. 6. Cabinet derivato dal progetto per il palazzo di Het Loo (Marot 1703). [6.]

pote di Amalia, trasformerà in seguito la residenza di Oranienburg[25] costruendo, intorno al 1695 una *porzellanzimmer*. Qui l'introduzione degli specchi contribuisce a moltiplicare gli oggetti e diffondere la luminosità delle loro superfici traslucide.

Il modello olandese (fig. 7) si evolve integrando alle porcellane, disposte su mensole, diversi pezzi murati e racchiusi da cornici in stucco. Dissolta la distinzione tra struttura e ornamento, Frederik con la moglie Maria Hannover riducono le porcellane a ossessive incrostazioni della massa muraria nella sala della residenza di Charlottenburg, completata nel 1706 dall'architetto Eosander von Göthe[26] (fig. 8).

Le assonanze tra questi inarrivabili modelli e l'interno pavese vanno oltre l'allestimento, si estendono ai virtuosismi finalizzati a imitare materiali e tecniche differenti, alla ricerca di una risonanza tra manufatti, decorazione e arredi. Così nel «tavolino fatto a cabaré con 4 piedi torniti e suoi traversi, fondo rosso e figurine, fiori con vernice della Cina»[27] sembra di potere riconoscere una esecuzione in lacca. All'imitazione di questa tecnica si possono ancora ricondurre i «due tavolini da gioco con piede snodato con fondo rosso e piede simile, con figurine di carta di Germania, con vernice della Cina»[28]. Le alternative descritte nelle successive camere esemplificano il medesimo genere orientale con motivi a figure e alberi o fiori e più sobrie varianti nei fondi a «color di perla». La tecnica di riproduzione adotta il *decoupage* mediante l'incollaggio di incisioni colorate e ritagliate, assimilate al supporto ligneo verniciato dalla sovrapposizione di una finitura a gommalacca.

Gli artigiani europei dispongono, proprio in quegli anni, di un repertorio grafico "alla chinese" ormai consolidato e trasversale alle arti applicate, da tempo disseminato nelle forme più facilmente accessibili, dai repertori maggiori, alle copie raccolte in miscellanee di ornati, ai fogli sciolti.

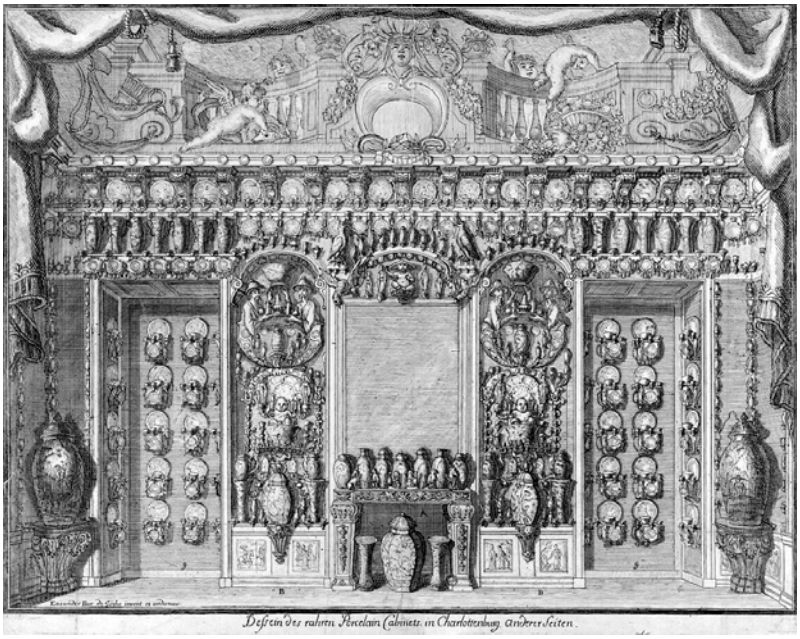
La condivisione di un immaginario iconografico affine vive di una ricercata e nuova varietà di qualità materiche, determinate dall'interazione tra tecniche, ricorrente nella decorazione a stucco, nella

[25] Sulla diffusione in Germania: Suebsman 2017. In particolare sulle varianti nell'uso degli specchi – comprese lastre alla francese, di grandi dimensioni – e la loro integrazione si rinvia alle pp. 87-89.

[26] Ivi, p. 166.

[27] Cito nuovamente all'inventario di Pio Giuseppe Ghislieri (ASP, NP, G. Bosmensi, 14582, 23.10.1773).

[28] *Ibidem*.



[7.] Fig. 7. Stanza delle porcellane a Oranienburg, 1697 (Broebes 1733, pl. 14).

[8.] Fig. 8. M. Engelbrecht da E. von Göthe, Sala delle porcellane nel castello di Charlottenburg 1706.

costruzione degli arredi, nella produzione degli oggetti d'uso, dove i manufatti in maiolica svolgono l'ambivalente ruolo di suppellettili, se non rare, almeno pregiate, e di componenti vetrificate dell'involucro murario.

L'assenza di indizi sull'illuminazione del «camerino a stucchi e maiolica» impedisce di caratterizzare uno strumento complementare, decisivo nel regolare la percezione dei colori e valorizzare le qualità materiche delle finiture, dei dipinti e degli arredi[29]. La disposizione delle luci, le tipologie dei corpi illuminanti sarebbero qui tanto più importanti per comprendere in che modo la luce esaltasse l'effetto delle superfici rilucenti dello smalto che ricopre le maioliche, in contrasto con quello più opaco del modellato a stucco. Non è remota

[29] A proposito dell'effetto specchio dell'argento e del suo impiego per suppellettili, mobili e apparecchi illuminanti si rinvia a: Grimoldi 2019.

la possibilità che supporti mobili, come i candelieri, rimossi dall'ambiente al momento della descrizione, fossero integrati da supporti in ceramica fissi, inseriti nella decorazione a stucco a imitazione delle *girandoles* in metallo o in legno. Proprio negli anni in cui era stato ultimato il camerino, tra le merci presentate al pubblico nella bottega in strada Nuova di Carlo Giuseppe Rampini, proprietario a Pavia di una delle maggiori e più qualificate manifatture di maiolica, sono esposte varie tipologie di luci, compresi vistosi «lampadari con suo piedestallo».

L'inventario Ghislieri è assolutamente opaco rispetto alla provenienza e alle iconografie delle maioliche incorporate nella decorazione a stucco del *cabinet*. Tuttavia, anche in ragione della quantità, è probabile che le piastre provenissero dalle fornaci di maiolica di Pavia. Qui tra Seicento e Settecento, una secolare tradizione ceramica conosce un *exploit* qualitativo che accredita la città, almeno per tre decenni, tra i maggiori centri italiani nella produzione di lusso. Le ragioni del successo risiedono nella convergenza di diverse specializzazioni coinvolte nel ciclo produttivo, grazie alla collaborazione di soggetti i cui nomi, ruoli e competenze sono stati solo in parte precisati. Ai capitalisti che finanziavano l'attività si associavano gli artefici, portatori di conoscenze empiriche sempre in bilico tra tradizione e innovazione.

L'esperienza nel controllo delle tecnologie del fuoco è basilare e solitamente fa parte di una tradizione familiare tramandata per generazioni, insieme alla conoscenza delle risorse nella selezione delle terre e nella preparazione e confezione degli impasti ceramici e degli smalti. Gli impasti che distinguono questa produzione di maiolica, caratterizzata da corpi ceramici di colore avorio e di straordinaria leggerezza, sono composti con la terra di Stradella, un'argilla fine proveniente da depositi situati nelle colline dell'Oltrepò pavese, la sabbia di mare, i ciottoli bianchi del Ticino (quarziti, impiegate anche nella produzione vetraria veneziana, finemente macinati nei "mulini da bianco"). Gli smalti sono invece costituiti da silice, ossidi di stagno e di piombo, fondenti potassici, questi ultimi ricavati dalla "feccia" (il deposito che si forma nelle botti da vino), che uniti al resto e calcinati formano il cosiddetto "marzacotto" o "fritta". Decisiva per la qualità degli esiti è infine la conoscenza dei colori che, in linea con la tradizione cinquecentesca, consente di ottenere gli azzurri e i blu con il cobalto (zaffera), i gialli con mescolanze di stagno e piombo e talvolta con l'antimonio (giallorino, giallo dei vasai), i verdi con i sali di rame (ramina), il bruno con il manganese.

Gli artefici coinvolti sia come formatori o modellatori a stampo o a tornio, sia come pittori, sono talvolta registrati nelle fonti documentarie. Siro Antonio e Siro Domenico Africa sono legati alle manifatture Imbres e Rampini tra Seicento e primo Settecento da contratti di *locatio operarum* che li vincolano in esclusiva «in pingendis vasis» pur lasciando loro ben definiti gradi di libertà[30]. La consuetudine di appiattire le prestazioni di questi artisti alla ricerca dell'autografia delle esecuzioni, nel paragone con le pratiche che caratterizzano l'arte maggiore, ha limitato e forzato l'interpretazione dell'attività del pittore di maiolica, lasciando invece ancora aperti molti interrogativi sulla cultura tecnica e figurativa che attraversa il contesto pavese in questi decenni.

Se le piastre in maiolica murate nelle pareti del *cabinet* non rivelano i propri connotati, quelle descritte nel 1773 in altri ambienti di palazzo Ghislieri si confermano come prodotti delle fornaci locali e verosimilmente degli Africa di cui propongono le caratteristiche iconografie, sia con architettura scenografica, sia con figurazioni. Numerose «maioliche con architettura dell'Africa» sono confinate dall'egemonia delle porcellane ai margini del circuito di rappresentanza, sopravvissute per inerzia o per semplice affezione. Al pittore sono attribuite anche piastre, assimilate ad oggetti mobili, come i dipinti: «un picciolo ovato con cornice come sopra (dorata) con piccioli intagli, con entro un pezzo di maiolica dell'Africa e due ovati uno più grande dell'altro con cornice dorata con entro due pezzi di maiolica dell'Africa»[31]. Nel 1743 sei analoghi manufatti dello stesso pittore appaiono nel cabinet «tapezzato a quadro con cendale cedrone»[32] nella dimora pavese di Antonio Belcredi.

Nel 1735 manufatti simili a quelli appena descritti, sono esposti sempre nella casa con bottega di Carlo Giuseppe Rampini in strada Nuova a Pavia. Tra le diverse fogge e forme, anche molto elaborate, di manufatti ceramici sono elencati: «47 pezzi di maiolica dipinta dall'Africa in cornice sgreza, tra grandi e mezani e piccoli, compreso uno più grande con sua cornice adorata»[33], insieme ad altre piastre «con architettura», una decina, di media e grande dimensione.

Tra le sopravvivenze di questa straordinaria stagione della maiolica pavese, che oggi figura nelle raccolte dei principali musei, le attestazioni di piastre sono numericamente meno rilevanti rispetto ad altre tipologie. Il nucleo conservato al Castello Sforzesco di Milano[34] (fig. 9), proveniente dal legato di Francesco Ponti[35], appare di particolare interesse per qualità tecnica, a partire dal rapporto tra spessore ridotto e dimensioni dei pezzi, così da rappresentare, in una

[30] Al netto di semplificazioni e di ipotesi suggestive, ma non verificabili nelle attestazioni documentarie (Ferrario 2000, pp. 109-133) i candidati a fornire all'artista una concreta identità storica sono due: Siro Domenico Africa e soprattutto il nipote Siro Antonio, ma resta al momento ancora sfocato il talento del padre di quest'ultimo Giuseppe (Forni 1997, pp. 203-211; Forn 1998, p.86-88).

[31] ASP, NP, G. Bosmensi, 14582, 23 ottobre 1773.

[32] Forni 1996, p. 230.

[33] ASP, NP, A. D. Nichi dell'Aquila, 11451.

[34] Cfr. le descrizioni in Nepoti 1997, pp. 313-316; Ausenda 1998, pp. 89-92. Sono grata alla Dott.ssa Francesca Tasso per avermi consentito di esaminare le piastre presso le Raccolte d'Arte Applicata del Castello Sforzesco.

[35] Per il profilo del collezionista rinvio al recente studio di Ausenda 2022.

accezione labile dell'esotico, un plausibile riferimento per il *cabinet* pavese.
Al dilagare dell'orientalismo si adeguano anche le manifatture Imbres e Rampini: maioliche con indecifrabili iconografie «alla Chinese» sono descritte nel 1721 in gran numero nella omonima stanza della fornace Imbres[36]. Tale dizione non identifica necessariamente imitazioni di produzioni cinesi o giapponesi, ma allude al dominio del fantastico, allentando i legami con il reale e fornendo un alibi per ogni bizzarria[37]. Ad accendere la fantasia degli europei, del resto, avevano contribuito da tempo anche le riproduzioni di paesaggi, palazzi e architetture, come la torre di porcellana della pagoda di Nangkin, contenute nella relazione di Johannes Nieuhoff stampata nel 1665 e tradotta dall'olandese in francese (1665), latino (1668) e inglese (1669). Di un immaginario iconografico che si sviluppa tra i manufatti originali, le imitazioni e le emulazioni sono tuttavia più diretti tramiti i repertori di disegni e di modelli destinati alle produzioni europee che disseminano l'oriente nel mondo delle arti applicate[38].
Il desiderio di evadere dagli orizzonti figurativi più tradizionali attraversa così, con varie gradazioni di consapevolezza e intensità, l'architettura e le collezioni in palazzo Ghislieri e le mette in risonanza. Giovanni Battista condivide questo sguardo con il primogenito Pio e con la cerchia delle amicizie più strette tra Milano e Pavia. Ne fa parte anche il conte Antonio Sormani, Comandante della Piazza di Pavia, che nel testamento del 1726 destina «alla casa Ghislieri (...) tutti li vasi, tazze, cose simili della Cina detti volgarmente di Porcellana che si ritrovano in tempo di mia morte in attestato del mio ossequio e di mia memoria»[39].
La raccolta di «porcellane parte della Cina, parte di Venezia e parte di Sassonia» completa in palazzo Ghislieri un nucleo di manufatti pregiati di cui fanno parte le maioliche di Pavia, buccheri, vetri veneziani e cristalli. Nell'insieme di questi oggetti riuniti da due generazioni sono riconoscibili le produzioni delle fabbriche lagunari di Giovanni Vezzi o di Geminiano Cozzi e di Meissen, distribuiti nei due camerini dell'appartamento di Pio Giuseppe al piano terreno e in alcuni degli ambienti di parata della dimora, valutati poco meno di tremila lire, cifra equivalente alla stima dell'intera raccolta di dipinti.
La ricerca nelle residenze del patriziato lombardo di attendibili termini di paragone per l'interno di palazzo Ghislieri è poco fruttuosa, scontando in primo luogo una bibliografia poco generosa di fonti, motivo ulteriore per portare l'attenzione su questo caso di studio.

[36] Forni 1997, p. 215.
[37] Porter 2001.
[38] Bellemare 2014.
[39] Il testamento dettato da Antonio Sormani il 26.4.1726 è aperto il 12.3.1730 (ASP, NP, A. G. Ferrari, 11933).

[9a.]

[9b.]

[9c.]

[9d.]

Fig. 9. Piastre in maiolica (Pavia, fine XVII-inizio XVIII secolo), (Raccolte d'Arte Applicata del Castello Sforzesco - ©Comune di Milano - Foto Saporetti).

Due testimonianze superstiti dell'utilizzo di piastrelle in maiolica, non di placche, come elementi della decorazione di pareti sono identificabili nel cosiddetto *camerino delle belle* di villa Ghirlanda Silva a Cinisello Balsamo[40], probabile esito di manomissioni, e nel salone di villa Casnedi Confalonieri Raimondi Carpegna a Lentate sul Seveso. Esempi non confrontabili, diversi per tipologia di manufatti impiegati e remoti rispetto alla concezione del gabinetto a stucchi e maiolica.

Conclusioni

La ricerca di una "pittura eterna", nelle sue diverse declinazioni materiali, investe, per almeno un secolo, sia il dibattito alimentato dalla letteratura erudita, sia i contesti tecnici a questa più prossimi, coinvolti in un cimento sperimentale che dischiude prospettive da sondare in una specifica occasione di esplorazione e comparazione. Il parallelo mondo dei mosaici in pasta vitrea che tra fine Cinquecento e inizio Seicento innesca nel laboratorio dei mosaicisti della Fabbrica di San Pietro[41] più di un secolo di sperimentazioni tecniche e di

[40] Pelissetti 1998, p. 29; Ausenda 1998; Pelissetti 2011.
[41] D'Amelio 2002; Cornini 2012.

discussioni sugli esiti. La fortuna della pittura ad encausto che impegnava dalla fine del Seicento per tutto il Settecento eruditi, pittori, dilettanti si collega al contesto della ricerca sui modi per preservare dal degrado la pittura e sulle metodologie da seguire nelle pratiche di restauro. Con questa attraente etichetta, applicata alle più varie tecniche, trovano esemplificazione modalità di scambio interculturale che, pur originate intorno a questo tema, possono considerarsi ricorrenti e reiterate anche per altre sperimentazioni[42].

Le descrizioni criptate dei procedimenti, spesso camuffate come revival di tecniche antiche, sono accolte dalla "repubblica delle lettere" e animate da dispute sui primati dell'invenzione e da accese discussioni sugli esiti.

Le tracce di questa letteratura tecnica affiorano nella stessa biblioteca dei Ghislieri: il *Trattato sopra la vernice detta comunemente cinese* di Filippo Bonanni (1720) insieme a non identificabili raccolte di segreti delle arti (*Entretiens sur les sciences*; *Entretiens sur les sciences secrets*; *Sécrets des arts et metiers*), insieme alla prima descrizione del Museo Kircheriano, a trattati di geometria, di matematica, di architettura civile e militare e a repertori di immagini[43]. Tutti evidenti indizi di una spiccata curiosità per le produzioni esotiche e per i segreti delle sue materie che vivacizzano la dotazione minima di letture indispensabile a un patrizio come Giovanni Battista che nel 1685 risulta tra gli allievi del Collegio Tolomei di Siena[44], considerato nella rete gesuitica in Italia una tra le più ambite *pouponnière* per la formazione delle *élite* di governo.

La dimestichezza con questa letteratura accompagna di fatto le esplorazioni dei committenti, dà un senso ai loro acquisti, anima le loro collezioni, è materia di discussione nei luoghi della socialità. Agli ingegni più brillanti consente di spiegare con una copiosa, talvolta immaginosa documentazione, da cui fare sortire la "pruova delle istorie" - per dirla con Francesco Bianchini -, persino l'imitazione di arti e tecniche lontane nel tempo e nello spazio.

La curiosità erudita, oltre all'ossequio alla moda, può essere quindi una chiave di lettura parallela e compendiaria per comprendere l'attestazione di tecniche ispirate all'oriente, in una ricerca per via analogica della concordanza tra decorazione, scultura e arredi che caratterizza il *cabinet* Ghislieri.

[42] Travaglio 2021 a; Travaglio 2021 b
[43] ASP, NP, G. Bosmensi, 14582, 23.10.1773.
[44] Pendola 1852, p.195.

Bibliografia

Agnelli 1736
Jacopo Agnelli, *Descrizione delle Grandiose Solennità (…) per le augustissime nozze di S. A. R. Francesco Duca di Lorena e della serenissima arciduchessa Maria Theresa d'Austria*, Ferrara: Stamperia di Domenico Bolzoni Giglio, 1736.

Angelini 2017
Giampaolo Angelini, *Il Collegio Ghislieri di Pavia 1567 – 2017*, Milano: Electa-Mondadori, 2017.

Arbace 1993
Luciana Arbace, *Maioliche di Castelli. La raccolta Acerbo*, Ferrara: Belriguardo, 1993.

Ausenda 1998 a
Raffaella Ausenda, "Le mattonelle di maiolica del Salottino delle Belle, in Ercole Silva (1756-1840) e la cultura del suo tempo", in Roberto Cassanelli, Gabriella Guerci (a cura di), *Quaderni d'Archivio*, 5, Comune di Cinisello Balsamo, 1998, pp. 89-92.

Ausenda 1998 b
Raffaella Ausenda, "Schede 114-115", in *Museo d'arti applicate. Le ceramiche*, tomo secondo, Milano: Electa, 1998, pp. 104-105.

Ausenda 2022
Raffaella Ausenda, "La donazione di ceramiche di Francesco Ponti. All'origine del Museo Artistico Municipale al Castello Sforzesco", *Rassegna di studi e di notizie*, XLIII, XLVII, 2022, pp. 147-178.

Bellemare 2014
Julie Bellemare, "Design Books in the Chinese taste: Marketing the Orient in England and France, 1668-1735", *Journal of Design History*, 2014, vol. 27, 1, 2014, pp. 1-16.

Beraneck 2017
Saskia Beranek, Strategies of Display in the Galleries of Amalia van Solms, *Journal of Historians of nederlandisch Art*, vol. 9, 2, 2017, pp. 1-30.

Broebes 1733
Jean Baptiste Broebes, *Vues des Palais et Maisons de Plaisance de Sa Majeste le Roy de Prusse*, Augsburg, 1733.

Cornini 2012
Guido Cornini, "*Pittura per l'eternità*: lo studio del mosaico e la decorazione a San Pietro da Gregorio XIII a Pio VII", in Giovanni Morello (a cura di), *La basilica di San Pietro: fortuna e immagine*, Roma: Gangemi, 2012, pp. 371-443.

Decker 1711
Paul Decker, *Fürstlicher Baumeister, Oder Architectura Civilis: Wie Grosser Fürsten und Herren Palläste, mit ihren Höfen, Lusthäusern, Gärten, Grotten, Orangerien (…)*, Augsburg, 1711.

Ferrario 2000
Patrizia Ferrario, "La maiolica dei pittori Africa di Pavia nelle raccolte del Castello del Buonconsiglio di Trento", in *Studi trentini di scienze storiche*, 79, pp. 109-133.

Filipponi 2020
Fernando Filipponi, *Souvenir d'Arcadia. Ispirazione letteraria, classicismo e nuovi modelli per le arti decorative alla corte di Clemente XI*, Torino: Allemandi, 2020.

Fock 1997
Cornelia Willemijn Fock, "The Apartments of Frederik Hendrik and Amalia van Solms: Princely Splendour and the Triumph of Porcelain", in Peter van der Ploeg and Carola Vermeeren (eds), *Princely Patrons: The Collection of Frederik Henry of Orange and Amalia van Solms in The Hague,* Zwolle: Hague, 1997.

Forni 1997
Marica Forni, "Maiolicari e mercanti a Pavia tra Seicento e Settecento. Attività e rapporti con le istituzioni", in Elena Pelizzoni, Marica Forni (a cura di), *La maiolica di Pavia tra Seicento e Settecento*, Milano: Amici del Museo e della Scuola d'Arte Applicata del castello Sforzesco di Milano, 1997, pp.181-242.

Forni 1998
Marica Forni, "Fonti scritte per la conoscenza del costruito storico a Pavia e tracce materiali dei modi di abitare. Per una rassegna di indizi", in Renata Crotti, Gigliola De Martini (a cura di) *Dentro e fuori le mura. Spazio urbano ed extraurbano a Pavia dall'età classica alle soglie del Duemila*, Annali di Storia Pavese, vol. 26, Atti del convegno, Pavia, , 5-7 marzo 1998, pp. 173-198.

Forni 1999
Marica Forni, "La stanza dei piatti", *FMR*, 135, agosto-settembre 1999, pp. 81-88.

Forni 2021
Marica Forni, "Lavorazioni ceramiche", in Sandro Baroni, Micaela Mander (a cura di), *Tecniche dell'arte*, Milano: Mursia, 2021, vol. 2, pp. 459-496.

Galletti 1890
Emilio Galletti, *Il Collegio Ghislieri di Pavia. Note storiche*, Pavia: Bizzoni, 1890.

Grimoldi 2019
Alberto Grimoldi, "Riflessi d'argento negli interni tardobarocchi: apparecchi per l'illuminazione e mobilio d'argento in Europa fra Seicento e Settecento", in Alberto Grimoldi, Angelo Landi (a cura di), *Luce artificiale negli edifici fra Sei e Settecento. Letteratura, fonti, esempi*, Torino: Allemandi 2019, pp. 84-106.

Heitzmann 1993
Annick Heitzmann, "Trianon", in *Châteaux de faïence*, Marly-Louveciennes, 1993.

Heitzman 2005
Annick Heitzmann, "Trianon. La place de la faïence dans le château de porcelaine", in *Versalia. Revue de la Société des Amis de Versailles*, 8, 2005. pp. 60-65.

Marot 1703
Daniel Marot, *Nouveau Livre de partments*, The Hague: Pierre Husson, 1703.

Martin 2022
Meredith Martin, *Early modern court culture*, Routledge, 2022. Meredith Martin, "Porcelain Rooms, in Erin Griffey (a cura di), *Early Modern Court Culture*, London and New York: Routledge, 2022, pp. 344-357.

Nepoti 1997
Sergio Nepoti, "Catalogo della Raccolta del Museo di Arte Applicata del Castello Sforzesco", in Elena Pelizzoni, Marica Forni (a cura di), *La maiolica di Pavia tra Seicento e Settecento*, Milano: Amici del Museo e della Scuola d'Arte Applicata del Castello Sforzesco di Milano, 1997.

Pendola 1852
Tommaso Pendola, *Il Collegio Tolomei di Siena e serie dei suoi convittori dalla fondazione a tutto giugno 1852*, Siena, 1852.

Pelissetti 2011
Laura Sabrina Pelissetti, *I committenti del boudoir di villa Silva in Cinisello*, in Laura Sabrina Pelissetti (a cura di), *Le belle di Villa Silva in Cinisello*, Missaglia: Bellavite, 2011, pp. 11-37.

Pelizzoni, Zanchi 1982
Elena Pelizzoni, Giovanna Zanchi, *La maiolica dei Terchi*, Firenze: Centro Di, 1982.

Pelizzoni 1997
Elena Pelizzoni, "La maiolica di Pavia tra la fine del Seicento e il primo Settecento", in Elena Pelizzoni, Marica Forni (a cura di), *La maiolica di Pavia tra Seicento e Settecento*, Milano: Amici del Museo e della Scuola d'Arte Applicata del Castello Sforzesco di Milano, 1997, pp. 1-110.

Porter 2011
David Porter, *Ideographia. The Chinese Cipher in Early Modern Europe*, Stanford: CA, 2002.

Suebsman 2019
Daniel Suebsman, *Chinesisches Porzellan in Deutschland. Seine Rezeptionsgeschichte vom 15. bis ins 18. Jahrhundert*, Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, 2019.

Tonelli 2021
Giovanna Tonelli, "«Canape», «Cotoni» e «Lane» nel bilancio di commercio dello stato di Milano del 1778", *Mediterranea - Ricerche storiche*, 51, aprile 2021, pp. 207-234.

Travaglio 2021a
Paola Travaglio, "Encausto", in Sandro Baroni, Micaela Mander (a cura di), *Tecniche dell'arte*, Milano: Mursia, 2021, vol. 1, pp. 356-370.

Travaglio 2021b
Paola Travaglio, "Finiture a cera ed encausticature", in Sandro Baroni, Micaela Mander (a cura di), *Tecniche dell'arte*, Milano: Mursia, 2021, vol. 1, pp. 400-409.

Treanor 2014
Virginia Treanor, "*Une abondance extra ordinaire*: The Porcelain Collection of Amalia van Solms", *Early Modern Women: An Interdisciplinary Journal*, vol. 9, 1, 2014, pp. 141-154.

Memories about the way of making lime. Production and distribution in Malta under the Order of Saint John of Jerusalem

Valentina Burgassi
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design

Introduction

This paper offers new insights into Malta's lime production process and its significance within the broader context of early modern construction practices during the rule of the Order of Saint John in Malta[1]. The research also delves into the role of freshwater in lime processing, mortar mixing, and various construction applications, including plaster production and stone cutting. Moreover, it examines the meticulous regulations imposed by the knights, who opted to lease kilns rather than hire laborers, ensuring efficient management and high-quality output. During the early modern period, the production and distribution of lime in Malta were key aspects of the island's construction process, ruled by the Order of Saint John of Jerusalem. The presence of the Order of Saint John, established in Malta following Emperor Charles V's donation of the Maltese archipelago to the Order in 1530, heavily regulated lime production processes. Due to the scarcity of freshwater on the island, its importance for construction purposes cannot be overstated. Additionally, the Hospitallers supervised each stage of the lime formation process to minimise waste and uphold product standards, reflecting the Order's commitment to excellence. This investigation was conducted through an exploration of historical documents from archival research at the Historical Archive of Masino Castle (Caravino, Turin) and the National Library of Valletta (Malta).

[1] Abbr.: ASCM = Archivio Storico del Castello di Masino; BCAE = Biblioteca Comunale e dell'Accademia Etrusca di Cortona.
On the origin of the Hospitallers, there are various hypotheses. See mainly: Riley Smith 2012; Beltjens 1995, pp. 11-15; Blondy 2002.

[1.]

Fig. 1. De Wit, Frederick, *Insula Malta accuratissime delineata, urbibus et fortalitiis*, Amsterdam, 1689, 54x44.3 cm (courtesy of Stanford Libraries, G6794.I5.1689.W5, David Rumsey Map Center).

Lime production in Hospitaller Malta

In the ambitious project of the Grand Masters to turn Valletta into the capital of the Order, the presence of highly qualified figures was necessary. Among these were military engineers invited to construct imposing fortresses for the city's construction, as well as specialised craftsmen who executed instructions with precision and were familiar with the characteristics of local materials. The flawless functioning of this complex administrative machinery would ensure the Hospital's accreditation as a power on the international political stage, presenting a perfect image of Renaissance taste, akin to the greatest and most important European courts of the time (fig. 1).

Over time, the Order had established a very important system, where the construction process was perfectly defined, as it was in all Italian or foreign states[2]. A well-organised administration was therefore essential to avoid unnecessary waste of time and money. The

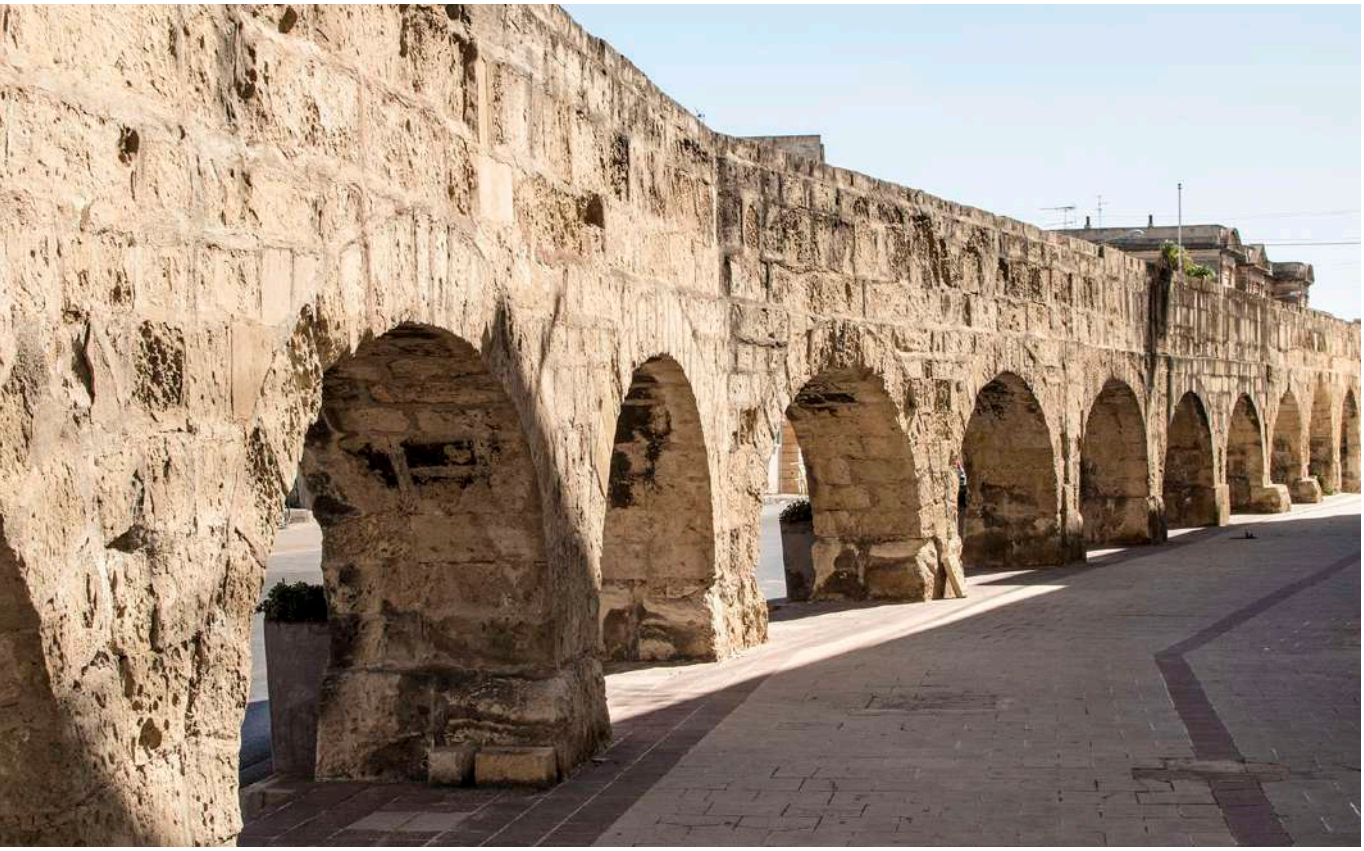
[2] Vanesio 2018.

[2.]

Fig. 2. St Angelo Castle, Birgu, Malta (courtesy of Prof. Emanuel Buttigieg, 2022).

knights were constantly pressed by the Turkish threat, so the quiet moments between one siege and another had to be maximised. Funding came from the coffers of the Common Treasury, i.e., from the "responsiones" or responsions coming from the commanderies scattered across the international territory[3]. Since the expenses for fortresses were substantial, often exceeding what could be guaranteed, donations from individual patrons were sought (as in the case of Fort Ricasoli and the fortified curtain of Galdiana) or additional taxation, as in the case of the 17th century Cottonera bastioned line. The presence of fresh water, scarce on an island like Malta, was essential for the construction process and therefore highly valued. The construction of fortifications[4], crucial for the Order of St John as defender of the Christendom, also known as "Antemurale Christianitatis"[5], required a lot of water, as did its maintenance: it was preferable to build near sources, integrating the source within the walls to ensure continuous reserves during long sieges (fig. 2). Furthermore, the supply of water was a mandatory requirement for the habitability of the fort in case of attack. The same regulations of the "Ordinationi sopra le Case" or Statutes above the Houses[6] mandated that every private residence must have a cistern for water collection, under penalty of a fine of 50 *scudi*. From the documents, in fact, there were 26 cisterns, each of 10 square meters, built in June 1568 in Valletta at the behest of Grand Master Jean de la Valette. A complex and efficient system of channels had to ensure the arrival of water at the construction site. Water supply was also indispensable in civil buildings, as it was needed to ensure proper carbonation of finishes: both mortars and plasters required water during the preparatory phase and even after application. Equipping Valletta with a comprehensive water system was crucial not only for supplying the knights in their palaces or Auberges[7], and for powering foun-

[3] Burgassi, Said-Zammit, Vanesio (eds), forthcoming.
[4] Thake 2011.
[5] Brogini 2006.
[6] Mifsud 2020.
[7] Burgassi, Vanesio 2017.



[3.]

Fig. 3. The Wignacourt Aqueduct in St. Joseph High Road, Santa Venera, Malta (courtesy of Matthew Axiak, 2017. Prof. Emanuel Buttigieg, 2022).

tains and water features but also for prolonging resistance during sieges, as emphasised by Francesco de Marchi in his treatise. Although the aqueduct[8] in Malta was constructed in 1610 by the Bolognese engineer Bontadino de Bontadini under the Grand Master Fra' Alof de Wignacourt, the project had been previously promoted by the Aragonese Grand Master Fra' Martin Garzez[9] in 1596. Water was especially needed for processes such as slaking lime, making the mortar mix, plaster production, finishes, and stuccos, as well as for the processing of slabs and stone blocks, as described by Vincenzo Scamozzi in his *Universal Architecture*[10]. Here, the architect indicates the necessity of a channel that directly flows into the tanks used for slaking lime, in order to dispense water at a lower temperature and facilitate the hydration process more quickly (fig. 3). The water for this operation had to be fresh and not from the sea, as emphasised by Baldassarre Lanci, an architect who worked on the projects of the new city. Once he left the island on May 3, 1562, Lanci mentioned in a memorial transcribed by Francesco Laparelli[11], the Tuscan architect who designed Valletta: «If you slake the lime and then mix it with fresh water, not seawater, which is quite an enemy to the construction»[12].

In the same memoir, Lanci described the procedure for obtaining good lime, with the right quantities of water and sand:

[8] Menchetti 2001.
[9] Fra' Martin Garzez (b. 1526 – d. 1601) was originally from the Langue of Aragon and succeeded Fra' Hugues Loubenx de Verdalle. He served as Grand Master from 1595 to 1601.
[10] Scamozzi 1997. See D'Amelio 2002, p. 143.
[11] See Burgassi 2022a; Vella Bonavita 2011.
[12] Sisi 1991, pp. 176-181.

[4.]

Fig. 4. Limestone quarry on the island, Malta (courtesy of Limestoneheritage.com).

The lime will not be bad when it is wet, as is customary in other countries, where they have the habit of igniting it because they spray water on it, which only serves to turn it into powder [...] in this case, the ancient law must be introduced, which did not allow lime to be put into operation unless it had been well soaked for two years[13].

To obtain sand for the production of lime, Lanci emphasised that the only possible source was from quarries, as river sand was too far away to be used. Therefore, he suggested using that «which the sea throws in some coves»[14], recommending taking the sand that had been exposed to rain for many days so that it had removed as much salt as possible. In this regard, Laparelli, in his report dated May 26, 1567, echoed this same concept, emphasising to seek sand near Marsamuscetto, taking it «whole [...] and not in powder»[15], and being careful to choose the one that was more moist, not dry, to not compromise the quality of the constructions.

On making lime

A document dated 1725[16], preserved at the Historical Archive of Masino, meticulously describes the lime production process in Malta[17]. The report is unsigned, but it can be hypothesised that it was drafted by an anonymous secretary following the instructions of the Piedmontese engineer residing in the Order, Francesco Marandono. Since 1720, architect Marandono had been on the island for the construction of the Corderia in the direct vicinity of Fort Ricasoli, a work dated 1670 designed by another renowned Piedmontese engineer, Antonio Maurizio Valperga. The document is divided into three parts, describing how to work with lime, how to preserve it, how to distribute it, and also how to distribute *pozzolana*, that is a porous variety of volcanic tuff or ash used in making hydraulic cement.

[13] BCAE, ms. 724, fol. 33v.
[14] *Ibidem*.
[15] Sisi 1991, pp. 427-429.
[16] ASCM, m. 126, fasc. 2507, 1, 30, fols. 1r-4r. We express gratitude to Dr. Laura Tos for her assistance in archival research and to Irene Maniscalco for transcribing the document in its entirety.
[17] See Burgassi 2022a.

[5.]

Fig. 5. Auberge of Castille, Valletta, Malta (picture by the author, 2022).

In the first part of the document, lime is described as a «paste made from calcinated or burnt stones, which crumble and liquefy through the water thrown on these stones while they are hot»[18]. Regarding the lime formation process and its characteristics, our anonymous technician emphasises that the best quality lime is obtained from stones that are more tenacious but, at the same time, sufficiently porous. The document highlights the fundamental role of stone quality in the success of lime: the quarried stone should not be too hard to avoid too much effort for the "guastatori" or destroyers in extracting it, but neither too soft because it would require the consumption of precious wood on the island to burn and solidify it further. This result is achieved with stones found in the San Giuliano area, namely the coastal area, most suitable for greater resistance and easier transportation, given their proximity to the sea (fig. 4). Archive documents indicate that the main quarries in Malta were located in San Giuliano and Santa Venera. Stones extracted from San Giuliano were likely used for the convenience of transport by boats. Santa Venera is located in the centre of the island, and stones from its quarries were used because the blocks found were large, free from any imperfections that could undermine the strength of the slabs subjected to significant cutting efforts. Stones were transported by "carovane" or cartloads from the port area from

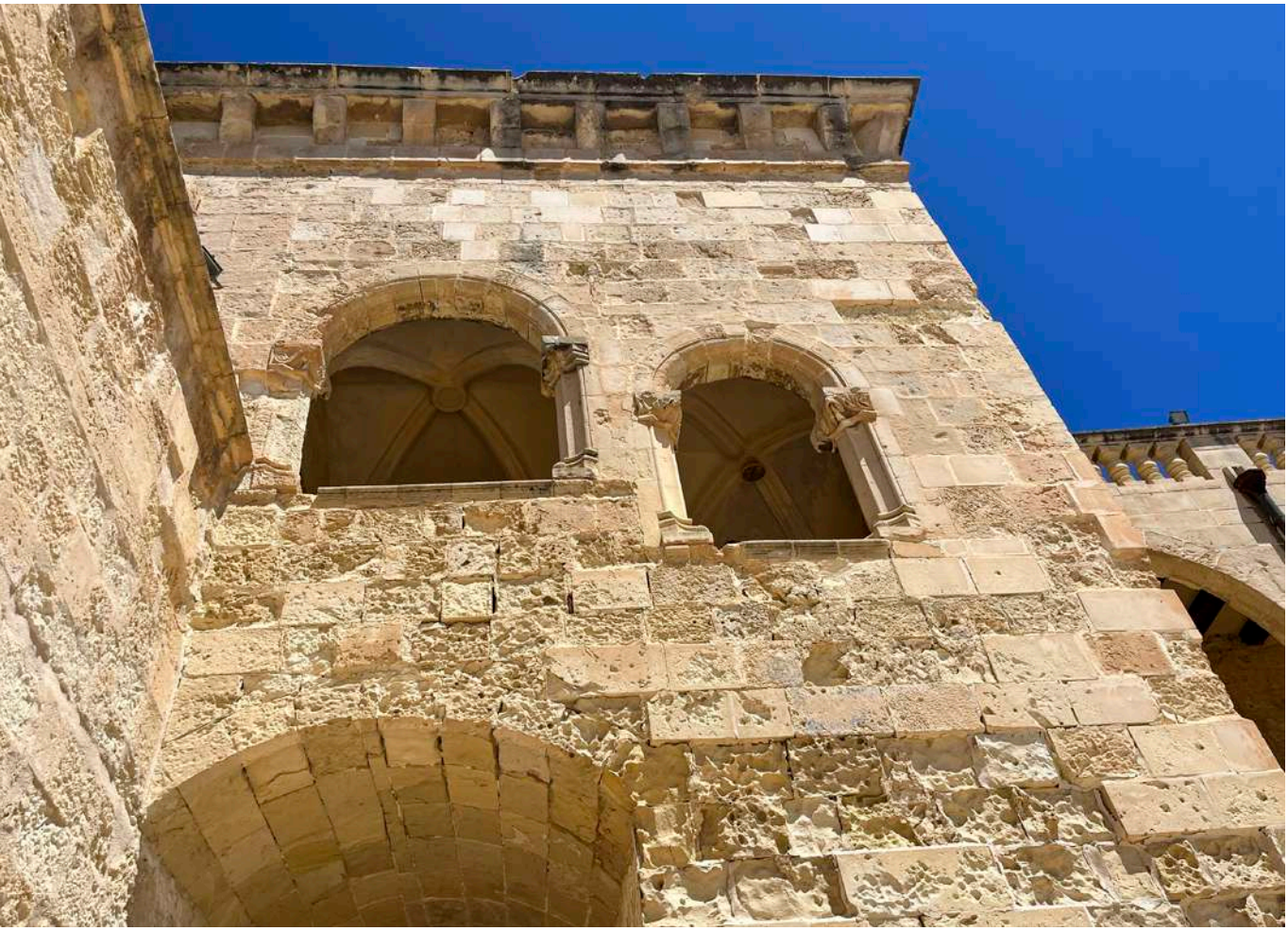
[18] *Ibidem*.

[6.]

Fig. 6. Ribbed cross vault, Church of St Anne, St Angelo, Birgu (picture by the author, 2022).

where galleys arrived from the port of Messina and elsewhere[19]. In Eighteenth-century accounts register, the designated cost for transportation was 12 grains per load of stones. The accounts registers indicated how many "balate di pietre" or loads of stones needed to be transported. The globigerina, or Maltese limestone, had always been used in the Hospitallers' palaces since their settlement on the island, thanks to its abundant availability and ease of processing[20] (fig. 5). It was cut, polished, and carved into architectural elements that met the most demanding requirements for size, shape, and finishing details (fig. 6). Globigerina, in fact, allowed the imposition of geometric shapes on the material, and any desired form could be realised[21]. The joints between different elements could be seamlessly fitted by filing the faces until they matched perfectly to the extent that not even a thread could be inserted between them[22]. However, it presented some durability and weather resistance issues, including humidity (figs. 7-8). Regarding the organisation of the construction process for lime production, the Order had established kilns and necessary tools for lime manipulation at the "Calcara", that is the place where lime was cooked since the construction of the Order's new city. Since the Common Treasury spent a considerable sum on its production, it had decided to lease the kilns rather than pay the day's work to laborers, as they «not working for themselves would

[19] Burgassi 2022b.
[20] Antista 2022.
[21] Nobile, Scibilia 2016.
[22] Marconi 2011.



[7.]

Fig. 7. Globigerina limestone, Castellan House, Fort of St Angelo, Birgu, Malta (picture by the author, 2022).

[8.]

Fig. 8. Durability and weather resistance issues of the Globigerina limestone in a block of stone, Malta (picture by the author, 2022).

lack either zeal or fidelity»[23]. The so-called "partitarij" or contractors, according to the document, paid 600 tarì per year for the rent of the kilns and necessary tools. They were obliged to provide all the lime needed for the Order of St John construction process at a regulated price, equal to 9 tarì per salma of slaked lime, while to the rest of the population, it was sold at the price of one scudo per salma of slaked lime, or even 13 tarì if of good quality:

> The *partitarij* or contractors who now pay 600 per year in Conservatory are also obliged to provide for the service of the Religion all the quantity of lime needed for its works [...] for the work, at the price of nine tarì per salma of slaked lime, with the option for said partitarij to sell the lime to the public at the price of one scudo per salma even slaked, indeed, they sell it for 13 and 177 tarì when it is of good quality[24].

The lime formation is described in all its phases, following Vitruvian instructions, as already shown by Rusconi in his treatise with clear illustrations[25]. The location of the kilns is then described, where there was a gallery where stone blocks were gradually wetted, reducing them to "flour" in about 8 hours (fig. 9):

> Once the stone is sufficiently burned, it is left in the kilns for three days to perfect the calcination. Near the kilns, there are specially made loggias, under which the calcinated stones are arranged one above the other, water is then gradually poured over them until these stones crumble by themselves and turn into flour, and this happens within 7 or 8 hours, after which the lime can be distributed to those who want it[26].

The anonymous writer specifies in detail the difference in price according to the weight of the lime because the exothermic reaction of lime slaking produces a volume increase up to two and a half times, leading to a considerable variation in cost:

> in a salma of virgin lime, its volume increases orderly up to two and a half salmas, so when the Commissioner issues a receipt to the partitarij, for example, for 50 salmas of virgin lime, the Common Treasury, which pays for 125 salmas of slaked lime at the aforementioned price of nine tarì according to the agreement[27].

The document also provides valuable information to warn «persons of the habit familiar in building matters»[28], i.e., knights of St John who were solid knowledge of construction processes, from receiving unburnt stones from the "calcinari" due to «negligence or malice»[29]. The document emphasises the need to be very cautious not to be deceived by lime sellers:

[23] ASCM, m. 126, fasc. 2507, 1, 30, fol.1r.
[24] *Ibidem*.
[25] Rusconi 1590.
[26] ASCM, m. 126, fasc. 2507, 1, 30, fol.1v.
[27] *Ibidem*.

SETTIMO. 101

IL Secondo Capitolo c'insegna à macerar la calce; la quale oltre l'esser attuffata, & mollificata nell'acqua, vuole che con vna cazzuola, ò zappetta, ch'altri la chiamino, sia bene rimescolata, & che il segno della sua bontà sia questo, che essa calce sia come cera appiccaticcia, & non si spicchi così facilmente dalla zappetta: questo particolarmente, si come diligentemente ci viene auuertito da Vitruuio, così minutissimamente l'habbiamo ancora nella nostra seguente figura.

SEguita il Terzo Capitolo: & con esso ci dà Vitruuio la regola del fabbricare i volti in questo modo. E prima che siano disposti gli Afferi, ò trauicelli diritti, distanti più di due piedi l'vno dall'altro, & quando saranno così ordinati in forma rotonda, che si congiungano alle trani, & siano conficcati con chiodi di ferro. Poi vi si leghino delle canne greche pieste, come ricercarà la forma del volto con reste di Sparto Spagnuolo, che nella nostra figura è segnato con la lettera H. & sopra la curuatura vi sia indotta materia di calce, & d'arena mescolata per difenderla da quello, che potesse cadere dal tauolato. Se non vi sarà copia di canne greche si piglierà di quelle de' paludi sottili, & se ne faranno matasse, & legheranli, si che tra due legamenti non vi sia distanza più che di due piedi: & esse matasse legate (come s'è detto) a' trauicelli haueranno conficcati le loro spatelle di legno per maggior vnione, & fermezza, il che tutto ci si mostra diligentissimamente espresso nella seguente figura.

Architett. del Rusconi. Cc Quest' [9.]

Fig. 9. Giovanni Antonio Rusconi, *Della Architettura di Gio. Antonio Rusconi, con centosessanta figure dissegnate dal medesimo, secondo i precetti di Vitruvio, e con chiarezza, e brevità dichiarate libri dieci*, Venezia: Giovanni & Giovanni Paolo De Ferrari, 1590, f. 101 (courtesy of Architectura CESR).

When measuring for private persons, lime is placed in the measure as it is placed on the shovel, and usually unburnt stones are found together, which also damage the buyer, but no remedy has been provided for this by the public, and the partitarij sell stones and lime together as they are found; indeed, often they even put ashes in it[30].

The procedure was well-described to avoid poor-quality end products, ensuring that the assigned knights were informed about the correct process and could verify its quality themselves. A series of detailed precautions were then listed to distinguish well-processed lime from poorly processed lime.

The regulations established by the Order for lime production involved the withdrawal of virgin lime from the kiln in capacious containers equivalent to four "tomini" in capacity, that is approximately 68.75 liters, all standardised, to avoid any issues with quantities. The maximum quantity that could be purchased at once was 10 salme, equivalent to 40 barrels of 4 tomini each. The lime was slaked only in dedicated tanks built at the Calcara, measuring 26 palms in length and 14 in width, for an area of approximately 22 square meters. The document highlights that for slaking 500 kg of lime, 1,700 liters of water were needed, yielding one cubic meter of lime putty. Furthermore, the mortar mix itself required water equal to 15-20% of its volume, a percentage that rose to 80% for the preparation of limewater. Once the lime was slaked in the tanks, four "calcinari" or limewater makers were tasked with mixing the paste

[28] *Ibidem*, fol. 2r.
[29] *Ibidem*.
[30] *Ibidem*. fol. 2r.

[10.]

Fig. 10. Fort of St Angelo, Birgu, Malta (courtesy of Prof. Emanuel Buttigieg, 2022).

with long wooden shovels for about an hour until it became liquid, completing the exothermic reaction:

> Then the said lime is pushed by throwing water over it discreetly, after which four men armed with long-handled rakes move it, dress and redress it for at least one hour, until the stones have melted and the lime has become like milk, which, by opening a purposely made hole in said tank, passes all the milk[31].

Once a milk was obtained, it passed through a hole to a lower-height tank by gravity. The passage was regulated by two grates made of copper or iron, the first with moderately fine meshes, the second very tight, serving as a filter to allow only small stones to pass:

> and is deposited in other large tanks, or perhaps lower ones made especially in lower storehouses, with the precaution, however, that in front of said hole, there are two small grates, one of which, the first, made of iron or copper thread, is so tight that it does not allow larger stones to pass together with the other[32].

The blocks remaining in the first tank, still partially intact, were adequately rehydrated and soaked sufficiently with the same procedure. Otherwise, the blocks of unhydrated lime could be deducted from the total sum of 10 salme, consequently subtracting the price and thus avoiding potential deception against the Order. According to the regulations, the obtained lime had to flow into pits with dimensions of 30 palms in length, 16 in width, and 10 palms in depth, capable of collecting a maximum volume of 80 salme of «net lime

[31] *Ibidem*.
[32] *Ibidem*.

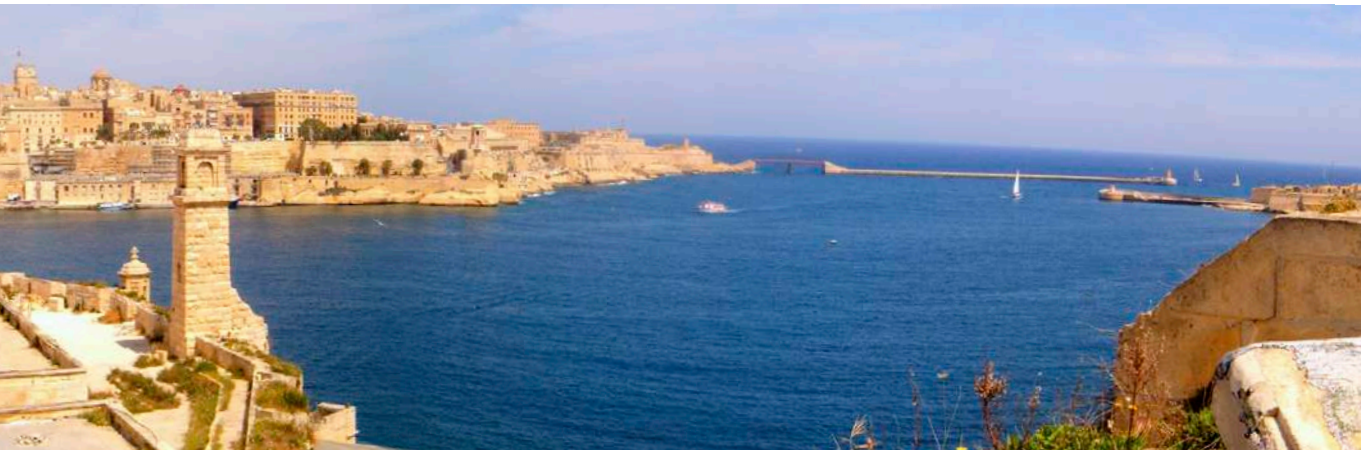
Fig. 11. View of the fortifications of St Angelo, Birgu, and the peninsula of Sciberras, Valletta, Malta (courtesy of Prof. Emanuel Buttigieg, 2022).

without stones»[33]. Lime was measured in "salme", from "salma", a capacity unit approximately equal to 275 liters, or 16 "tomoli", referred to as "tomini" in Malta. Alongside the deposits were channels with openings closed by plugs made with blocks of wax. This way, the limewater settled, heavy material fell to the base, separating from excess water, which then floated on the surface at a height of a span. Subsequently, as the lime settled, the excess water flowed outward once wax plugs at the sides of the pits were removed, where it was then collected for disposal. Only the channel in use remained open. The lime was then allowed to dry, with all excess water still draining away.
For the Order's safety, the "partirarij" or contractors left a kind of signed receipt indicating the net total of delivered lime and were then remunerated by the Common Treasury according to the terms defined in their contracts.

The distribution of lime

The document describes how, originally, it was common to consume lime in large quantities, often using "taini", a kind of mixture of lime powder with small amounts of light or dark sand and water, used to bind stones together and plaster walls. Since the results achieved in construction without such a mixed paste were equally suitable, it was decided not to use this mixture anymore unless a perfect mixture was achieved from the start, that is, made with ¾ dark soil and ¼ light soil. Black soil was obtained in the Maltese countryside, while light, a white soil, was obtained from stone extraction, sieved to obtain a fine powder. A specialised commissioner was responsible for the weekly supply of lime to the construction process based on the engineer's calculations, and once the quantity was known, the lime guardian was ordered to deliver everything as per the regulations: since only the commissioner had the key to the pits where the lime rested at the Calcara, the guardian «must return it to the said commissioner's house every evening and come to pick it up every morning»[34]. Transportation was carried out with «carts, or boats, or boys on their backs depending on the places»[35] using

[33] *Ibidem*.
[34] *Ibidem*, fol. 3r.
[35] *Ibidem*.



[11.]

barrels containing the lime. The barrels were duly numbered, with a specification of which pit the stone had been extracted from. The appointed lime guardian had to report weekly to the Order's commissioner on how much lime had been sent and subsequently draw up a monthly report with the exact number of barrels sent and the precise quantities of lime remaining in the pits at the Calcara.
In the last part of the document analysed so far, there is mention of the distribution of "pozzolana", a dark, brown, or black volcanic sand in powder form, usually mixed with lime to waterproof a well or a cistern and widely used in fortifications. As fortified curtains required well-anchored foundation plans, and the Maltese terrain was predominantly rocky, the pozzolana could be particularly suitable for this purpose. Since fortresses were built near cliffs for strategic reasons, the soil found there was more clay-based and did not provide good support for the weight on the foundations, causing settlements. In his speech *De varij modi di fondare una fortezza* (1566), Laparelli explained how to make a foundation platform using "pozzolana":

> because the same material is not found everywhere, therefore make it with pozzolana and with quarry sand or with river sand, and whether one or the other, do not mix it with earth [fol. 34r] because the earth is naturally antagonistic to lime[36].

If there was a need to use pozzolana in fortification works (fig. 10), the commissioner had to request a certain quantity on behalf of the "Congregazione della Guerra" or War Congregation from the Commissioner of the Warehouse of the Common Treasury ("Comun Tesoro"), specifying, in a receipt, the number of "salme" to be transported. In this case, as with lime, each weight corresponded to a significant difference in the account; for this reason, measurement was fundamental here as well. The pozzolana was transported by boats where needed in the fortification site: it was deposited in a safe and closed place. Also, for "pozzolana", as for lime, the procedure was strict, and the Order's Commissioner had to guard the key jealously, entrusting it only to safe figures. Only once ensured that he had secure individuals in front of him could he open «the said place to take the said pozzolana and bring it to the place of consumption»[37].

[36] BCAE, ms. 724, fols. 33v-34r.
[37] *Ibidem*.

Conclusions

The meticulous regulation of lime production and distribution in Malta under the patronage of the Order of Saint John of Jerusalem played a key role in shaping the island's construction landscape during the early modern period. Through an exhaustive examination of archival materials, this paper has unraveled the intricate process of lime production, underscoring its indispensable role in various construction projects, from fortifications to palaces. The stringent regulations enforced by the Order ensured the effective management of lime production, meticulously overseeing every aspect from quarrying to slaking and distribution, thus minimising wastage and upholding stringent quality standards. Furthermore, the integration of freshwater sources into lime production underscored the strategic significance of water supply for construction endeavors across Malta. Beyond lime, the island's construction industry relied on a diverse array of materials, including the locally abundant globigerina limestone, prized for its workability and aesthetic appeal, and pozzolana, a volcanic sand employed for waterproofing, and fortification works[38]. In addition to lime and other construction materials, the availability of freshwater sources was crucial for the construction of fortresses in Malta. The strategic importance of water supply cannot be overstated, as it not only facilitated the production of lime but also sustained the habitability and resilience of these military structures. The construction and maintenance of fortifications required substantial quantities of water, both for the preparation of building materials and for the daily needs of soldiers stationed within the forts. Moreover, the presence of freshwater sources within or near fortress sites was essential for withstanding prolonged sieges, ensuring a reliable water supply even during times of conflict. Thus, alongside lime production, the careful management of water resources played a crucial role in shaping the island's defensive architecture and bolstering its strategic position in the Mediterranean region. By delving into the nuanced nuances of lime production and its symbiotic relationship with other construction materials, this study underlines the multifaceted complexities of architectural innovation during the Knights Hospitaller rule of Malta, underscoring its enduring legacy in the island's rich architectural heritage (fig. 11).

[38] Pedley, Hughes, Clarke, Galea 2002.

Reference list

Antista 2022
Armando Antista, *Costruire la frontiera. L'architettura a Malta fra XVI e XVII secolo*, Palermo: Caracol, 2021.

Beltjens 1995
Alain Beltjens, *Aux origines de l'Ordre de Malte. De la fondation de l'Hôpital de Jérusalem à sa transformation en ordre militaire*, Bruxelles: Impr. Poot, 1995.

Blondy 2002
Alain Blondy, *L'Ordre de Malte au XVIIIe siècle. Des dernières splendeurs à la ruine*, Paris: Bouchène, 2002.

Brogini 2006
Anne Brogini, *Malte, frontière de chrétienté: 1530-1670*, Rome: École Française de Rome, 2006.

Burgassi, Said-Zammit, Vanesio (eds), forthcoming.
Valentina Burgassi, George A. Said-Zammit, Valeria Vanesio (eds), *The Land and the Cross. Properties of the Order of St John between centre and periphery (16th-18th centuries)*, London: Routledge, forthcoming.

Burgassi 2022a
Valentina Burgassi, *Il Rinascimento a Malta. Architettura e potere nell'Ordine di San Giovanni di Gerusalemme*, Firenze: Olschki, 2022.

Burgassi 2022b
Valentina Burgassi, "The Inquisition Palace staircase in Birgu by Carapecchia (18th century): architecture and construction under the Order of St. John of Jerusalem", in Valentina Burgassi, Francesco Novelli, Alessandro Spila (a cura di), *Scale e risalite nella Storia della Costruzione in età Moderna e Contemporanea*, Turin: Politecnico di Torino, 2022, pp. 301-318.

Burgassi, Vanesio 2017
Valentina Burgassi, Valeria Vanesio, "L'Albergia della Lingua d'Italia a Malta: l'avventurosa storia di un palazzo e delle sue carte (secoli XVI-XIX)", *Nuovi Annali della Scuola Speciale per Archivisti e Bibliotecari*, 31, 2017, pp. 163-190.

D'Amelio 2002
Maria Grazia D'Amelio, "Acqua e macchine idrauliche nell'edilizia a Roma tra Cinquecento e Seicento", in Claudia Conforti, Anthony Hopkins (a cura di), *Architettura e tecnologia. Acque, tecniche e cantieri nell'architettura rinascimentale e barocca*, Roma: Nuova Argos, 2002, pp. 141-158.

Marconi 2011
Nicoletta Marconi, "Regole, Tradizioni e Pratiche Operative nella Costruzione di Valletta, Città Nuova di Malta", in Nicoletta Marconi (a cura di), *Valletta Città, Architettura e Costruzione sotto il Segno della Fede e della Guerra*, Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 2011, pp. 71-135.

Menchetti 2001
Francesco Menchetti, "Un acquedotto bolognese a Malta", in Massimo Tozzi (a cura di), *Bologna e l'invenzione delle acque. Saperi, arti e produzione tra '500 e '800*, Bologna: Compositori, 2001, pp. 178-189.

Mifsud 2020
Christian Mifsud, "Dissecting Valletta - An Archaeology of an Early Modern City", in Francesca Capano, Massimo Visone (a cura di), *La Città Palinsesto: Tracce, sguardi, e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici*, vol. 1, Napoli: Federico II University Press, 2020, pp. 101-08.

Nobile, Scibilia 2016
Marco Rosario Nobile, Federica Scibilia (a cura di), *Tecniche costruttive nel Mediterraneo. Dalla Stereotomia ai criteri antisismici*, Palermo: Caracol, 2016.

Pedley, Hughes, Clarke, Galea 2002
Martyn Pedley, Michael Hughes

Clarke, Pauline Galea, *Limestone Isles in a Crystal Sea*, Malta: PEG Ltd, 2002.

Riley-Smith 2012
Jonathan Riley-Smith, *The Knights Hospitaller in the Levant (c. 1050-1309)*, London: Palgrave Macmillan, 2012.

Rusconi 1590
Giovanni Antonio Rusconi, *Della Architettura di Gio. Antonio Rusconi, con centosessanta figure dissegnate dal medesimo, secondo i precetti di Vitruvio, e con chiarezza, e brevità dichiarate libri dieci*, Venezia: Giovanni & Giovanni Paolo De Ferrari, 1590.

Sisi 1991
Enrico Sisi, *La Valletta. Un'epopea*, Città di Castello: a.c. Grafiche, 1991.

Scamozzi 1997
Vincenzo Scamozzi, *L'idea della architettura universale*, Vicenza: Colpo di fulmine Edizioni, Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio, 1997 (rist. anast. ed. 1615).

Thake 2011
Conrad Thake, "Renaissance and Mannerist architecture in Valletta, the "City of the Order", in Nicoletta Marconi (a cura di), *Valletta: città, architettura e costruzione sotto il segno della fede e della guerra*, Roma: Istituto Poligrafo e Zecca dello Stato, 2011, pp. 137-156.

Vanesio 2018
Valeria Vanesio, "Un'istituzione millenaria attraverso i suoi Archivi. I processi di ammissione dell'Ordine ospedaliero di San Giovanni, secc. XVI-XIX", unpublished PhD diss., Sapienza University of Rome, 2018. https://shorturl.at/aBX02.

Roger Vella Bonavita 2011
Roger Vella Bonavita, "Capitano Francesco Laparelli and Valletta", *The Malta Historical Society*, 2011, pp. 1-29.

Tra natura e artificio. Pavimentazioni in cotto maiolicato nel cantiere del Barocco napoletano

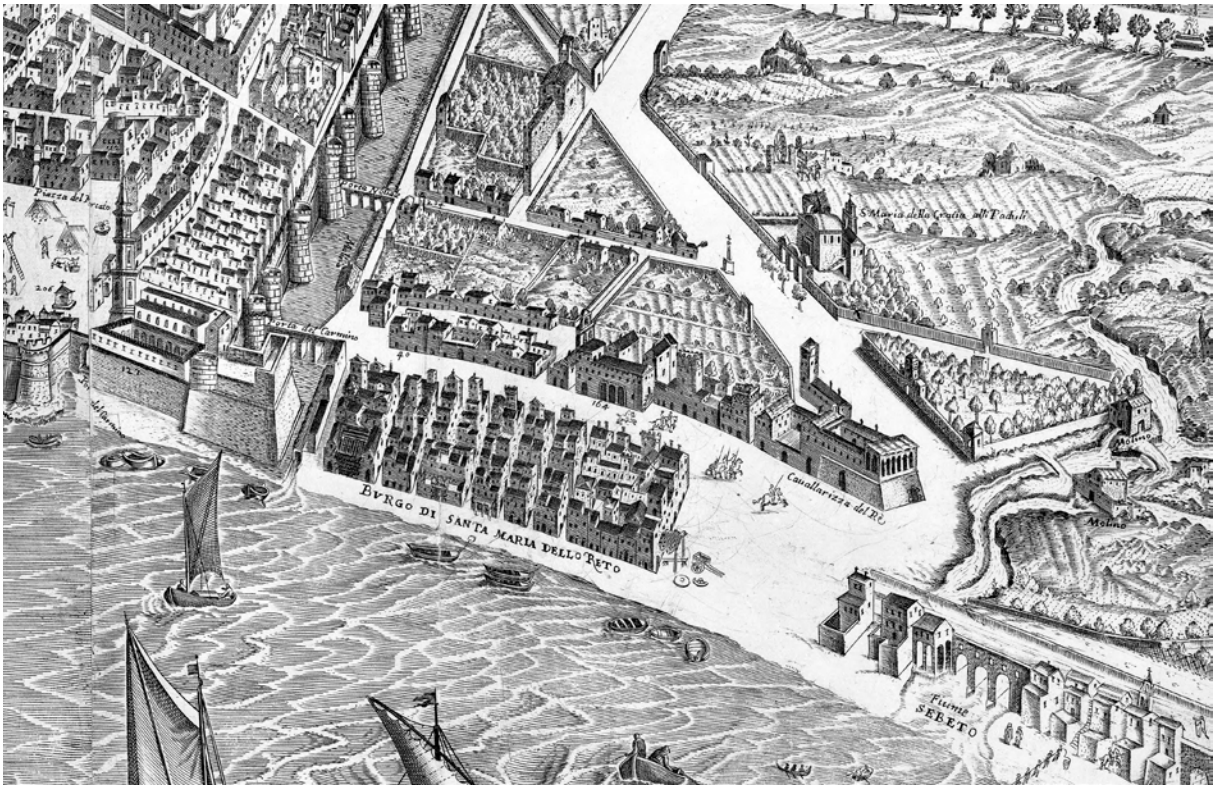
Valentina Russo
Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Fenomeno di artigianato artistico di elevata qualità, l'arte della 'riggiola' napoletana – intesa quale mattonella da pavimento – costituisce un capitolo estremamente significativo nella storia delle arti applicate nel Viceregno e, quindi, Regno di Napoli, in continuità ed evoluzione rispetto alle esperienze pregresse di decorazione delle superfici pavimentali; un capitolo, quest'ultimo, negli ultimi decenni raramente correlato alla più ampia vicenda del fare architettonico coevo. I primi e molteplici studi sull'argomento si devono, dopo un'anticipazione prebellica[1], a Guido Donatone e a Gennaro Borrelli che, a partire dagli inizi degli anni sessanta del Novecento, assumevano in una prima fase uno sguardo 'allargato' alla maiolica napoletana nella sua produzione dall'oggettistica all'architettura[2]. A letture condotte soprattutto in chiave figurativa si aggiungeranno progressivamente affondi basati su dati documentari, essenzialmente confinati ai secoli diciassettesimo e diciottesimo: il tema 'maiolica' in architettura comprenderà indagini su pavimenti, su rivestimenti verticali – è il caso del chiostro del monastero di Santa Chiara – e su cupole le cui policromie degli embrici e sapienza realizzativa saranno al centro di interessi soprattutto da parte del *coté* del Restauro[3].

«Faenzere» e 'riggiolari'. I luoghi e i ruoli della produzione

L'arte della 'riggiola' non è nuova al cantiere partenopeo come dimostrano impiantiti sopravvissuti fortunosamente alle sostituzioni e databili al Quattrocento aragonese, da quello nella cappella del SS. Crocifisso in San Pietro a Majella a quello della cappella Caracciolo del Sole in San Giovanni a Carbonara e fino all'impiantito tardo quattrocentesco della Cappella dell'umanista Gioviano Pontano. Costante è, in tali composizioni, il ricorso a piastrelle esagonali dispo-

[1] Lipinski 1941.
[2] Donatone 1963; Donatone 1967a; Donatone 1967b; Borrelli 1967; Borrelli 1968. A questi contributi si aggiungeranno studi specialistici sempre più dettagliati, quali Donatone 1970; Donatone 1974a; Borrelli 1977a; Borrelli 1977b; Borrelli 1978; Donatone 1980; Donatone 1981; Borrelli 1995; Donatone 1997.
[3] Casiello, Bocchino, Pinto 1992; Picone 1992; Casiello, Aveta, Delizia, Pane, Russo 2007; Picone 2020.



[1.]

Fig. 1. A. Baratta, *Fidelissimae Urbis Neapolitanae (...) accurata et nova Delineatio*, 1670 (particolare). È raffigurato lo scacchiere del Borgo Loreto (*Burgo de Santa Maria dello Reto*) nell'area orientale della città, appena fuori le mura e la Porta del Carmine, con le vicine chiese (non più esistenti) di *Sant'Angelo alla Rena* (S. Michele Arcangelo all'Arena) (n. 40) e di Santa Maria di Loreto (164).

ste intorno a tozzetti quadrati, con fitte decorazioni – ritratti, temi botanici, insegne araldiche, animali – ancora eredi del repertorio e dei bestiari tardo-medioevali[4].

Insediate nell'area compresa tra la piazza del Mercato e il Lavinaio almeno a partire dal Quattrocento, con lo sviluppo dell'arte della maiolica pavimentale le fornaci andarono ad occupare prevalentemente l'area fuori la Porta del Carmine e presso il Borgo Loreto, ambito *extra moenia* caratterizzato da acque abbondanti, dalla vicina spiaggia per l'approdo delle barche trasportanti l'argilla – solitamente di importazione da Ischia e da Gaeta – e dai mulini dove potevano essere macinati gli smalti[5] (fig. 1). La pianta, eseguita dall'ingegnere Alessandro Manni nel 1732, del complesso ospitante una «faenzera» (fornace) di origine cinquecentesca e ampliata tra il 1731 e 1732 nel Borgo Loreto aiuta a comprendere il sistema di ambienti – e, quindi, di lavorazioni – previsti[6] (fig. 2). Attraverso una fitta legenda, possono individuarsi le funzioni dei diversi spazi e i cicli della produzione: una grande fornace baricentrica rispetto all'intero complesso, dotata di ciminiera, la «faenzera coperta a lamia con comodità di pozzo», le «stufe» per l'essiccazione dell'argilla, fonti d'acqua sorgiva e vasche per l'ammollo delle crete («lavaturi»), il tutto circondato da piccole abitazioni e botteghe per la rivendita.

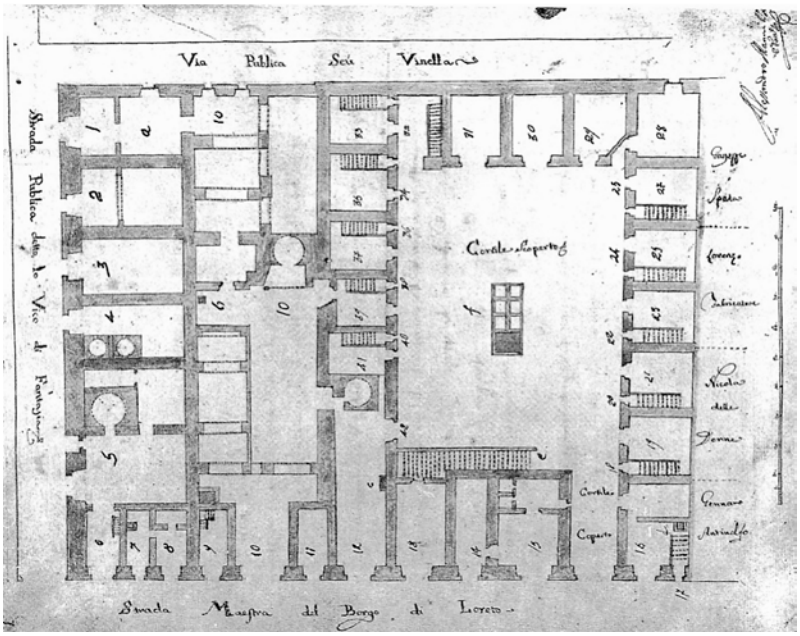
L'arte del «riggiolaro» presentava, nel cantiere barocco partenopeo, una precisa suddivisione di competenze e, dunque, di figure della produzione[7]. Assolutamente scarne sono le informazioni riguardo all'organizzazione degli artefici in corporazioni: le fonti sembrano

[4] Tesorone 1901; Mosca 1908; Rebuffat 1929; Borrelli 1967; Donatone 1974b; Parente 1988; Arbace 1998; Quinterio 1991.

[5] Sinagra 1996.

[6] Borrelli 1977a, p. 161.

[7] Per le caratteristiche dei materiali e tecniche esecutive impiegati nell'arte pavimentale napoletana, si rimanda a Carletti 1772; De Cesare 1827, vol. I, p. 212 e ivi, vol. III, p. 150; Ragucci 1843 (ed. consult. 1859[II], p. 245); Del Giudice, Giordano, Scacchi, Novi 1865; Novi 1881; Filangieri 1881; Mosca 1908; Rebuffat 1929. Per l'antica ubicazione



[2.] Fig. 2. «Faenzera» presso il Borgo Loreto (Alessandro Manni, 1732) (Archivio di Stato di Napoli).

indicare, al 1801, una compresenza dei «riggiolari» (e «vasolari») entro quella dei «fabbricatori, pipernieri e tagliamonti», comprendente anche gli stuccatori[8]. Ben quarantuno ceramisti – tra i quali figurano i Giustiniani e i Massa – erano nella corporazione al 1774[9]. La Congregazione del SS. Rosario presso la chiesa della Maddalena, ancora nei pressi del Borgo Loreto, doveva costituire il riferimento per gli artefici.

La fabbricazione della «riggiola spetenata», ovvero del solo quadrello in argilla cotta – di provenienza soprattutto da Ischia e Gaeta – si doveva al «mattonaro» la cui attività comprendeva quella del «cretaro» per la purgatura e composizione della pasta e quella del «battitore» che comprimeva quest'ultima, ancora umida, in stampi lignei. «Resegata» ed asciugata in camere di essiccazione, la 'riggiola' era sottoposta, quindi, a cottura per circa trentasei ore e, infine, alla «arrotatura»[10]. Qualora si prevedesse la decorazione del supporto – nel qual caso si parlava di «riggiola impetenata» – lo spessore in cotto poteva essere ricoperto ed isolato con uno strato in smalto stannifero ovvero di una vernice opaca, tale da consentire una decorazione 'a rilievo'[11]. Tale tecnica, richiedente un impegno economico maggiore, mirava a preservare il cotto dall'usura pur rendendo più vulnerabile l'ornato, dipinto sulla semicottura dello stagno[12].

Il processo decorativo partiva dalla composizione del bozzetto («i disegni in piccolo»), elaborato solitamente dall'architetto di fiducia della committenza, e dei modelli a grandezza naturale. Sulla base di questi, veniva delineato lo spolvero, diretto dal titolare della bottega, sullo strato di smalto stannifero crudo. Applicati i colori sulla scorta del bozzetto, si procedeva, quindi, alla filettatura dei contorni con il manganese. La decorazione maiolicata, se composta di riggiole «impetenate» e «spetenate», era scontornata sul cotto attraverso la «grattatura» dei contorni sullo smalto ancora crudo[13]. Le tinte utiliz-

delle fornaci, si veda Donatone 2000-2001, oltre alla bibliografia riportata alla nota 2.

[8] Rescigno 2016, pp. 253-254.

[9] Donatone 1998, pp. 41-42.

[10] Borrelli 1977a, p. 163 e p. 165.

[11] Lo smalto stannifero costituisce uno strato di rivestimento del 'biscotto', ovvero del prodotto risultante dalla prima cottura dell'argilla: si tratta di una vernice opaca, ottenuta con l'aggiunta di ossido di stagno alla cristallina. Lo smalto, steso sul 'biscotto' e sottoposto ad una prima cottura, consente la copertura totale delle argille di base. Il colore delle decorazioni sopra smalto può essere steso sullo smalto crudo, semicotto (a 800 °C, nel qual caso è richiesta una successiva cottura a grande fuoco), oppure su smalto già cotto, passato poi ad una cottura successiva a piccolo fuoco. Naturalmente, ogni tipo di vernice richiede una cottura particolare, a seconda della sua temperatura di fusione: il verde, il blu, il porpora ed il giallo, ad esempio, reggono ad alte temperature mentre gli altri colori sono applicati a fuoco più basso.

[12] «La dipintura sulla maiolica si esegue in virtù de' colori vetrificabili che han pure la loro origine negli ossidi metallici, applicati sullo smalto di cui si son prima ricoverti que' lavori, che si vogliono dipingere» (Ragucci 1859, p. 245). Cfr. anche Borrelli 1978.

[13] Donatone 1997, p. 40.

Fig. 3. Napoli, chiesa di Santa Maria delle Grazie del Ritiro di Mondragone. La navata è arricchita dal pavimento maiolicato caratterizzato dalla centralità della rosa dei venti (Giuseppe Barberio, 1726) (fotografia di V. Russo 2022).

[3.]

Fig. 4. Napoli, chiesa della Congregazione dei 63 sacerdoti (c.d. Carminiello a Toledo). Tale poco noto episodio architettonico conserva un impiantito in cotto maiolicato che si distende in buona parte della chiesa con fasce-nastro in giallo e verde su un fondo bianco (bottega di Giuseppe e Donato Massa, XVIII secolo) (fotografia di V. Russo 2022).

[4.]

zate, tipiche del repertorio ornamentale partenopeo, erano ottenute dalla cottura dell'ossido di cobalto per il blu, dell'ossido di antimonio per il giallo, dell'ossido di manganese per il bruno-seppia e dell'ossido di rame per il verde. Dalla miscela di tali elementi si ricavavano, quindi, sfumature e colori più delicati. Per i contorni ed i particolari dei singoli elementi si ricorreva, come anticipato, al manganese, con spessori più o meno accentuati.

Data l'ampiezza dell'opera, le «faenzere» dovevano disporre di vasti spazi ove collocare in piano le singole 'riggiole' per consentire all'artista l'esecuzione del decoro: numerati i singoli pezzi, questi venivano passati, quindi, ai fornaciari per la cottura. Al «riggiolaro», vero regista dell'operazione, toccava, infine, la messa in opera della pavimentazione, generalmente su un fondo – detto «astrico cordonato» – di lapillo misto a beveroni di calce e polvere d'Ischia. Terminata tale laboriosa operazione, il pavimento era ricoperto da paglia e tavole di legno[14]. Come si apprende da documenti relativi

[14] Fiengo 1983, p. 52. La preparazione del supporto sarà descritta con accuratezza da Francesco De Cesare nel 1827 secondo una tecnica leggermente variata rispetto a quella del secolo precedente: «questi si dispongono sulle impalcature, soprapponendo al riccio uno strato di cemento, e quindi incalcinarvi gli stessi; riescono meglio però questi pavimenti, se al cemento vi si uniscono rottami di pietre, o di mattoni, e molto meglio ancora, se vi si batte un lastrico sul riccio di due pollici di grossezza, e sopra vi si disponghino con cemento, o gesso i quadrelli. Affinché la malta con i quadrelli lighi più tenacemente nel lastrico, si batte in modo lo stesso, che la superficie lungi da restar levigata, resti grezza, o a cordoni, per cui si chiama presso di noi lastrico cordonato. I quadrelli devono essere bene squadrati, e consolidata che è la malta, anzi asciugata, si debbono arrotare stropicciandoli con pietra arenosa, o selce, quando però non fussero inverniciati» (De Cesare 1827, vol. I, p. 212). L'arriccio di base viene dal medesimo architetto descritto come uno «strato di frantumi di pietre senza malta, alto circa due pollici» (De Cesare 1827, vol. III, p. 210).

[15] Cataldi 1974.

[16] Pisani Massamormile 2007; Russo 2007. Per le vicende architettoniche che accompagnano la fondazione della Compagnia della Croce entro una preesistenza medioevale e i succes-

al monastero di San Gregorio Armeno, fatta aderire l'opera al piano di allettamento, interveniva in cantiere il pulitore – nel gergo napoletano, «sceriatore» – con segatura e sabbia; infine, le fughe tra le 'riggiole' venivano rifilate e ritoccati i colori dal pittore.
Un calo della produzione di impiantiti in cotto e smalto è registrabile dalla fine del Cinquecento, calo che perdurerà ancora attraverso il Seicento[15] a favore del più diffuso ricorso ai commessi marmorei nelle pavimentazioni per esplodere nuovamente con evidenza a partire dai primi decenni del Settecento e in continuità con l'epilogo delle grandi ricostruzioni e restauri seguiti ai sismi del tardo Seicento e del 1732. Sinuose fasce-nastro, raffinati motivi vegetali tra flora e frutta, giarre, ceste e cornucopie, conchiglie, rosoni e policrome rose dei venti si distenderanno in ambienti religiosi e spazi privati della nobiltà partenopea, affermandosi quale pieno riflesso della simbiosi totale tra architettura – con i suoi stucchi e giochi di luce – e arte (figg. 3-6).
È tale simbiosi che dimostra il carattere tutto 'architettonico' delle composizioni pavimentali che si diffonderanno nel cantiere settecentesco napoletano – dunque, con regie di architetti in fase ideativa – in ciò discostandosi dalla reiterazione di motivi a 'cellula chiusa' affermatisi tra il Quattrocento e il Seicento. Alle esagonelle e tozzetti autonomi nel contenuto decorativo dei secoli precedenti, si sostituiranno, a partire dai primi anni del Settecento, impiantiti entro i quali ogni 'riggiola' è parte di un tutto, complementare e necessaria al disegno del tutto. Le composizioni – talvolta da paragonarsi a veri e propri ricami – escluderanno qualsiasi modularità a favore dell'apertura e distensione nello spazio architettonico (fig. 7).

[5.]
Fig. 5. Napoli, terrasanta della Congregazione dei Bianchi allo Spirito Santo. Dettaglio della pavimentazione in 'riggiole' «colorite ed impetenate» (Gaetano Massa su disegno di Muzio Nauclerio, 1729) (fotografia di E. Vitagliano 2022).

Un ricamo di natura. Il pavimento della chiesa dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce

Un esempio eloquente del livello di qualità raggiunto dall'arte della 'riggiola' nel Settecento è fornito della pavimentazione maiolicata della chiesa della Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce[16] (fig. 8). La posa in opera di tale impiantito conclude una significativa trasformazione della chiesa effettuata secondo un più aggiornato gusto 'alla moderna' entro il 1695, anno in cui l'arcivescovo Cantelmo visitava «ipsamque Congregationem per pulcre renovatam et exornatam»[17]. Un'analoga successione di interventi di consolidamento, ammodernamento e realizzazione di una nuova pavimentazione era stata, d'altronde, già effettuata in occasione del

sivi 'restauri', si veda Amirante 1990, pp. 94-96; Russo 2002, *passim*; Russo 2016a.
[17] Cfr. Archivio Storico Diocesano di Napoli (d'ora innanzi ASDN), *Sante Visite, card. G. Cantelmo*, vol. VIII/II, fol. 116.

[6.]

[7.]

Fig. 6. Napoli, chiesa di Santa Maria Ognibene o dei Sette Dolori, cappella della Confraternita del Crocifisso (XVIII secolo) (fotografia di E. Vitagliano 2023).

Fig. 7. Napoli, Certosa di San Martino, vestibolo del Quarto del Priore. Lo spazio costituisce un caso paradigmatico circa l'unità e simbiosi tra architettura, decorazioni degli alzati e del piano pavimentale maiolicato (fotografia di V. Russo 2022).

'restauro' dell'oratorio della Compagnia, diretto nel corso degli anni sessanta del secolo diciottesimo da Dionisio Lazzari[18]. Terminate le opere murarie, i Governatori della Compagnia avevano dato incarico, in tale caso, ad Onofrio de Marino della fattura del soffitto intagliato e dipinto[19] e a Filippo Pardo, «mastro faenzaro», della realizzazione di un impiantito in «rigiole bianche e nere»[20] in sostituzione di un più antico pavimento «lateritium cum aliquibus depittis tegulis Intermediis»[21].

La trasformazione della chiesa fu avviata, come emerge dalla documentazione d'archivio, già dal 1684, anno in cui si diede inizio alla costruzione della terrasanta al di sotto della navata[22]. Il terremoto del 1688, quindi, provocò danni strutturali particolarmente rilevanti alle murature verticali, prive di un adeguato sistema fondazionale[23]. Il 'restauro' e consolidamento della fabbrica, diretto da Arcangelo Guglielmelli, condusse all'allungamento dello spazio chiesastico attraverso la demolizione della muratura di fondo dell'aula e l'occupazione di un ambiente destinato alle riunioni dei Confratelli, retrostante il presbiterio. È ipotizzabile, inoltre, che il progetto della fine del Seicento avesse comportato l'innalzamento della quota di calpestio della chiesa cui si accedeva, in precedenza, mediante un più ridotto numero di gradini[24].

Conclusa l'opera con una soluzione absidale aderente al gusto del tempo, Domenico Attanasio fu incaricato, nel 1724, della realizzazione di una nuova pavimentazione in 'riggiole' «impetenate» e «spetenate», da eseguire su modello di quanto messo in opera in un ambiente del Gesù Nuovo, seppur «col friso però più grande»[25]. La bottega di tale «riggiolaro» era attiva in città almeno a partire dalla fine del secolo precedente, quando Francesco d'Anastasio – poi Attanasio – aveva realizzato le pavimentazioni della biblioteca del Collegio del Gesù e del monastero del Divino Amore a Napoli, oltre al pavimento della chiesa di San Pietro a Cava dei Tirreni[26]. Spesso in associazione con Giuseppe Barberio[27], Domenico Attanasio è documentato quale «riggiolaro» almeno dal 1701[28]; in sodalizio con il Barberio, socio dal 1722, e sotto la direzione di Domenico Antonio Vaccaro eseguì la pavimentazione della chiesa di Santa Maria a Cappella Vecchia[29] e l'impiantito a cellula quadripartita della biblioteca degli Oratoriani ai Gerolomini (1731)[30].

L'opera di Attanasio nella navata della chiesa della Croce appare suddivisa in porzioni ben distinte, occupate, procedendo dall'ingresso verso l'altare maggiore, da un nastro di invito che segue il portale, da una prima composizione ovaleggiante, anch'essa a na-

[8.]

[9.]

stro, da una corona vegetale di alloro e bacche e da una successiva ricca decorazione floreale a ghirlanda che precede la lastra tombale di Bartolomeo de Saxo, fondatore della Compagnia e datata al 1367 (fig. 9). In modo simmetrico, il disegno si specchia nella seconda parte della navata per essere interrotto dal presbiterio. L'accentuato decorativismo dell'opera è assicurato da fasce-nastro, in bianco e azzurro, raddoppiate con l'uso del giallo, che sembrano sovrapporre un largo ricamo alla superficie grezza. La ricchezza dell'ornamentazione è accresciuta, inoltre, da una cospicua varietà di essenze floreali scontornate sul cotto e raccolte nelle due composizioni mediane (fig. 10).

Per scelte tematiche, l'opera sembra assumere un carattere iconograficamente laico, teso ad escludere qualsiasi rimando all'attività caritativa della Compagnia; ciò nonostante, ad un esame attento numerosi sono i rimandi simbolici in essa contenuti. Accanto alla reiterazione della corona, la ricorrenza dell'uva e della spiga richiamano all'Eucaristia così come le giarre azzurre da cui fuoriescono cascate di fiori sembrano volere denotare un momento fiorente per la vita del sodalizio; ancora, il ricorso alle figure del cerchio e dell'ovale, rispettivamente nelle ghirlande e nelle corone, mostra la forza centripeta della decorazione, tesa a riunire entro lo spazio sacro fedeli e aderenti alla Compagnia. Esclusa qualsiasi figurazione animale, la composizione offre numerosi spunti e curiosità dal punto di vista floreale: alle campanule, si affiancano gerbere, rododendri, violette, margherite, quasi a comporre un'ideale tavola botanica. Il carattere tutto 'naturale' dell'opera è richiamato, infine, dai numerosi frutti che vi sono rappresentati: melograni, arance e limoni, oltre all'uva, riempiono senza pausa le porzioni che scandiscono la navata e stabiliscono un legame immediato con lo spazio adiacente del giardino della Compagnia nel quale si coltivavano agrumi e viti[31].

Il disegno della pavimentazione segue e sottolinea l'impianto della chiesa secondo quella che è stata definita «una decorazione chiusa»[32], diffusasi a partire dagli inizi del Settecento e tesa a risolvere il

Fig. 8. Napoli, chiesa dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce. Porzione della pavimentazione della navata (Domenico Attanasio, 1724 ca.) (fotografia di V. Russo 2006).

Fig. 9. Napoli, chiesa dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce. Particolare della pavimentazione che incornicia la lastra tombale di Bartolomeo de Saxo, fondatore della Compagnia (1367) (fotografia di V. Russo 2006).

[18] Amirante 1990, pp. 94-95.

[19] Archivio Compagnia della Croce (d'ora innanzi ACC), f. 230, fol. 27 e f. 16, fol. 1 (Conclusione del 22 aprile 1668: «Si debba fare la soffitta dentro il nostro oratorio di tavole, e di tele pittate, con friso grande a'torno»). Tale cassettonato, al di sotto di una copertura a falde, andava a sostituire una volta nella navata e una cupola in corrispondenza dell'altare dell'oratorio (ASDN, *Sante Visite*, Annibale di Capua, vol. VII, foll. 636-638, 22 giugno 1586).

[20] ACC, f. 230, fol. 28*v* e f. 16, fol. 3 (Conclusione dell'8 dicembre 1668). Per la produzione della famiglia Pardo e, in particolare del «faenzaro» Filippo Pardo, si veda Donatone 1997, pp. 44-47. Il pavimento dell'oratorio della Croce

[10.]

Fig. 10. Napoli, chiesa dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce. Dettagli della pavimentazione con motivi vegetali (fotografia di V. Russo 2006).

doveva costituire una delle prime prove del Pardo, considerato che la sua attività appare compiutamente documentata a partire dal 1672, anno in cui questi assumeva un incarico per il palazzo del Panormita (cfr. *ibidem*, p. 46). Quanto oggi visibile nell'oratorio è frutto, in larga parte, di un intervento di sostituzione eseguito nella seconda decade del Novecento.

[21] ASDN, *Sante Visite*, Annibale di Capua, vol. VII, foll. 636-638 (22 giugno 1586).

[22] Nel novembre 1684 si decise che «debba farsi nella nostra Chiesa un Cemeterio in la Terra santa per seppellirvi i Cadaveri de difonti nostri fratelli, essendosi sperimentata troppo angusta la sepultura del nostro Oratorio» (ACC, Registro delle Conclusioni, f. 16, fol. 31*v*). Nella Santa Visita effettuata dall'arcivescovo Cantelmo nel 1695 la nuova terrasanta risulta ormai realizzata (ASDN, *Sante Visite*, card. G. Cantelmo, vol. VIII, IIa, fol. 116).

[23] ACC, f. 16, fol. 34*v*, 23 maggio 1688.

[24] Cfr. *ibidem* («In anteriori parte ipsius cappelle est porta per qua ad ipsa in-

motivo ornamentale entro il perimetro dell'ambiente a disposizione; ciò in evoluzione rispetto al precedente tipo 'a cellula quadripartita', composta da quattro elementi con un medesimo disegno, riproducibile all'infinito e, dunque, 'aperta'. Qualche considerazione merita l'ingombro oggi percepibile dell'opera settecentesca, in relazione ai suoi 'bordi' superiore e inferiore. L'analisi metrica dell'insieme e, in particolare, quella dell'attacco tra la navata e il gradino che introduce al presbiterio mette in evidenza una situazione di rimaneggiamento e di reimpiego piuttosto confuso di elementi maiolicati, lasciando ipotizzare che l'impiantito messo in opera nel corso del terzo decennio del Settecento dovesse corrispondere, per estensione, alle cinque campate della navata e non, come oggi accade, alle prime quattro. Il confronto tra le soluzioni agli estremi verso l'ingresso e l'altare maggiore e l'esame dell'attacco tra il pavimento e il gradino del presbiterio portano a ritenere, come già suggeriva Borrelli nel 1978[33], che l'ultima campata della navata, quindi, occupata dal profondo gradino su cui poggia l'altare maggiore, presentasse un disegno probabilmente simmetrico rispetto a quello dell'ingresso. L'allungamento, successivamente eseguito, dello spazio presbiterale, accompagnato dalla rottura delle 'riggiole' di confine con la navata, potrebbe giustificare tale irregolare 'aggiustamento', significativo, in ogni caso, per una lettura 'stratigrafica' della pavimentazione settecentesca.

Significativo, ancora, è il modo con cui la pavimentazione era stata progettata per occupare una navata ancora libera da altari; ne costituisce un esempio la soluzione visibile nelle parti laterali della seconda campata, laddove il disegno, costituito da un nastro che circonda un cesto con uva e agrumi, appare elaborato e destinato, pertanto, ad una lettura diretta. Condizione, quest'ultima, mutata tra gli anni quaranta e cinquanta del secolo diciottesimo con la fattura della coppia di altari minori[34].

Sulla scorta di tali considerazioni si giunge a configurare un proget-

to, ancora una volta, di perfetta simbiosi tra architettura e decorazione, con una doppia simmetria, presente sia in senso trasversale sia longitudinale. Simmetria che coinvolge ogni elemento e particolare della composizione, replicato, sia che disposto lungo gli assi sia in altra posizione, per almeno due volte. Si tratta, dunque, di un disegno complesso che vede corrispondere alla sua compiuta 'finitezza' decorativa in opera una razionale e più spedita organizzazione del processo di produzione, con possibilità di ripetizione in serie di singoli elementi.

Le scelte compositive dell'impiantito appaiono con evidenza ispirate da un tecnico, coordinatore della decorazione, il quale si dimostra anche attento al valore dell'antico e alla memoria del luogo nel quale progetta[35]. Ne costituisce un esempio la lastra trecentesca del mercante scalese Bartolomeo de Saxo, prima dei 'restauri' seicenteschi probabilmente collocata dinanzi all'altare maggiore[36], conservata e sottolineata dalla fascia perimetrale in azzurro nel corso dell'esecuzione della pavimentazione settecentesca. Inoltre, la necessità di adattarsi ad una preesistenza gotica 'restaurata', con irregolarità nell'impianto planimetrico, induce, probabilmente, il progettista e l'esecutore del pavimento della Croce ad una posa in opera delle 'riggiole' – generalmente di dimensioni di circa 20 centimetri di lato per uno spessore pari a tre centimetri – secondo una disposizione inclinata di 45 gradi rispetto al perimetro della navata, espediente, quest'ultimo, già caro all'esecutore Domenico Attanasio. Tale scelta, se da un lato presentava notevoli difficoltà di composizione della decorazione e, quindi, nella sua messa in opera, dall'altro «mirava a stornare le già perfette «assettature» (le suture) tra le riggiole, onde esaltare l'effetto cromatico»[37].

Fruizione e conservazione: un binomio possibile?

Il carattere solo apparentemente 'superficiale' di tali preziose espressioni figurative ne ha comportato nei decenni passati in più casi la sostituzione dovuta, *in primis*, al mancato riconoscimento del valore delle opere, cui si sono intrecciati fattori di degrado legati all'uso, ovvero alla 'calpestabilità' dei manufatti. Le problematiche di conservazione delle pavimentazioni in cotto e smalto – tra le quali rientra il caso-studio nella chiesa della Disciplina della Croce – si inseriscono, pertanto, in una questione più generale che coinvolge il rapporto tra conservazione della materia dell'opera e fruizione dell'architettura cui essa appartiene.

gredit e publica platea ex lapide pipernino que fores habet ex tabulis castaneis sera et clave munitas ad quam ascendit per sex gradus ex eodem lapide et alius gradus est subtus Ianuam predictam»). Dalla Conclusione del 31 maggio 1693 si rileva, inoltre, che la chiesa a tale data era ancora priva di pavimento, tanto che fu istituito un legato da Mario Capece Piscicelli duca dell'Apollosa che potesse servire alla realizzazione del nuovo impiantito (ACC, f. 17, fol. 2).

[25] «A Domenico Piro Ducati 10 e per ello a Domenico Attanasio Maestro Rigiolaro a conto della pavimentazione che deve farsi nella venerabile chiesa della Augustissima Compagnia della Croce alla ragione di carlini 38 la canna, e il detto pavimento deve essere simile a quello fatto nella camera del quondam Padre Francesco di Geronimo dentro il Gesù Nuovo col Friso però più grande» (Archivio Storico del Banco di Napoli, *Banco dei Poveri*, giornale di cassa, matricola 1037, riport. in Rizzo 1978, p. 247 e in Borrelli 1978, p. 221).

[26] Donatone 1997, pp. 93-94.

[27] Ivi, p. 94.

[28] Borrelli 1978, p. 214.

[29] Strazzullo 1986, p. 104.

[30] Donatone 1997, p. 94.

[31] «In medii ipsius viridarij magno est puteus acquarum viventium et est viridarium ipsum pluribus fructiferis arboribus et vitibus consitum» (ASDN, *Sante Visite*, Annibale di Capua, vol. VII, foll. 636-638).

[32] Borrelli 1977a, p. 171.

[33] Borrelli 1978, p. 222.

[34] Un primo incarico per la realizzazione di altari laterali in stucco è assegnabile al 1745 (ACC, f. 17, fol. 109), mentre solo nel 1755 questi ultimi vennero rifatti in marmo (ivi, fol. 136).

[35] Dai volumi di pagamento e registri di «conclusioni» conservati nell'archivio della Compagnia non emerge il nome del progettista dell'impiantito;

unica traccia documentaria reperita è un pagamento effettuato nel 1728 a Muzio Nauclerio («Pagato con ordine del Padre Governatore docati dieci cioè docati tre a colui che pone in grando il disegno fatto dal Magnifico Naclerio») (ACC, f. 94, fol. 109*v*). Tra le scritture del notaio 'ordinario' della Compagnia negli stessi anni (Francesco Spena) non è risultato reperibile alcun accordo con le maestranze o l'ideatore dell'opera pavimentale. Qualora il pagamento del 1728 si riferisse al disegno della pavimentazione, potremmo ipotizzare che quattro anni all'incirca potrebbero essere trascorsi tra l'impegno con Domenico Attanasio e il progetto effettivo dell'opera.

[36] Come si descrive nella Santa Visita del 1586, «Ante altare predictum in pavimento est lapis marmoreo in quo est sculpto immago unius confratris sacco induti cum Cruce a' latere ipsius sacci, habens disciplina una in manibus et supra ibidem incise: hic jacet corpus bartolomei de sasso de scalis mercatoris habitatoris qui obijt anno Domini 1356 die decima septima mensis octobris undecimi indictionis cuius anima requiescat In pace amen» (ASDN, *Sante Visite*, Annibale di Capua, vol. VII, foll. 636-638).

[37] Borrelli 1978, p. 214.

[38] Russo 2002, pp. 135-136.

[39] Effettuati con la collaborazione scientifica, da parte della scrivente, al programma di indagini finalizzate al restauro della basilica di Sant'Agostino alla Zecca (MiBACT-Direzione Regionale BB.CC. della Campania).

[40] La problematica della conservazione delle pavimentazioni in cotto smaltato può ricondursi a quella del restauro dei manufatti ceramici più in generale. Per la questione specifica degli impiantiti maiolicati, si vedano Fancelli 1987; Bandini 1990; Bandini 1992; Bandini 2021; Montagni, Pessa 1992; Dondi, Fabbri 1992; Usai 1996;

Esempio emblematico dell"ignoranza attiva' che ha provocato perdite irreversibili è dato dalle sorti del pavimento in cotto e smalto della basilica di Sant'Agostino maggiore (detta alla Zecca), posta lateralmente alla chiesa della Compagnia della Disciplina della Croce e Casa Maggiore dell'Ordine agostiniano nel Mezzogiorno. Databile al 1728-1730 e rimosso nel 1978[38], l'impiantito – di cui rimane molto poco, smontato e conservato in chiesa – sostituiva un precedente pavimento in cotto, come emerso da saggi effettuati nel 2012[39], e mostrava al centro della navata lo stemma agostiniano entro volute turchine su un ornato giallo Castelli mentre verso l'ingresso della chiesa vi era dipinta una grande stella dei venti in giallo e azzurro inscritta in foglie d'acanto. Ancora visibili sono oggi i pochi lacerti di tale composizione pavimentale nelle navatelle, risparmiati alla sostituzione novecentesca. Distrutta l'opera settecentesca, la pavimentazione è stata rifatta, alla fine degli anni settanta del Novecento, in un gres che, a distanza di circa un trentennio, ha presentato fessurazioni e sollevamenti tali da condurre la Soprintendenza alla decisione della sua eliminazione e sostituzione con un nuovo impiantito omogeneo in mattonelle di cotto.

Il rapporto conflittuale che si pone tra l'esigenza di conservare e tramandare al futuro le opere pavimentali e, al contempo, la ricorrente necessità di utilizzare i manufatti in cui sono fortunatamente ancora custodite rappresenta insieme una difficoltà per il restauro ma anche una sfida significativa. La conservazione di opere di tal genere pone in campo molteplici questioni[40]; tra le prime, quelle strettamente architettoniche e che contemplano la possibilità di utilizzare l'architettura in cui la pavimentazione è collocata, lasciando leggere l'antico senza per questo obliterarlo o spostarlo. Parimenti, si tratta di affrontare problematiche ricorrenti nel caso della terracotta smaltata, inerenti alle alterazioni e patologie di degrado che la materia dell'impiantito presenta[41]. Fenomeni di degrado estremamente ricorrenti nelle pavimentazioni in maiolica sono causati da umidità ascendente per capillarità, da fenomeni di *pitting* dovuto alla migrazione verso l'esterno di soluti che, giunti all'interfaccia tra lo spessore in cotto e lo smalto, provocano, con l'accumulo di sali per criptoefflorescenze, il sollevamento puntuale della pellicola smaltata generando crateri di dimensioni variabili. Possono verificarsi fenomeni di fratturazione pluridirezionale del supporto in cotto, da correlare anche alle condizioni strutturali delle architetture: le zone perimetrali ed angolari della 'riggiola' generalmente presentano maggiori fenomeni di rotture e scagliature che si possono accom-

pagnare alla progressiva polverizzazione del cotto. Tutto ciò unito alla usura da calpestio, determinante la perdita delle parti smaltate. A tali osservazioni si legano le questioni connesse alle lacune, ovvero interruzioni del tessuto figurativo, presenti nelle parti smaltate e, non ultimo, nel 'biscotto'. Se, come scriveva Cesare Brandi, «la cosa più grave, riguardo all'opera d'arte, non è tanto quel che manca quanto quel che indebitamente si inserisce»[42], appare con evidenza quanto complesso sia il tentativo di integrazione della materia antica, anche se perseguito con intenti di distinguibilità e compatibilità tra materiali: è, quest'ultimo, il caso, ad esempio, dell'intervento effettuato, con un approccio 'brandiano', sul pavimento dell'oratorio Superiore (o 'della Cucina') di Santa Caterina a Fontebranda a Siena laddove le mattonelle inserite nell'ordito cinquecentesco per colmare lacune ivi createsi ripropongono la decorazione originaria delle 'ambrogette' e recano impressa, come un 'rigatino', una trama di sottili linee parallele[43].

Diversamente, la pavimentazione maiolicata della basilica napoletana di Santa Maria maggiore (detta Pietrasanta)[44], opera di Giuseppe Massa (1764) dalla superficie di circa 1200 mq, ha visto un intervento di restauro, nel 1992, entro il quale le ampie lacune (circa il 27% dell'intera superficie maiolicata) sono state reintegrate con mattonelle prive di smalto, prevedendo il ricorso a integrazioni in stucco colorato in pasta solo per lacune di dimensione ridotta. Un più recente cantiere (2020-2021) ha previsto, quindi, accurate operazioni di preconsolidamento con micro-iniezioni di resina acrilica e pulitura con tecniche differenziate (rimozione meccanica, tensioattivi in soluzione acquosa, tamponcini di cotone idrofilo imbevuti in solvente, estrazione di sali solubili con compresse di acqua demineralizzata, impacchi di carbonato d'ammonio e tensioattivo in polpa di cellulosa e sepiolite), seguite dal consolidamento delle parti decoese con esteri etilici dell'acido silicico applicati a pennello e stuccatura delle fratturazioni con resina acrilica. Anche per le integrazioni si è messo in atto un ambito diversificato di soluzioni. Nel caso di lacune dalla profondità superiore al centimetro, si è ricorso a rinzaffi con calce idraulica, inerti e resina epossidica liquida; nelle parti decorate, valutata l'aderenza dello smalto al supporto, sono stati effettuati microcordoli a livello del rivestimento in resina epossidica e inerti. Si è provveduto ad effettuare, quindi, l'equilibratura cromatica di stuccature e rifacimenti alterati mediante pigmenti e resina acrilica. Infine, l'impiantito è stato protetto con l'applicazione di prodotto idrorepellente a base di silossani oligomeri applicati a pennello[45].

Pessa, Montagni 2005; El Estudio 2003.

[41] Sebbene collocato all'esterno, un significativo esempio dei problemi di degrado ricorrenti nei cotti smaltati in ambiente napoletano è fornito dai paramenti in cotto del chiostro di Santa Chiara (Pane 1954; Donatone 1995). Per la fase di indagini e per il complesso intervento di conservazione, si vedano Casamassima 1987; Donatone 1990; Spinosa, Alabiso, Pagano, Ferragni, Mora, Torraca, Massari 1992; Risolo 1993; Ravaglioli, Krajewski, 2003.

[42] Brandi 1977[II] (1963[I]), p. 18.

[43] Quinterio, Monti 1996.

[44] Alisio 1964; Cantone 1993, pp. 138-142; Russo 2016b.

[45] Per una descrizione puntuale di tali interventi, si veda Hansen, Metozzi, Peluso, Balbi, Russo Krauss 2022.

[11.]

Fig. 11. Napoli, chiesa dei SS Filippo e Giacomo (della Corporazione dell'Arte della Seta). Nella navata la pavimentazione in «riggiole impetenate» e «spetenate» con festoni di limoni, frutta e viticci d'uva (Donato Massa, 1738 ca.) mostra tutti i segni della consunzione e degrado dovuti alla continuità di fruizione dello spazio religioso (fotografia di V. Russo 2022).

Analogamente, soluzioni variabili in relazione al 'contesto' delle lacune da integrare sono state adottate nel caso del restauro della pavimentazione tardo quattrocentesca della cappella Basso della Rovere nella chiesa di Santa Maria del Popolo a Roma nel corso degli interventi del 1998. Laddove si era determinata la perdita del rivestimento vitreo già decorato, si è proceduto con l'integrazione – 'neutra' – di esagonette in cotto ricoperte da invetriatura semilucida mentre nelle porzioni in cui le lacune erano in parti dove la decorazione era ancora distinguibile si è proceduto con l'inserimento di esagonette maiolicate con motivi replicanti in forma semplificata le decorazioni quattrocentesche[46].

La conservazione delle superfici pavimentali maiolicate dimostra, come è evidente, ancora una volta l'indissolubile legame esistente nel restauro tra questioni teoretiche e scelte operative; in particolare, riprendendo ancora la lezione di Cesare Brandi, la problematica del loro restauro richiama la distinzione elaborata dallo studioso senese tra *materia* in quanto *struttura* e in quanto *aspetto*, ovvero quale mezzo di trasmissione di un messaggio estetico. In particolare, la delicata questione dell'interazione tra cotti e malte di allettamento ha in più casi condotto, piuttosto che a mirati interventi di iniezione di leganti tradizionali o di resine opportunamente sperimentate, alla sostituzione dei letti di posa, invisibili cause di degrado per l'opera d'arte. Un tale modo di operare, perseguito, ad esempio, nella citata cappella Caracciolo del Sole in San Giovanni a Carbonara[47], comporta, in prima istanza, lo smontaggio della fragile materia antica – solo nei casi più fortunati rimessa in sito in maniera appropriata – e, di seguito, la perdita di quella 'debole' testimonianza di una tra-

[46] Bandini 2009; Bandini 2021.
[47] Arbace 1998.

[12.]

Fig. 12. Napoli, complesso dei Santi Marcellino e Festo, Museo di Paleontologia. La musealizzazione della Sala capitolare con le soluzioni adottate per evitare il 'consumo' della pavimentazione decorata settecentesca (fotografia di V. Russo 2022).

dizione costruttiva ormai scomparsa rappresentata dagli «astrici».
Le problematiche di conservazione sopradescritte si intrecciano alla questione, tutta da affrontare in termini architettonici, del degrado dovuto all'usura da camminamento che la superficie decorata subisce (fig. 11). In termini analoghi al tema proprio delle pavimentazioni musive – messe in valore e protette attraverso opportuni percorsi sopraelevati trasparenti, come nei casi, ad esempio, della *Domus dei Tappeti di pietra* a Ravenna[48], della basilica di Aquileia[49] o della *domus* dell'Orso ferito a Pompei – le pavimentazioni maiolicate possono costituire, all'interno di più ampi programmi di restauro, oggetto 'privilegiato' di visita e di fruizione estetica piuttosto che materia 'calpestata'. Può richiamarsi, in tal senso, la soluzione adottata nel Museo di Paleontologia ospitato nel complesso napoletano dei Santi Marcellino e Festo, caratterizzata, in quella che era la Sala capitolare, da una passerella perimetrale in acciaio e legno che esclude la possibilità di camminare sul pavimento di «riggiole impetenate e dipinte con fogliami, ornati e paesaggi»[50] (G. Massa, 1738-1740) e che costituisce, al tempo stesso, un 'doppio' percorso museale, permettendo sia l'osservazione dei reperti paleontologici sia dell'impiantito decorato[51] (fig. 12).
Accanto alla fondamentale prevenzione da usura, infine, occorre ricordare come ogni intervento di restauro di tali raffinati e fragili testimonianze di un'arte del costruire e decorare dei secoli passati possa avere un significato tanto maggiore se accompagnato da una conservazione programmata, condotta da esecutori specializzati, della superficie maiolicata nel tempo.

[48] Montevecchi 2004.
[49] Fiorani 2004.
[50] Borrelli 1978, p. 226.
[51] Per tale sistemazione, cfr. de Seta 1999, pp. 59-66; Fratta 2000.

Bibliografia

Alisio 1964
Giancarlo Alisio, "La chiesa e il campanile della Pietrasanta in Napoli", *Napoli nobilissima*, II-I-IV, 1-2 e 6, 1964, pp. 42-52 e 228-236.

Amirante 1990
Giosi Amirante, *Architettura napoletana tra Seicento e Settecento. L'opera di Arcangelo Guglielmelli*, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 1990.

Arbace 1998
Luciana Arbace (a cura di), *Il pavimento maiolicato di San Giovanni a Carbonara. La storia, il restauro*, Napoli: Electa Napoli, 1998.

Bandini 1990
Giovanna Bandini, "Sul restauro dei pavimenti maiolicati", *Centro studi per la storia della ceramica meridionale. Quaderno*, 1990, pp. 19-48.

Bandini 1992
Giovanna Bandini, "Forma e immagine, ossia considerazioni sul problema delle lacune nelle ceramiche", *Faenza*, LXXVIII, 3-4, 1992, pp. 223-230.

Bandini 2009
Giovanna Bandini, "Il piancito in maiolica della Cappella Basso della Rovere", in Ilaria Miarelli Mariani, Maria Richiello (a cura di), *Santa Maria del Popolo a Roma. Storia e restauri*, Roma: Istituto Poligrafico dello Stato, 2009, vol. I, pp. 296-306.

Bandini 2021
Giovanna Bandini, "Pavimenti e rivestimenti ceramici in architettura. Conservazione e valorizzazione", *Costruire in laterizio*, 185, 2021, pp. 60-67.

Borrelli 1967
Gennaro Borrelli, "Note sull'origine dell'arte ceramica a Napoli", Pozzuoli: F.lli Conte Editore, 1967.

Borrelli 1968
Gennaro Borrelli, "I pavimenti maiolicati napoletani del secolo XIII e XIV", Napoli: Tip. Adriana, 1968.

Borrelli 1977a
Gennaro Borrelli, "Le riggiole napoletane del Settecento. Tecnica ed organizzazione sociale (I)", *Napoli nobilissima*, V, 1977, pp. 161-176.

Borrelli 1977b
Gennaro Borrelli, "Le riggiole napoletane del Settecento. Tecnica ed organizzazione sociale (II)", *Napoli nobilissima*, V, 1977, pp. 218-233.

Borrelli 1978
Gennaro Borrelli, "Le riggiole napoletane del Settecento. I maestri e le opere (III)", *Napoli nobilissima*, XVII, 6, 1978, pp. 206-231.

Borrelli 1995
Gennaro Borrelli, "I pavimenti delle sirene", *Napoli nobilissima*, XXXIV, 3-4, 1995, pp. 81-90.

Brandi 1977
Cesare Brandi, *Teoria del restauro*, Torino: Piccola Biblioteca Einaudi, 1977II (Roma: Edizioni di storia e letteratura, 1963).

Cantone 1993
Gaetana Cantone, *Napoli Barocca e Cosimo Fanzago*, Roma: Laterza.

Carletti 1772
Niccolò Carletti, *Istituzioni di architettura civile*, Napoli: nella Stamperia Raimondiana, 1772.

Casamassima 1987
Giuseppe Casamassima, *L'erosione delle piastrelle nel chiostro di S. Chiara. Note sulle cause e sui metodi di risanamento*, Napoli: L.A.N., 1987.

Casiello 2005
S. Casiello (a cura di), *Le cupole in Campania. Indagini conoscitive e problemi di conservazione*, Napoli: Arte tipografica editrice, 2005.

Casiello, Aveta, Delizia, Pane, Russo 2007

Stella Casiello, Claudia Aveta, Francesco Delizia, Andrea Pane, Valentina Russo, "Cupole in Campania. La manutenzione dei rivestimenti estradossali e le istanze della conservazione", in V. Fiore (a cura di), *La cultura della manutenzione nel progetto edilizio e urbano*, Siracusa: Lettera Ventidue, 2007, pp. 190-200.

Casiello, Bocchino, Pinto 1992
Stella Casiello, Francesco Bocchino, Maria Rita Pinto, "Peculiarità ambientali della penisola sorrentina: le cupole maiolicate", in Guido Biscontin e Daniela Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno, Bressanone, 30 giugno-3 luglio 1992, Padova: Arcadia Ricerche, 1992, pp. 63-82.

Cataldi 1974
Maria Eleonora Cataldi, "Pavimenti maiolicati napoletani del secolo XVII", *Napoli nobilissima*, XIII, 1974, pp. 221-230.

De Cesare 1827
Francesco De Cesare, *Trattato elementare di architettura civile*, Napoli: dalla stamperia della vedova di Reale e figli, 1827, 3 voll.

de Seta 1999
Cesare de Seta, "Il Monastero dei Santi Marcellino e Festo e il Museo di Paleontologia. Vicende urbane e architettura", in Arturo Fratta (a cura di), *I Musei scientifici dell'Università di Napoli Federico II*, Napoli: Federiciana Editrice Universitaria, 1999, pp. 59-66.

Fiorani 2004
Donatella Fiorani, "Sistemazione dell'area archeologica e dei percorsi nella basilica di Aquileia", in *Atlante del restauro*, diretto da Giovanni Carbonara, Torino: Utet, 2004, pp. 880-888.

Del Giudice, Giordano, Scacchi, Novi 1865
Francesco Del Giudice, Giuliano Giordano, Arcangelo Scacchi, Giuseppe Novi, "Dell'industria ceramica delle provincie meridionali", *Atti del Real Istituto di Incoraggiamento delle scienze naturali, economiche e tecnologiche in Napoli*, II s., tomo II, 1865.

Donatone 1963
Guido Donatone, "Maiolica campana del XVIII secolo", *Napoli nobilissima*, III, 4, 1963, pp. 141-147.

Donatone 1967a
Guido Donatone, "Maiolica napoletana dei secoli XVII-XVIII", *Napoli nobilissima*, VI, 1-2, 1967, pp. 58-67.

Donatone 1967b
Guido Donatone, "Contributi alla storia della maiolica napoletana", *Napoli nobilissima*, VI, 5-6, 1967, pp. 181-189.

Donatone 1970
Guido Donatone, "La Real fabbrica di maioliche di Carlo di Borbone a Caserta", *Napoli nobilissima*, IX, 1-2, 1970, pp. 34-43.

Donatone 1974a
Guido Donatone, *La maiolica napoletana dell'età barocca*, Napoli: Libreria Scientifica, 1974.

Donatone 1974b
Guido Donatone, "La maiolica napoletana dalle origini al secolo XV", in *Storia di Napoli*, Napoli: Società editrice Storia di Napoli, 1974, IV.1, pp. 577-625.

Donatone 1980
Guido Donatone, *La maiolica napoletana del Settecento*, Napoli: Adriano Gallina editore, 1980.

Donatone 1981
Guido Donatone, *Pavimenti e rivestimenti maiolicati in Campania*, Napoli: Isveimer, 1981.

Donatone 1990
Guido Donatone, "Il restauro del chiostro maiolicato di S. Chiara in Napoli", *Quaderno del Centro Studi per la Storia della Ceramica Meridionale*, 8, 1990, pp. 55-58.

Donatone 1995
Guido Donatone, *Il chiostro maiolicato di Santa Chiara*, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 1995 (2009[II]).

Donatone 1997
Guido Donatone, *La Riggiola napoletana. Pavimenti e rivestimenti maiolicati dal Seicento all'Ottocento*, Napoli: Grimaldi, 1997.

Donatone 1998
Guido Donatone, *Maiolica delle Due Sicilie*, Napoli: Edizioni scientifiche italiane, 1998.

Donatone 2000-2001
Guido Donatone, "Breve nota sulla ubicazione delle antiche fornaci napoletane", *Quaderno del Centro Studi per la Storia della Ceramica Meridionale*, 2000-2001, pp. 5-7.

Dondi, Fabbri 1992
M. Dondi, B. Fabbri, *Difetti superficiali di pavimentazione in cotto: ipotesi di sviluppo connesso con migrazione di sali*, in Guido Biscontin e Daniela Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno, Bressanone, 30 giugno-3 luglio 1992, Padova: Arcadia Ricerche, 1992, pp. 399-408.

El Estudio 2003
El Estudio y la Conservación de la Cerámica Decorada en Arquitectura, ICCROM Conservation Studies, 1, Roma: ICCROM, 2003.

Fancelli 1987
Paolo Fancelli, *Per un lessico circa le difettosità e gli stati deteriorativi del cotto monumentale*, in Guido Biscontin, Roberto Angeletti (a cura di), *Conoscenze e sviluppi teorici per la conservazione di sistemi tradizionali in muratura*, Atti del convegno, Bressanone, 23-26 giugno 1987, Padova: Arcadia Ricerche, 1987, pp. 139-148.

Fiengo 1983
Giuseppe Fiengo, *Organizzazione e produzione edilizia a Napoli all'avvento di Carlo di Borbone*, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 1983.

Filangieri 1881
Gaetano Filangieri, *Il Museo artistico industriale e le scuole-officine in Napoli*, Napoli: Tip. F. Giannini, 1881.

Fratta 2000
Arturo Fratta (a cura di), *Il complesso di San Marcellino. Storia e Restauro*, Napoli: Federiciana Editrice Universitaria, 2000.

Hansen, Metozzi, Peluso, Balbi, Russo Krauss 2022
Alice Hansen, Serena Metozzi, Teresa Peluso, Barbara Balbi, Giovanna Russo-Krauss, *Il restauro del pavimento maiolicato settecentesco della Chiesa della Pietrasanta di Napoli*, in Caterina Gattuso (a cura di), *I colori del restauro*, Atti del primo convegno di studi, Firenze: Nardini editore, 2022, pp. 369-384.

Lipinski 1941
Angelo Lipinski, "Pavimenti monumentali in maiolica del Settecento nella regione di Napoli", Faenza: Stab. grafico F.lli Lega, (estr. da *Faenza*, 5-6, 1941), 1941.

Montagni, Pessa 1992
Claudio Montagni, Loredana Pessa, *"Quadretti" e "laggioni" negli edifici genovesi tra XVI e XVII secolo: tipologia, forme di utilizzo e problemi di conservazione*, in Guido Biscontin e Daniela Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno, Bressanone, 30 giugno-3 luglio 1992, Padova: Arcadia Ricerche, 1992, pp. 237-246.

Montevecchi 2004
Giovanna Montevecchi (a cura di), *Archeologia urbana a Ravenna: la Domus dei tappeti di pietra, il complesso archeologico di via D'Azeglio*, Longo: Ravenna, 2004.

Mosca 1908
Luigi Mosca, *Napoli e l'arte ceramica dal XIII al XX secolo*, Napo-

li: Ricciardi, 1908.

Novi 1881
Giuseppe Novi, "I fabbricanti di terraglia e di maiolica in Napoli", Atti della Reale Accademia Pontaniana, XIV, 1881, pp. 165-189.

Pane 1954
Roberto Pane, *Il Chiostro di Santa Chiara in Napoli*, Napoli: L'Arte Tipografica, 1954.

Parente 1988
Giovanni Parente, "Pavimenti maiolicati napoletani del Rinascimento", in *Scritti di storia dell'arte in onore di Raffaello Causa*, Napoli: Electa, 1988, pp. 97-104.

Pessa, Montagni 2005
Loredana Pessa, Claudio Montagni, "Azulejos, laggioni, riggiole: un grande patrimonio europeo trascurato da conoscere e da salvare", *Arkos*, 9, 2005, pp. 51-59.

Picone 1992
Renata Picone, "La maiolica come rivestimento di superfici architettoniche: tecniche di produzione e messa in opera nel Napoletano", in Guido Biscontin e Daniela Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno, Bressanone, 30 giugno-3 luglio 1992, Padova: Arcadia Ricerche, 1992, pp. 47-62.

Picone 2020
Renata Picone, "Cupole nel paesaggio. I rivestimenti estradossali in rapporto al cantiere storico di costruzione e restauro", in *'Ananke*, novembre 2020 (Valentina Russo, Stefania Pollone, a cura di, *Cupole murarie tra XV e XVI secoli. Programmi, saperi costruttivi e restauri attraverso la Campania*), pp. 100-110.

Pisani Massamormile 2007
Mario Pisani Massamormile (a cura di), "Compagnia della Santa Croce. Sette secoli di storia a Napoli", Napoli: Electa Napoli, 2007.

Quinterio 1991
Francesco Quinterio, *Maiolica nell'architettura del Rinascimento italiano, 1440-1520*, Firenze: Cantini, 1991.

Quinterio, Monti 1996
Francesco Quinterio, Elena Monti, "Il pavimento dell'oratorio della cucina in S. Caterina in Fontebranda a Siena", *Faenza*, 4-6, 1996, pp. 122-144.

Ragucci 1859
Luigi Ragucci, *Principj di pratica di architettura*, Napoli: Stamperia De Angelis, 1859.

Ravaglioli, Krajewski 2003
Antonio Ravaglioli, Adriano Krajewski, "Stato della degradazione e ragioni del degrado: indagini chimico-fisiche e micro-climatiche. Il caso del chiostro di Santa Chiara di Napoli", in *El Estudio y la Conservación de la Cerámica Decorada en Arquitectura*, ICCROM Conservation Studies, 1, Roma: ICCROM, 2003, pp. 28-37.

Rebuffat 1929
Orazio Rebuffat, "Ricerche tecniche sulle antiche maioliche", Napoli: Stab. Tip. G. Barca, 1929.

Rescigno 2016
Giuseppe Rescigno, *Lo "Stato dell'Arte". Le corporazioni nel Regno di Napoli dal XV al XVIII secolo*, Roma: Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, Direzione generale Archivi, 2016.

Risolo 1993
Alessandra Risolo, "Il chiostro maiolicato di Santa Chiara a Napoli: un restauro inconsueto", *Kermes*, 18, 1993, pp. 12-21.

Rizzo 1978
Vincenzo Rizzo, *Notizie su artisti e artefici dai giornali copiapolizze degli antichi banchi pubblici napoletani*, Napoli: Società editrice napoletana, 1978.

Russo 2002
Valentina Russo, *Sant'Agostino Maggiore. Storia e conservazione di un'architettura eremitana a Napoli*, Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 2002.

Russo 2007
Valentina Russo, "Sulla conservazione delle pavimentazioni in cotto maiolicato. Problematiche nella Chiesa della Compagnia della Croce in Napoli", in Mario Pisani Massamormile (a cura di), *Compagnia della Santa Croce. Sette secoli di storia a Napoli*, Napoli: Electa Napoli, 2007, pp. 149-161.

Russo 2016a
Valentina Russo, "Spazi della storia, spazi del presente. Ricerche per la conservazione del complesso dell'Augustissima Compagnia della Disciplina della Santa Croce in Napoli", in Anna Chiara Alabiso, Massimiliano Campi, Antonella di Luggo (a cura di), *Il patrimonio architettonico ecclesiastico di Napoli. Forme e spazi ritrovati*, Napoli: artstudiopaparo, 2016, pp. 192-199.

Russo 2016b
Valentina Russo, "Un artificio a metà. La cupola della basilica della Pietrasanta nel cantiere napoletano del Seicento", *Eikonocity. Storia e Iconografia delle Città e dei Siti Europei*, I, 2, 2016, pp. 27-38.

Sinagra 1996
Rossella Sinagra, "La produzione maiolicata napoletana tra Sette e Ottocento", in Maria Reginella, Rossella Sinagra (a cura di), *Camminando sul passato: mattonelle in terracotta maiolicata dal XVI al XX secolo*, catalogo della mostra, Palermo, 20 maggio-4 giugno 1995, Palermo: La Tipolitografica, 1996, pp. 41-67.

Spinosa, Alabiso, Pagano, Ferragni, Mora, Torraca, Massari 1992
Nicola Spinosa, Anna Chiara Alabiso, Denise Pagano, D. Ferragni, Paolo Mora, Giorgio Torraca, Ippolito Massari, *Il restauro del chiostro maiolicato di S. Chiara in Napoli*, in Guido Biscontin e Daniela Mietto (a cura di), *Le superfici dell'architettura: il cotto. Caratterizzazione e trattamenti*, Atti del convegno, Bressanone, 30 giugno-3 luglio 1992, Padova: Arcadia Ricerche, 1992, pp. 517-526.

Strazzullo 1986
Franco Strazzullo, *L'antica Badia di S. Maria a Cappella Vecchia a Napoli*, Napoli: Arte tipografica, 1986.

Tesorone 1901
Giovanni Tesorone, "A proposito dei pavimenti maiolicati del XV e XVI secolo delle chiese napoletane", *Napoli nobilissima*, X, 1901, pp. 115-124.

Usai 1996
Carlo Usai, "Le ceramiche", in *Trattato di restauro architettonico*, diretto da G. Carbonara, Torino: Utet, 1996, vol. III, pp. 241-250.

Colori vegetali in edilizia storica: un percorso fra produzioni, applicazioni e modalità d'impiego nella manualistica tecnica dell'epoca moderna

Camilla Tartaglia
Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Introduzione

I colori vegetali, sostanze coloranti estratte dalle piante, sono stati utilizzati nel corso dei secoli per innumerevoli applicazioni in tintura, pittura e cosmetica. Il settore tessile era il loro campo d'impiego principale, si tingevano filati e tessuti, e le loro tecniche di lavorazione e applicazione si trasformarono nel tempo seguendo l'evolversi delle conoscenze tecnico-scientifiche e degli assetti produttivi. Un uso così vasto e radicato aveva necessariamente ricadute in campi d'applicazione "secondari", in cui il loro utilizzo risulta ad oggi ancora poco approfondito.
In edilizia, in particolare, i colori – in generale sotto forma di polveri, spesso stemperati o "macinati" in un legante – venivano usati negli strati di finitura e di protezione, nel dipingere elementi lignei come solai, porte, finestre, o intonaci di varia natura, nelle pellicole che rivestivano elementi lapidei e in cotto o, ancora, come additivi nell'impasto delle malte. Se per queste applicazioni sono ben noti i colori minerali e i loro processi di produzione, molto meno lo sono i colori di origine vegetale. L'abbandono di queste sostanze a favore dei colori di sintesi dalla seconda metà dell'Ottocento ha verosimilmente favorito questa crescente disattenzione, che si è interrotta soltanto negli ultimi decenni, grazie agli studi in ambito archeologico ed etno-antropologico[1].
Si espongono qui le linee di un primo sommario riordino delle co-

[1] Si vedano ad esempio gli studi di Dominique Cardon.

Fig. 1. Piante di guado (*Isatis tinctoria*) in fiore (fotografia dell'autrice).

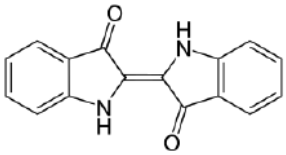
[1.]

noscenze sull'impiego dei colori vegetali nell'Italia dell'età moderna. Si è provato a verificarne la presenza nei manufatti edilizi, sia attraverso ricerche dirette, sia esaminando la bibliografia disponibile. L'indagine si è avvalsa principalmente della letteratura tecnica (ad ampio spettro) italiana di Settecento e primo Ottocento, finora poco approfondita in relazione ai colori vegetali.

Particolare attenzione è stata dedicata a un colore di derivazione vegetale che ha rivestito grande importanza nella storia europea: il blu da guado. Il guado (*Isatis tinctoria*, la pianta dell'"indaco europeo", (fig. 1) cresceva spontaneamente e veniva coltivato in tutta Europa. Era quasi l'unica fonte vegetale di colore blu in Europa, e veniva perciò ampiamente utilizzato per soddisfare la richiesta delle tintorie medioevali, tra cui quelle italiane. La sostanza colorante blu estratta dal guado appartiene alla famiglia degli indigoidi, come il celebre indaco orientale, derivato dalla *Indigofera tinctoria*: i due estratti sono chimicamente quasi identici, e hanno come principale componente cromofora l'indigotina (figg. 2-4). Col crescere dell'importazione del più pregiato indaco orientale, prima dall'Asia e più tardi dalle Americhe, dal sedicesimo secolo l'uso del guado in Europa diminuì[2], tanto da far spesso erroneamente supporre che, verso la fine dell'epoca moderna, fosse completamente scomparso dal Vecchio Continente.

[2] Balfour-Paul 2011.

Fig. 2. Struttura chimica dell'indigotina.



[2.]

La manualistica settecentesca smentisce questa supposizione, anzi offre innumerevoli testimonianze dell'impiego del guado, che viene qui utilizzato a titolo di esempio per rappresentare le (molte) piante tintorie della tradizione europea.

La letteratura di Settecento e primo Ottocento

Per l'indagine sul guado e gli altri colori vegetali si è partiti dalla "nuova" letteratura tecnica settecentesca, che descrive le procedure con un livello di dettaglio e un linguaggio che già applica i concetti della scienza moderna, e anche quando descrive processi più antichi, dà luogo a molti meno dubbi interpretativi rispetto ai testi precedenti.
L'applicazione delle acquisizioni e dei metodi delle nuove scienze all'esame, e quindi al miglioramento delle pratiche, che si proponeva la Royal Society nei suoi primi anni, non fu poi perseguito, mentre l'analogo programma espresso dalla Académie Royale des Sciences si concretizzò grazie a Henri Louis Duhamel du Monceau in quel grande monumento alla tecnica al tramonto dell'Antico Regime che è la *Description des Arts et Métiers*[3]. È risaputo come l'*Encyclopédie*, di più ampio respiro ma apparentemente con lo stesso programma, sfruttasse i lavori preparatori da tempo in corso da parte dell'Académie des Sciences. Accanto alle due grandi opere proliferavano enciclopedie settoriali e dizionari, qualche volta meri riassunti, altre invece rielaborazioni non prive di osservazioni originali.
Alla politica mercantilistica della Francia di Luigi XIV risale anche un altro minore filone, quello dei dizionari del commercio, che dovevano istruire gli operatori sui prodotti disponibili e sui loro itinerari commerciali. Fra essi è celebre il *Dictionnaire* di Savary des Brûlons[4], tradotto in più lingue, tra cui l'italiano.
Questa letteratura circolava direttamente in Italia in lingua originale, ma ne furono intraprese ristampe e traduzioni, di cui quelle dell'*Encyclopédie* sono solo la punta dell'iceberg e le cui vicende e la cui diffusione andrebbero meglio indagate[5].
La letteratura italiana è quindi discontinua, risente di questo rispecchiamento e della mancanza di un sostegno statale sistematico, di cui aveva invece goduto la *Description des Arts*. Il *Dizionario* di Francesco Griselini[6] è un'iniziativa editoriale autofinanziata e si presenta come un'opera compilativa, che tuttavia cerca di tener conto delle specificità locali. Traduce in larga parte la letteratura tin-

[3] Académie Royale des Sciences 1761-1782. La prima edizione è divisa in volumi secondo le diverse arti e i diversi mestieri. Un'edizione successiva fu pubblicata a Neuchâtel da Bertrand, con alcune aggiunte e modifiche: Bertrand 1771-1783.
[4] Prima edizione del 1723. Qui consultato in un'edizione successiva: Savary des Brûlons 1742.
[5] La letteratura in inglese e quella tedesca sono meno note in Italia, anche se non è secondario il loro contributo al rinnovamento dei processi tintori. In particolare, la produzione in Germania di azzurri minerali o di sintesi (azzurro di Berlino o blu di Prussia) rende meno attenti a quell'uso secondario "edile" dei colori vegetali.
[6] Griselini 1768. Il *Dizionario delle arti e de' mestieri*, stampato a Venezia da Modesto Fenzo, fu iniziato da Francesco Griselini nel 1768 e poi continuato dall'abate Osvaldo Fassadoni.

toria francese anche il trattato di tintura di Angelo Natal Talier (un ecclesiastico con una discreta preparazione scientifica interessato al miglioramento agrario), *Dell'arte di tingere*[7].

Per l'argomento in questione, essenziale è la rinnovata letteratura agronomica, anch'essa in gran parte basata sui modelli francesi e inglesi, che ha in parte obiettivi divulgativi, destinata alla formazione del pubblico delle campagne in grado di leggere e scrivere, a partire dai religiosi e dai parroci. Tale era l'obiettivo del *Dizionario economico rustico* di uno Scolopio, il milanese Padre Glicerio Fontana[8], poi ristampato a Roma con aggiunte di Carlo Fea[9], e degli *Elementi di agricoltura* di Ludwig Mitterpacher, opera finanziata dal Governo milanese, tradotta e largamente integrata da Paolo Lavezzari, e ripubblicata a Torino nel 1797[10]. Figurano fra le dissertazioni di agricoltura anche monografie quali le *Memorie di osservazioni, e di sperienze sopra la coltura, e gli usi di varie piante*... di Pietro Arduino da Padova[11], le *Lezioni di Agricoltura specialmente toscana* di Ottaviano Targioni Tozzetti[12], e ancora in ambito toscano le opere del canonico Andrea Zucchini[13]. Accanto a questi lavori, il più ampio modello del Rozier[14], ristampato in Italia e poi tradotto, è in gran parte ripreso dalla grande opera di Francesco Gera nella prima metà dell'Ottocento[15], che riassume e chiude questa stagione.

Si è ricorsi anche ad un genere che nel Settecento ha un momento essenziale del suo sviluppo: i periodici, che talvolta, più che come fonte per ricostruire processi produttivi, servono a valutare la diffusione delle informazioni. Al *Giornale d'Italia*[16] di Venezia e agli *Opuscoli scelti*[17] di Milano si è affidato il compito di rappresentare un panorama certo molto più vasto. Gli *Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia*[18] di Filippo Re danno invece un contributo più approfondito e tecnico per l'età napoleonica. Negli stessi anni, il blocco continentale ostacola l'importazione dell'indaco orientale in Europa e rilancia le ricerche e la coltivazione del guado, e l'accompagna il tentativo di ottimizzare i processi produttivi, che ha lasciato un'ampia pubblicistica. Nell'ambito di questa, e per incarico del Governo napoleonico, nel Piemonte allora annesso all'Impero Francese lavora, con gran qualità e rigore nell'argomentazione, il Giobert[19].

Da ultimo, la necessità di comprendere come "intercettare" il guado ha coinvolto fonti sistematiche che ne descrivono il commercio, ovvero i tariffari doganali. Il settore è vasto e giustificherebbe una ricerca dedicata, ma un rapido controllo a campione ha rivelato nell'insieme diversi dati significativi.

Di guado parla poi anche una letteratura più arcaica che ancora so-

[7] Talier 1793. Il trattato di tintura del Talier è compreso in un più esteso programma editoriale di Antonio Fortunato Stella, ed era originariamente inteso come il primo elemento di una serie di pubblicazioni scientifiche. Tra le fonti del Talier vi sono Hellot 1750 e Macquer 1763.

[8] Fontana, Pini 1773-91. L'edizione originale del dizionario fu integrata e conclusa dopo la morte di Fontana nel 1783 da un suo collaboratore, Vincenzo Pini.

[9] Fontana, Pini, Fea 1793-97.

[10] Mitterpacher 1784, Mitterpacher 1797.

[11] Arduino 1766.

[12] Targioni Tozzetti 1802-04.

[13] Zucchini 1778.

[14] Rozier 1781-1800.

[15] Gera 1834-50.

[16] Il periodico *Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, e principalmente all'agricoltura, alle arti, ed al commercio* fu pubblicato in tre serie. La prima fu pubblicata con questo titolo dal 1764 al 1776, diretta da Francesco Griselini e Giovan Francesco Scotton. La seconda (1776-1784) uscì con il nome di *Nuovo Giornale d'Italia* e fu diretta da Alberto Fortis e Alvise Milocco. L'ultima serie uscì sotto la direzione di Giovanni Arduino tra il 1789 e il 1797. Griselini, Scotton 1764-76, Fortis, Milocco 1776-84, Arduino 1789-97.

[17] La prima serie fu pubblicata dal 1775 al 1777 con il nome *Scelta di Opuscoli Interessanti sulle Scienze e sulle Arti*, diretta da Carlo Amoretti e Francesco Soave con la collaborazione di Giovanni Francesco Fromond e Carlo Giuseppe Campi. Una serie successiva uscì tra il 1778 e il 1803 con il nome di *Opuscoli Scelti sulle scienze e sulle arti*, diretta solamente da Amoretti e Soave. Amoretti *et al.* 1775-77, Amoretti, Soave 1778-1803.

[3.]

[4.]

Fig. 3. *Isatis tinctoria*, guado (Arduino 1766. Volume originale del Getty Research Institute, digitalizzato da Internet Archive).

Fig. 4. *Indigofera tinctoria*, indaco orientale (Arduino 1766. Volume originale del Getty Research Institute, digitalizzato da Internet Archive).

pravvive nel Settecento. In Italia è singolare la diffusione del *Nuovo plico di ogni sorta di tinture arricchito di rari e bellissimi Segreti per colorire Animali, Vegetabili e Minerali*, il cui autore – celato dietro lo pseudonimo di "Galipido Tallier" – sarebbe Padre Albertoli, un domenicano bolognese[20]. Egli sintetizzava, un po' semplificandolo, un genere letterario cinquecentesco, una sorta di letteratura tecnico-scientifica a larga diffusione, i libri dei Segreti[21], ricettari ad amplissimo spettro che spaziavano dalla medicina alla siderurgia. Il più immediato riferimento, per il titolo, sarebbe il *Plictho de larte de tentori che insegna tenger pani, telle, banbasi et sede, si per larte magiore come per la comune*, di Giovan Ventura Rosetti, la cui prima edizione veneziana risale al 1540[22]. Padre Albertoli ha scelto probabilmente fin dal titolo un doppio livello, un primo che stupisce gli ingenui e fa sorridere compiaciuti i lettori più avanzati, fatto di ricette che al suo tempo sono volutamente paradossali[23], un secondo dove si riassumono pratiche correnti di uso domestico e si illustrano a fini didascalici le attività artigiane. Questi aspetti coinvolgono trasversalmente anche i pratici. Partendo quindi da questa lettera-

[18] Re 1809-1814.
[19] Giobert 1813.
[20] Una ricognizione sommaria individua almeno diciassette edizioni di quest'opera fra il 1679 e il 1818, stampate a Bologna, Venezia e Milano. Si fa riferimento qui all'edizione veneziana: Tallier 1771.
[21] Ferguson 1959, Eamon 1994.

tura, di cui si tengono ben presenti i limiti, si tenta di ricomporre un percorso sul guado tra le ricette più significative.

Il guado come pigmento pittorico

Innumerevoli notizie contribuiscono a scardinare l'idea che il guado non fosse più diffuso in Italia nel Settecento. Le dissertazioni agronomiche dell'epoca forniscono dettagliate descrizioni sulla sua coltivazione e lavorazione, giustificate solo da un uso evidentemente ancora radicato[24]. I trattati di tintura confermano l'impiego ancora frequente nella tintoria, quantunque la combinazione con l'indaco orientale fosse ormai diventata prassi comune[25]. Sembra anzi che nella prima metà del diciottesimo secolo il guado godesse ancora di grande prestigio fra i tintori. «Le Bleu des Teinturiers se fait avec le pastel, qui croît dans le haut Languedoc; le voüede, ou petit pastel, qui vient de Normandie; & l'indigo, qu'on apporte des Indes» afferma il Savary, e continua:

> De ces trois drogues, le pastel est la meilleure, & la plus nécessaire à la teinture. Le voüede, quoique moindre en qualité, en force, & en substance, fait aussi une assez bonne couleur : mais l'indigo ne fait qu'une fausse couleur, qu'on peut néanmoins employer, si on n'en mêle pas au-delà de 6 livres sur chaque grosse balle de pastel[26].

Anche Jean Hellot dedica un paragrafo al tino di guado per tingere (*De la Cuve de Pastel*)[27], pur riportando l'addizione di indaco orientale.

Pare che solo nella seconda metà del secolo l'indaco venga definitivamente apprezzato più del guado. È indicativo il Talier, che, pur traendo gran parte delle sue informazioni da Hellot, al contrario di quest'ultimo non riserva al guado paragrafi specifici. Lo cita invece brevemente solo contestualmente all'indaco, e, mentre descrive il bagno tintorio di indaco per tingere in blu il cotone, afferma che «alcuni aggiungono al tino guado, e robbia comune che fan cuocere coll' indaco; ma tutto ciò non serve a nulla per migliorar la tintura»[28]. La ragione del prevalere dell'indaco è forse anticipata dallo stesso Hellot. Egli afferma infatti che il colore blu fatto di solo *pastel* è, stando a quanto dicono alcune persone prevenute, molto migliore di quello ottenuto con *pastel* misto all'indaco; tale colore blu è però anche molto più costoso, in quanto il *pastel* ha una resa minore di sostanza colorante rispetto all'indaco orientale, e circa 4-5 libbre di indaco di Guatemala rendono tanto colore quanto una palla di

[22] A questa prima edizione (Venezia: Francesco Rampazzetto, 1540) seguirono almeno altre quattro edizioni veneziane fino al 1672. Qui è stata consultata l'edizione del 1548 (Rosetti 1548).

[23] Si veda ad esempio la colorazione dei cani in verde con distillato di capperi, riportata dal Tallier -Albertoli nell'edizione di Venezia: Locatelli 1771, p.12 (Tallier 1771).

[24] Arduino 1766, pp. 1-27; Gera Vol. XII 1840 pp. 932-934 & Vol. XXII 1844 pp. 771-774.

[25] Cardon 1993, Cardon 2007.

[26] Savary des Brûlons 1742, pp. 438-439. *Pastel e voüede*, come si vedrà in seguito, sono due termini francesi che indicano il guado.

[27] Hellot 1750, Cap. V, pp. 57 e seguenti.

[28] Talier 1793, pp. 5-6.

guado[29]. Un'informazione simile è riportata qualche anno dopo dal Fontana: alla fine del suo articolo sul guado, egli afferma che il guado fornisce un eccellente colore blu molto stabile, che è usato – aggiunge Carlo Fea – come base per ottenere molti altri colori e anche per "fissare" l'indaco sulle stoffe: «Una volta il guado – continua – si preferiva all'endaco [...], ma ora l'endaco ha preso di mano al guado come più bello e forse perché è men caro del guado stesso»[30]. Queste osservazioni suggeriscono che il guado era certo ancora apprezzato, come dichiarato dal Savary, ma anche che tingere con l'indaco orientale era diventato progressivamente più conveniente a causa della miglior resa della pianta *Indigofera*. Sono in gioco forse anche altri fattori, come i lunghi tempi di lavorazione del guado da una parte, e la grande disponibilità di manodopera sottopagata nelle *indigoteries* d'oltreoceano dall'altra.
Per quanto quindi le opinioni sul guado siano variabili nel corso del secolo, sono indubbi la sua diffusione e il suo utilizzo.
Accanto a queste testimonianze, relative all'impiego primario del guado in tintura, troviamo menzioni anche sul suo utilizzo come pigmento pittorico. Dall'Albertoli-Tallier, ad esempio, si apprende che dal "*fiore di guado*" si ricava l'"*endego*":

> Piglia del fior del guado, cioè sfiorata oncie tre, ò quattro, farina di amido un'oncia, e fa, che ogni cosa sia sottile, poi impastala con orina, e aceto, e fanne una focaccia, e falla seccare al Sole, e sarà fatto[31].

Pellegrino Orlandi, contemporaneo e compatriota di Albertoli, nel suo *Abecedario pittorico* conferma l'uso dell'*endego* ricavato dal fiore di guado come pigmento pittorico[32].
L'*endego*, che poteva quindi essere ricavato dal guado o dall'indaco orientale[33], oltre che per tingere tessuti si poteva anche usare per dare colore ad una serie di altri substrati. Il *Nuovo plico* riporta ad esempio che l'*endego* si usa per colorare la paglia misto ad urina[34], si stende a pennello sopra le pelli[35], o si usa per produrre un pigmento di "oltremare falso" misto a calce viva calcica[36]. Tali ricette, per quanto provenienti da una letteratura non sempre attendibile e talvolta di intrattenimento, danno un'idea generale delle tecniche diversificate effettivamente in uso nel mondo produttivo, ed attestano che, come pigmento pittorico, l'indaco – anche l'"indaco da guado" – era sicuramente diffuso.
Appurato che non solo l'indaco orientale ma anche il guado veniva ancora impiegato in Italia nel Settecento e primo Ottocento, questo

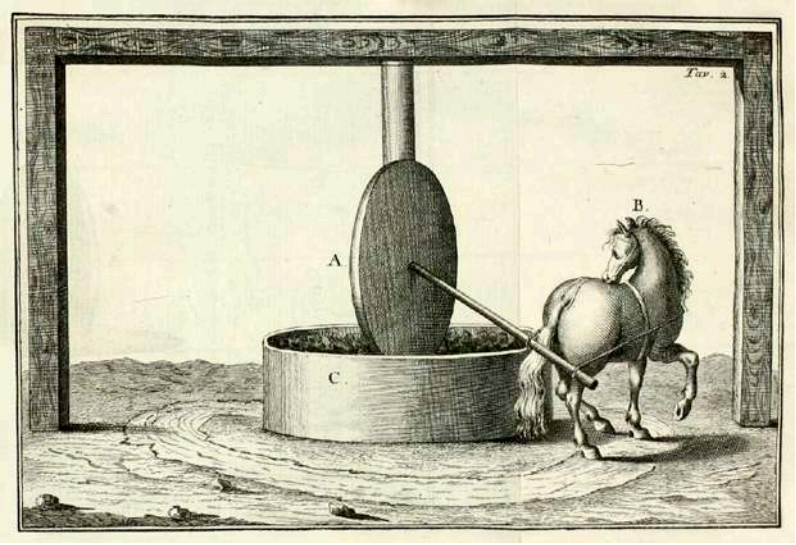
[29] Hellot 1750, p. 81.
[30] Fontana, Pini, Fea 1794, Vol. IX, p. 146.
[31] *A far l'Endego*, Tallier 1771, p. 72.
[32] Orlandi 1719, pp. 476-477.
[33] L'endego può essere infatti anche «endego fino de bagad», ovvero indaco orientale, così chiamato per la città di Baghdad, da cui passavano le carovane provenienti dall'Est e dirette in Europa. Si veda per esempio Rosetti 1548, p. 34.
[34] *Per il Turchino*, Tallier 1771, pp. 26-27.
[35] *Per tingere pelle in azzurro*, Tallier 1771, p. 66.
[36] *A far' azzurro falsificato*, Tallier 1771, p. 57.

Fig. 5. Foglie di guado appena raccolte, pronte per essere lavorate (fotografia dell'autrice).

[5.]

rapido excursus ha mostrato come, quando si parla di colori indigoidi, sia in tintura che in pittura i termini di riferimento siano molteplici – non solo guado e indaco, ma anche *pastel, voüede, fior del guado*. Pare quindi che vi siano diversi "tipi" di indigoidi possibili.
Innanzitutto, con i metodi di manipolazione "tradizionali", in uso a partire dal Medioevo e per tutta l'età moderna, si potevano ottenere due prodotti principali: il guado in "polvere"[37] e il guado in palle[38]. Queste ultime erano le famose coccagne, *coques* o *cocaignes* in francese, che nel Medioevo avevano fruttato tanta fortuna ai luoghi dove venivano prodotte che il termine "paese della cuccagna" indica ancora oggi una terra di benessere e abbondanza. Di queste forme di guado parlano ampiamente i trattati di agronomia[39]: salvo qualche differenza minore, i processi di lavorazione "tradizionali" del guado avvenivano pressoché allo stesso modo ovunque (in Italia come nel resto d'Europa). Le foglie di guado raccolte (fig. 5) venivano macinate in apposite macine per il guado (fig. 6), e la pasta risultante veniva ammassata in cumuli e fatta fermentare. Dopo qualche settimana, o a volte uno o due mesi, la pasta fermentata veniva sottoposta ad una seconda macinazione, e veniva poi modellata in forma di palle o panetti: fatti seccare, questi potevano venir riaperti e irrorati con un liquido (solitamente acqua) per riattivare la fermentazione. Il prodotto, in palle o in polvere, veniva poi messo in commercio. Tutto il processo, dal primo raccolto delle foglie al prodotto finale, durava diversi mesi (persino oltre un anno secondo Targioni Tozzetti). Entrambi i prodotti di guado si usavano per tingere, con tini che potevano avere composizione leggermente diversa a seconda dell'epoca, delle usanze locali, della scala d'impiego e del tipo di tessuto da tingere, ma in linea di massima prevedevano l'impiego di una sostanza alcalina (calce, urina, ceneri e potassa erano fra le più comuni) per innescare la fermentazione batterica delle foglie di guado, necessaria per convertire l'indigotina nella sua forma solubile, indispensabile per tingere, e l'aggiunta di altro materiale vegetale (ad esempio robbia o crusca) per coadiuvare la fermentazione stes-

[37] Il termine "guado in polvere" viene spesso utilizzato dai testi italiani dell'epoca (Arduino 1766) per indicare non una polvere propriamente detta, ma piuttosto un prodotto grossolano derivato dalle foglie di guado macinate, fermentate, ridotte in pasta e seccate. Lo stesso prodotto viene chiamato diversamente in altre lingue, ad esempio "*couched woad*" in inglese (Cardon 2007, p. 370; Cardon, Koren, Sumi 2023). È bene tenere presente che si tratta di un prodotto diverso dall'indaco orientale, impiegato – come si vedrà – sotto forma di un precipitato a base di indigotina che costituiva invece, effettivamente, una polvere (Griselini 1768, De Beauvais-Raseau 1770).
[38] Foglie di guado macinate e fatte fermentare: la pasta risultante veniva modellata in forma di palle o panetti, poi fatti seccare.
[39] Arduino 1766, Fontana, Pini 1773-91, Fontana, Pini, Fea 1794, Targioni-Tozzetti 1802-04, Gera 1834-50.



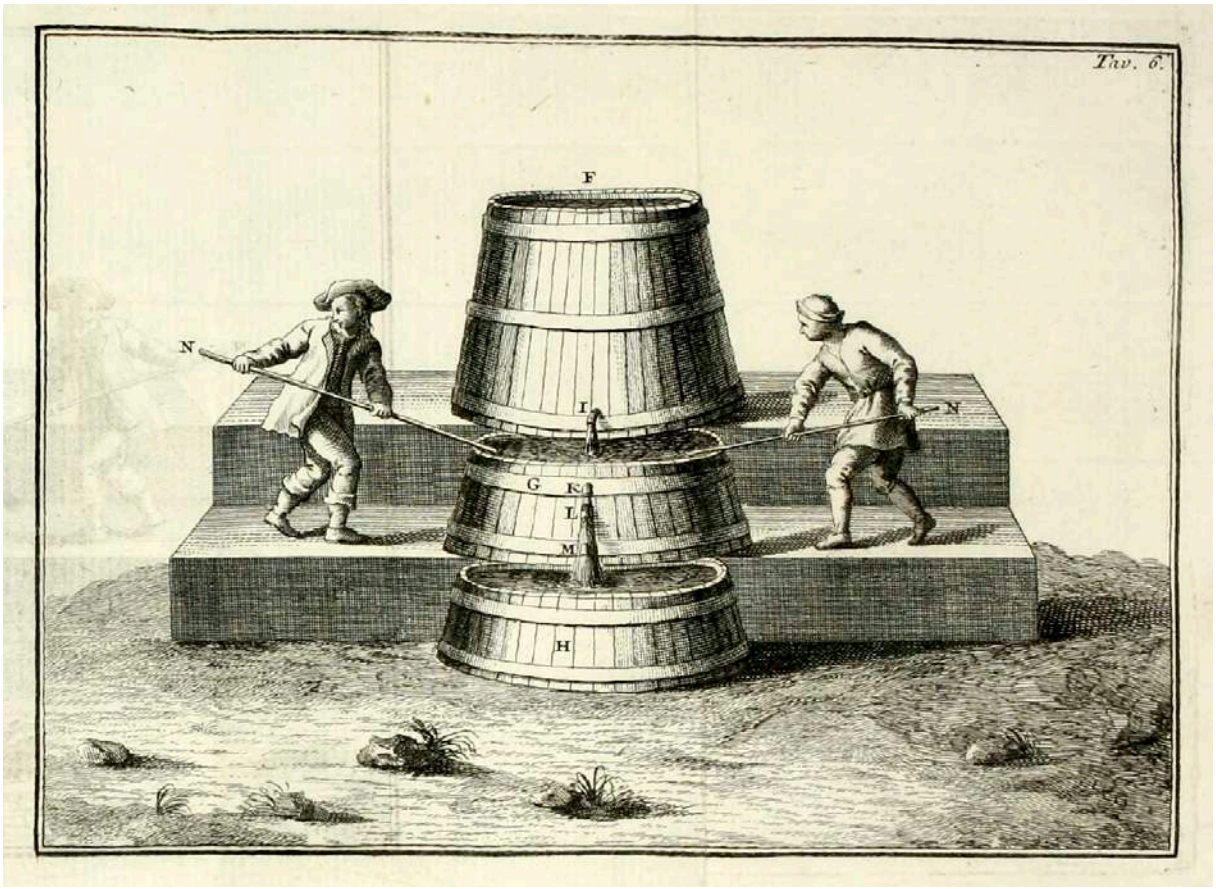
[6.] Fig. 6. Macina da guado (Arduino 1766. Volume originale del Getty Research Institute, digitalizzato da Internet Archive).

sa. Del tino di guado in uso nella Francia di metà Settecento fornisce una descrizione dettagliata Hellot[40], e le descrizioni di Arduino e di Giobert confermano che i tini di guado seguivano le medesime procedure di massima anche in Italia.
Il Savary, nell'estratto citato in precedenza, sembra indicare che esistano in Francia due tipi di guado di qualità diverse: il *pastel* e il *voüede*. Hellot fornisce un'ulteriore precisazione:

> Nous ne connoissons, jusqu'à présent, que deux plantes qui donnent le bleu, après leur préparation ; l'une est l'Isatis ou Glastum, qu'on nomme Pastel en Languedoc, & Vouëde en Normandie [...]. L'autre plante est l'Anil qu'on cultive dans les Indes Orientales & Occidentales, & dont on prépare cette fécule qu'on envoye en Europe sous le nom d'Inde ou d'Indigo[41].

Si conferma quindi che il *Pastel* e il *Vouëde* (o *Voüede*) sono prodotti di diversa qualità, ma derivati dalla stessa pianta, cioè dalla *Isatis tinctoria*: è dunque verosimile che la distinzione non sia basata su diverse varietà di guado[42], ma piuttosto sulle diverse condizioni ambientali e climatiche del Languedoc e della Normandia, che potrebbero influenzare la qualità del prodotto finale. In ogni caso, la coeva manualistica italiana non sembra fare simili distinzioni sul guado.
Oltre al guado vi è poi l'indaco orientale (e americano)[43]. Fin dai tempi più antichi l'indaco veniva commercializzato in Europa sotto forma di "pezzi" angolosi, poi macinati per ottenere una polvere fine usata in tintura e pittura. Questi pezzi di indaco erano talmente duri che, in antichità, in Occidente si credeva si trattasse un pigmento minerale[44]. Sulla produzione di indaco a partire dall'*Indigofera tinctoria* in uso nel Settecento nelle colonie europee in America, il riferimento probabilmente più noto è l'*Art de l'indigotier* di De Beauvais-Raseau[45], che ebbe grande seguito anche in Italia[46]. Il processo prevedeva a grandi linee l'infusione delle piante in acqua per estrarre i precursori solubili dell'indigotina, e poi l'ossidazione dei precursori ad indigotina per contatto con l'ossigeno atmosferico. L'indigotina, non solubile in acqua, precipitava sul fondo del bagno

[40] Hellot 1750, Cap. V, pp. 57 e seguenti.
[41] *De la manière de teindre en bleu*, Hellot 1750, Chap. X, pp. 174-175.
[42] Anche se specifici studi di botanica e agronomia sulle possibili diverse varietà di guado non sembrano essere mai stati condotti finora.
[43] Balfour-Paul 2011.
[44] Pastoureau 2002.
[45] De Beauvais-Raseau 1770. Parte della *Description des Arts et Métiers* e originariamente pubblicata nel 1770, l'*Art de l'Indigotier* di De Beauvais-Raseau venne ripubblicata, con aggiunte e piccole modifiche, nel Volume VIII (1777) della edizione Neuchâtel della *Description des Arts*, curata da Bertrand.
[46] Un estratto dell'*Art de l'indigotier* tratto dall'edizione Neuchâtel è riportato, ad esempio, nel *Nuovo Giornale d'Italia* ("Estratto di una Memoria sopra l'Arte di fare l'Indaco", *Nuovo Giornale d'Italia*, Vol. II, 1778, pp. 273 e seguenti).



[7.]

Fig. 7. Tini per l'estrazione dell'indaco dall'*Indigofera tinctoria* (Arduino 1766. Volume originale del Getty Research Institute, digitalizzato da Internet Archive).

estrattivo: il prodotto finale era il sedimento, a volte chiamato fecola, che veniva asportato e fatto seccare per ottenere prima i pezzi squadrati, e infine la polvere (fig. 7). Hellot, dal canto suo, fornisce un resoconto dettagliato degli innumerevoli tini di indaco in uso nella Francia del primo Settecento[47].

Nella letteratura scientifica contemporanea ci si riferisce spesso all'"indaco" come ad una generica sostanza colorante indigoide, che può essere quindi derivata sia dall'*Indigofera tinctoria* che dall'*Isatis tinctoria* (oltre che da altre piante)[48]. In base alle informazioni raccolte in questa sede, pare che anche in passato non sempre l'indaco venisse distinto dal guado. Sembrano dare indicazioni in questo senso le ricette di Tallier e di Orlandi riportate sopra, dove l'"*endego*" pare indicare, a seconda dei casi, sia l'indaco orientale che un prodotto ricavato dal guado. La produzione di "indaco dal guado" era certamente un tema centrale durante il blocco continentale: qui, come discusso dal Giobert e ripreso da alcuni studi contemporanei[49], il termine definiva un prodotto ottenuto trattando la pianta del guado in modo simile alle *Indigoferae*, quindi una sorta di precipitato (poi lavorato a polvere) a base principalmente di indigotina (fig. 8). L'esame della letteratura settecentesca ha però messo in luce come procedimenti simili fossero già in uso o in sperimentazione anche prima. In un articolo del tedesco Kulenkamp, riportato nell'edizio-

[47] Hellot 1750, pp. 123-177.
[48] John 2009.
[49] Cardon 2007, p. 344.

ne Neuchâtel dell'*Art de l'Indigotier* (1777)[50], si legge di alcuni nuovi esperimenti dell'autore per trarre l'indaco dal guado: il metodo più interessante, menzionato anni dopo anche dal trattato del Giobert[51], consiste nel mettere le foglie di guado in infusione in acqua calda, filtrare la soluzione con aggiunta di acqua di calce, e mescolare aggiungendo olio di vetriolo (cioè acido solforico concentrato) per far precipitare l'indigotina. Molto simile è il procedimento per «preparare dal guado un colore blu simile all'indaco»[52] riportato dal *Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker*, ricettario pubblicato a Weimar nel 1780: bollire le piante in acqua per estrarre le sostanze coloranti, aggiungere calce e mescolare per favorire la precipitazione dell'indigotina, e infine lavare il sedimento con acqua e olio di vetriolo prima di farlo seccare. Contrariamente a quanto spesso si creda, è dunque evidente che la questione di come estrarre indaco dal guado fosse già sentita in Europa ben prima del blocco continentale, sicuramente già nella seconda metà del Settecento e, se si dà credito ai libri dei "Segreti", forse anche prima.

È pur vero, d'altro canto, che a volte il guado si trova ben distinto dall'indaco: in questa direzione vanno ad esempio le tariffe daziarie, e una verifica ad ampio spettro in un intervallo di tempo ben definito è possibile confrontando quelle pubblicate nell'ultimo trentennio del Settecento, quando nella gran parte degli stati italiani si abbandonarono i dazi locali – cittadini o provinciali – e i pedaggi, che gravavano sulla circolazione delle merci all'interno dei singoli stati, per un'unica imposta doganale ai confini. In vista dell'avviamento della tariffa doganale unica, introdotta nei ducati di Milano e di Mantova con il Cesareo Dispaccio del 24 dicembre 1785[53], fu redatto nel 1778-79 un Dizionario delle merci importate nello Stato di Milano[54], cui corrispondono, per ciascuna voce, le imposte riscosse. Il guado è presente nel dizionario come "guado" (p. 16), ben distinto dall' "endaco" (p. 13). La stessa cosa accade nella analoga tariffa della Repubblica Veneta pubblicata nel 1794[55], così come nella tariffa doganale promulgata dal Cardinale Fabrizio Ruffo per l'intero Stato Pontificio nel 1786[56]. Se da un lato questo mostra come l'"indaco da guado" non trovi ancora una collocazione univoca, né terminologica né temporale, dall'altro conferma che il guado era ancora una merce che motivava un commercio nel secondo Settecento. Una ricerca sistematica, per tutti gli Stati italiani, sui documenti che prepararono e accompagnarono una delle riforme che più incise sull'economia e sulla vita quotidiana potrebbe quindi accrescere in modo significativo le conoscenze sull'uso del guado nell'Età dei Lumi.

[50] Bertrand 1771-83, Vol. VIII, 1777, pp. 112-116.

[51] Giobert 1813, pp. 159-162.

[52] "Aus dem Weidkraut eine dem Indigo ähnliche blaue Farbe zubereiten", in *Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker*, 1780, p. 52. Il testo viene riportato in italiano con un evidente errore di traduzione anche negli *Opuscoli* di Amoretti (Tomo VI, 1783, p. 119), con il titolo *Metodo per estrarre dalle erbe di prato un color azzurro simile all'endaco. Weidkraut* è una variante di *Waid*, il termine tedesco che indica il guado.

[53] Sella-Capra 1984, pp. 455-457.

[54] Archivio di Stato di Milano, Uffici Regi, Finanze P.A. b.6.

[55] S.A., *Tariffa generale mercanzia stabilità dagl'illustrissimi, ed eccellentissimi Signori Deputati alla regolazione delle tariffe mercantili di Venezia, e della terra ferma, approvata dall'eccellentiss, Senato, con decreto 20 decembre 1794*, Venezia: Pinelli, 1794.

[56] Ruffo 1786. Fabrizio Ruffo era una figura importante nello Stato Pontificio all'epoca: durante il suo mandato come "tesoriere generale", fu fautore di un programma di riforme finalizzate ad incoraggiare lo sviluppo della manifattura, del commercio e dell'agricoltura. Ridefinì il sistema daziario dello Stato Pontificio nel 1786.

Oltre alle palle, alla "polvere", e all'"indaco da guado", la letteratura parla anche di un'altra forma di guado. Quando il guado – in tutte le sue forme – veniva introdotto nel bagno tintorio caldo per tingere le stoffe, sulla superficie del tino si poteva formare una schiuma blu-violacea, che le fonti italiane fin dal Medioevo chiamavano il "fiore del guado"[57]. Il "fiore" – termine che sembra indicare ciò che "affiora" sulla superficie del bagno tintorio – veniva asportato dal tino, fatto seccare, e poi utilizzato come pigmento per dipingere[58]. Le ricerche recenti affermano che il *fiore* era in uso fin dal Medioevo[59], e ancora nel Settecento le ricette di Tallier citate da Orlandi riportano l'uso del *fior del guado* per far l'*endego*. Sembrerebbe dunque certa l'identificazione del "fiore del guado" con la schiuma del bagno tintorio, ma un documento del 1791 elaborato nell'attivazione delle nuove imposte doganali unificate nei ducati di Milano e di Mantova suggerisce una più complessa gamma di prodotti: nel *Prospetto delle materie di tintoria* preparato in vista di un'eventuale revisione della tariffa sui singoli articoli, il guado viene infatti ulteriormente diviso in «guado, schuma e fiore di guado»[60]. L'oscillazione dei termini "schiuma" e "fiore", diffusa nella letteratura fin dal XVI secolo, andrebbe quindi attentamente riesaminata alla luce di una fonte che presuppone una distinzione comunemente accettata, al punto da proporla come fondamento di un'eventuale norma tributaria.

Se dunque il guado usato come pigmento pittorico era spesso il sottoprodotto di processi tintori (i quali potevano avvenire con diversi prodotti di partenza), sembra si usassero però più sottoprodotti, e non è chiaro quanti e quali di questi potessero venir impiegati in pittura. Sicuramente veniva impiegata la schiuma, spesso (ma forse non sempre) identificabile con il fiore del guado. Rimangono ad oggi incogniti gli usi di altri possibili sottoprodotti, come ad esempio le foglie di guado esauste, o i plausibili residui di indigotina sedimentati sul fondo del bagno tintorio. Inoltre, una schiuma poteva sicuramente derivare anche dal bagno tintorio con indaco orientale[61], o dalla combinazione di guado e indaco, il che rende ancora più difficile ottenere una definizione univoca del "fiore".

Nel complesso, i prodotti indigoidi utilizzati in pittura dovevano essere numerosi. Sicuramente veniva impiegata la schiuma affiorante dai diversi bagni tintori, ottenibili con guado in palle, guado in polvere, "indaco da guado", inclusa la varietà altrimenti nota come "fiore" di guado, e con indaco orientale/americano. Veniva certamente impiegato anche l'indaco orientale, e sembrerebbe quindi lecito attendersi che anche l'indaco da guado, quale che sia il periodo in

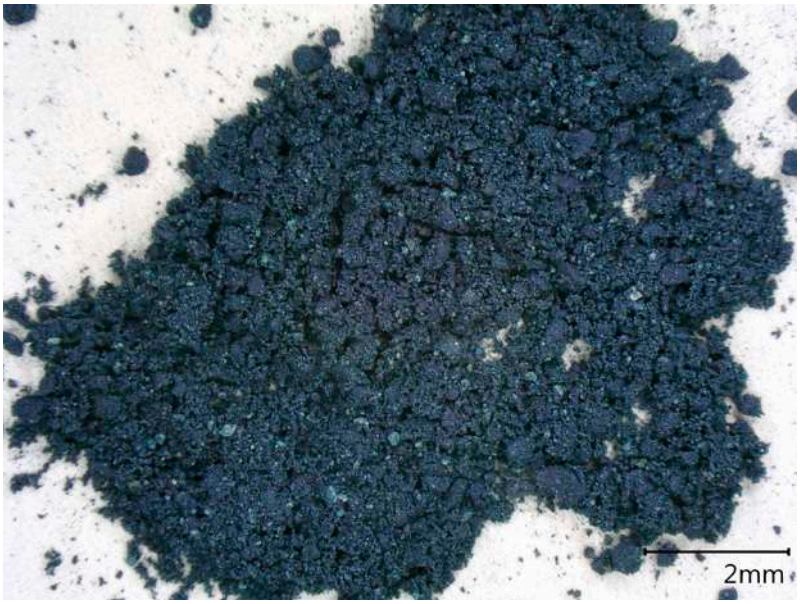
[57] Si vedano ad esempio Orlandi 1719 e Tallier 1771, discussi in precedenza. Il Tallier parla del «fior del guado, cioè sfiorata» (Tallier 1771, p. 72), e altrove si parla di «puma [spuma] de indico» (Tallier 1771, p. 57).

[58] Balfour-Paul 2011, pp. 208-209.

[59] Balfour-Paul 2011, Cardon 2007.

[60] Archivio di Stato di Milano, Uffici Regi, Finanze P.A. b.12.

[61] Hellot 1750.



[8.] Fig. 8. Polvere di "indaco" derivato dal guado, di produzione odierna, osservata allo stereomicroscopio (immagine dell'autrice). Un precipitato la cui componente colorante principale è l'indigotina viene estratto dal guado in modo simile alla produzione dell'indaco orientale, e viene poi lavorato a polvere.

cui venne introdotta la sua fabbricazione, potesse venire usato allo stesso modo. Più incerto sembra per ora l'uso di altri possibili sottoprodotti del bagno tintorio (e forse anche del bagno estrattivo), che potrebbero venire identificati, oltre che con un esame più approfondito della manualistica antica, anche con esperienze di archeologia sperimentale.

Menzioni sui colori vegetali in edilizia

Il caso del guado mostra come la manualistica antica offra essenziali informazioni sulla produzione di pigmenti pittorici di origine vegetale. Non mancano neppure cenni su come questi pigmenti venissero applicati su specifici substrati, in alcuni casi anche su superfici architettoniche e materiali edilizi. Le testimonianze sono vaghe ma diffuse, e sembrano riferirsi in particolare – ma non esclusivamente – al legno.

Una menzione riferita all'indaco orientale compare nella prima edizione (1691) del noto *Cours d'architecture* di Charles d'Aviler[62], che cita l'uso di dipingere elementi di *second oeuvre* come i *lambris d'hauteur* con *"bleu d'Inde"*. Quasi un secolo dopo, il *Nuovo Giornale d'Italia* (Vol. 4, 2a serie, 1780) riporta un articolo su come tingere il cuoio, tratto dal *Journal de physique* dell'abate Rozier: si parla del *Berberis vulgaris*, noto in italiano come "crespino", e si dice che, oltre all'uso in tintura, produce anche un decotto utilizzato comunemente per colorare il legno destinato alle opere di falegnameria e ai lavori di intarsio[63].

Sebbene gli aspetti tecnici delle vernici non siano oggetto di questa ricerca, è interessante notare alcune applicazioni dello zafferano: ne conferma l'utilizzo come "vernice" per dare un colore dorato ai metalli il Savary[64]; simile è il procedimento riportato dal *Giornale d'Italia*, che sotto la voce «Vernice per l'Ottone, e per l'Argento» descrive

[62] D'Aviler 1691.

[63] «Ciascuno sa che questa decozione produce un colore giallo, di cui si servono i Tintori in Francia per tingere i drappi di seta, di lana, il filo, il cotone ec., non che per colorire il legno da impiegarsi nelle opere di falegname, e ne' lavori di tarsia» (*Modo di tingere i Cuoj in verde, del Sign. Conte di Borch. Articolo estratto dal Giornale di Fisica del Sign. Ab. Rozier, Nuovo Giornale d'Italia*, Vol. 4, 1780, p. 183).

[64] Savary des Brûlons 1742, T. III, p. 373.

una miscela di resine (gommalacca, ambra gialla, sangue di drago) con zafferano e spirito di vino, lasciata in infusione e filtrata[65].
Diverse ricette riguardanti le applicazioni pittoriche dei colori vegetali, principalmente riferite ai mobili o all'oggettistica, che interessano per estensione anche materiali propri dell'ambito edilizio ricorrono nel *Nuovo plico*, come il «vero modo per far negri Tavollini, Bastoni, Sovazze & altri lavori di Pero, e d'ogni legno duro»: il legno può essere dipinto in nero con una mano di colore di legno tauro (un decotto ricavato dal legno di *Haematoxylum campechianum*), poi ricoperto da uno strato di nero fumo[66]. Un'altra ricetta, molto simile a quelle dei manuali più aggiornati riportate prima, riferisce il procedimento per fare una vernice «Per dipingere sopra il legno, rame, ottone à forma di bellissimo smalto»[67]: si usa lo zafferano per colorare in giallo una miscela fatta di gommalacca, sandracca e spirito di vino. Similmente, lo zafferano è usato anche "Per colorire il Rame, che parerà Oro»[68], oppure per colorare di giallo altri substrati come l'avorio, misto a verderame, o la pergamena, misto a orpimento[69]. Anche se in modo non sistematico, le tecniche di colorazione usate in ebanisteria sono però molto più note e citate dalla letteratura sulle arti applicate dell'uso del guado nelle finiture edilizie, e ricordarle per sommi capi serve a ricollocare questo specifico impiego in un più generale ricorso ai colori vegetali anche oltre l'ambito del tessile. Infine, nella *Istruzione per dipingere a fresco, secondo la pratica delli periti*[70] Pellegrino Orlandi riporta un modo per aggirare l'instabilità dell'indigotina in ambiente alcalino: l'uso dell'*indico* solo «in tempo d'estate, perché presto asciuga». Grazie a una più rapida carbonatazione dell'intonachino, l'*indico* è meno a lungo intaccato dalla miscela con la calce, e conferma quanto alcune recenti analisi riscontrano[71], cioè la presenza di indigotina su intonaci.

Conclusioni

Sia la "nuova" letteratura tecnico-scientifica sia quella di più antica origine diffuse nel Settecento danno conto di innumerevoli usi dei colori vegetali, riconducibili, direttamente o per derivazione dall'ambito tintorio, ad applicazioni pittoriche su manufatti edilizi. A queste notizie frammentarie si aggiungono accenni in alcuni trattati di pittura o architettura. Questo mondo vasto e complesso attualmente è ancora quasi del tutto sconosciuto; un esame non sistematico della manualistica come quello condotto in questa sede ha infatti facilmente portato alla luce una moltitudine di indizi. Inoltre,

[65] *Giornale d'Italia*, Tom. I, p. 71.
[66] Tallier 1771, pp. 30-31.
[67] Ivi, pp. 41-42.
[68] Ivi, pp. 46-47.
[69] Ivi, p. 23 e pp. 29-30.
[70] Orlandi 1719, pp. 484-490.
[71] Montana *et al.* 2022.

occorrono riscontri pratici: un solo esempio di stucco contenente un pigmento indigoide del primo Settecento è in corso di pubblicazione, e ai (pochi) casi di colori vegetali su solai lignei tardo-medioevali riscontrati con analisi rigorose sarebbe utile aggiungere anche esempi successivi. Solo una più estesa ricognizione dei documenti e della letteratura tecnica, affiancata da una diagnostica attenta, può accrescere le conoscenze sulle sostanze coloranti di derivazione vegetale in uso nel settore edilizio, sulle lavorazioni, sugli effettivi campi di applicazione.

Queste conoscenze che attingono da un doppio bagaglio di informazioni, provenienti sia dalla trattatistica che dalle analisi sui manufatti, sono indispensabili per programmare e attuare una reintroduzione efficace dei colori vegetali nelle produzioni contemporanee, anche in ambito edilizio. Il ricorso ai colori vegetali in edilizia può infatti costituire un'alternativa "naturale" ai prodotti di sintesi comunemente in uso, rispondendo alla crescente sensibilità verso produzioni sostenibili a minor impatto ambientale. Se questo processo è già avviato nel tessile, in altri settori manca invece ancora un solido programma di reintroduzione. In Italia, ad oggi, qualche primo risultato promettente si è ottenuto grazie alle esperienze di singole aziende: la Spring Color di Castelfidardo (AN), ad esempio, ha sperimentato delle pitture naturali per intonaci usando sostanze coloranti vegetali con leganti a base di uovo e derivati del latte provenienti dagli scarti del settore alimentare[72]. Il passaggio da sperimentazioni episodiche a produzioni più estese e strutturate è però ancora lontano, e non può prescindere da una accurata ricerca storica e analitica a monte.

[72] Mosca 1998. Per quanto riguarda le sostanze coloranti, l'autore riporta che i risultati più interessanti sono stati ottenuti con indaco, cartamo, menta e papavero.

Bibliografia

Académie Royale des Sciences 1761-82
Académie Royale des Sciences, *Descriptions des arts et métiers, faites ou approuvées par MM. de l'Académie royale des sciences*, Paris: Delatour, Jean Desaint & Charles Saillant, 1761-1782.

Amoretti *et al.* 1775-77
Carlo Amoretti, Francesco Soave, Giovanni Francesco Fromond, Carlo Giuseppe Campi, *Scelta di Opuscoli Interessanti sulle Scienze e sulle Arti*, Milano: Giuseppe Marelli, 1775-1776, Milano: Giuseppe Galeazzi, 1777.

Amoretti, Soave 1778-1803
Carlo Amoretti, Francesco Soave, *Opuscoli Scelti sulle Scienze e sulle Arti*, Milano: Giuseppe Marelli, 1778- 1798, Milano: Giuseppe Galeazzi, 1801, Milano: Giacomo Agnelli, 1803.

Arduino 1789-97
Giovanni Arduino, *Nuovo Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale e principalmente all'agricoltura, alle arti ed al commercio*, Venezia: Benedetto Milocco, 1789-1797.

Arduino 1766
Pietro Arduino, *Memorie di osservazioni, e di sperienze sopra la coltura, e gli usi di varie piante che servono, o che servir possono utilmente alla tintura, all'economia, all'agricoltura ec.*, Padova: Stamperia del Seminario, 1766.

Balfour-Paul 2011
Jenny Balfour-Paul, *Indigo. Egyptian mummies to blue jeans*, London: The British Museum Press, 2011 (1ª ed.: Jenny Balfour-Paul, *Indigo*, London: The British Museum Press, 1998).

Bertrand 1771-83
Jean Elie Bertrand, *Descriptions des arts et métiers, faites ou approuvées par MM. de l'Académie royale des sciences. Nouvelle Edition*, Neuchâtel: Imprimerie de la Société Typographique, 1771-1783.

Cardon 1993
Dominique Cardon, "From the Mediaeval woad-vat to the modern indigo-vats: a brief history of the long decline of woad seen through technical sources", in Hansjürgen Müllerott (ed.), *Beiträge zur Waidtagung, 4/5* (1), Arnstadt: Thüringer Chronik-Verlag H.E. Müllerott, 1993, pp. 10-15.

Cardon 2007
Dominique Cardon, *Natural dyes. Sources, tradition, technology and science*, London: Archetype Publications, 2007 (1ª edizione: Dominique Cardon, *Le monde des teintures naturelles*, Paris: Belin, 2003.)

Cardon, Koren, Sumi 2023
Dominique Cardon, Zvi C. Koren, Hisako Sumi, "Woaded Blue: A Colorful Approach to the Dialectic between Written Historical Sources, Experimental Archaeology, Chromatographic Analyses, and Biochemical Research", *Heritage*, 6(1), 2023, pp. 681-704.

d'Aviler 1691
Charles Augustin d'Aviler, *Cours d'architecture*, Paris: Nicolas Langlois, 1691.

De Beauvais-Raseau 1770
Paul De Beauvais-Raseau, "L'art de l'indigotier", in Académie Royale des Sciences, *Descriptions des arts et métiers, faites ou approuvées par MM. de l'Académie royale des sciences*, Paris: Delatour, Jean Desaint & Charles Saillant, 1770.

Eamon 1994
William Eamon, *Science and the Secrets of Nature: Books of Secrets in Medieval and Early Modern Culture*, Princeton: University Press, 1994.

Ferguson 1959
John K. Ferguson, *Bibliographical Notes on Histories of Inventions and Books of Secrets*, London: Holland Press, 1959.

Fontana, Pini 1773-91
Glicerio Fontana, Vincenzo Pini, *Dizionario universale economico rustico*, Milano: Federico Agnelli, 1773-91.

Fontana, Pini, Fea 1793-97
Glicerio Fontana, Vincenzo Pini, Carlo Fea, *Dizionario universale economico-rustico. Seconda edizione corretta ed aumentata*, Roma: Michele Puccinelli, 1793-97.

Fortis, Milocco 1776-84
Alberto Fortis, Alvise Milocco, *Nuovo Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, e principalmente all'agricoltura, alle arti, ed al commercio*, Venezia: Benedetto Milocco, 1776-84.

Gera 1834-50
Francesco Gera, *Nuovo dizionario universale e ragionato di agricoltura*, Venezia: Giuseppe Antonelli, 1834-50.

Giobert 1813
Giovanni Antonio Giobert, *Traité sur le Pastel et l'extraction de son Indigo*, Paris: Imprimerie Impériale, 1813.

Griselini 1768
Francesco Griselini, *Dizionario delle arti e de' mestieri*, Venezia: Modesto Fenzo, 1768.

Griselini, Scotton 1764-76
Franscesco Griselini, Giovan Francesco Scotton, *Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, e principalmente all'agricoltura, alle arti, ed al commercio*, Venezia: Benedetto Milocco, 1764-76.

Hellot 1750
Jean Hellot, *L'Art de la teinture des laines, et des étoffes de laine, en grand et petit teint*, Paris: chez Pissot, Herissant, & Pissot fils, 1750.

John 2009
Philip John, "Indigo-extraction", in Thomas Bechtold, Rita Mussak (eds.), *Handbook of Natural Colorants*, vol. 8, 2009, pp. 105-133.

Macquer 1763
Pierre-Joseph Macquer, "Art de la teinture en soie", in Académie Royale des Sciences, *Descriptions des arts et métiers, faites ou approuvées par MM. de l'Académie royale des sciences*, Paris: Delatour, Jean Desaint & Charles Saillant, 1763.

Mitterpacher 1784
Ludwig Mitterpacher, *Elementi d'agricoltura*, Milano: Imperial Monistero di S. Ambrogio Maggiore, 1784.

Mitterpacher 1797
Ludwig Mitterpacher, *Elementi di agricoltura*, Torino: Francesco Prato, 1797.

Montana *et al.* 2022
Giuseppe Montana, Renato Giarrusso, Raffaella D'Amico, Barbara Di Natale, Mirko Andrea Vizzini, Vincenzo Ilardi, Angelo Mulone, Luciana Randazzo, Claudio Ventura Bordenca, "Multi-analytical study of the medieval wall paintings from the rupestrian church Grotta del Crocifisso at Lentini (eastern Sicily): new evidence of the use of woad (Isatis tinctoria)", *Archaeological and anthropological sciences*, 14(9), 2022, pp. 1-16.

Mosca 1998
Roberto Mosca, "Pitture murali esclusivamente naturali, con pigmenti vegetali e leganti a base di latte e uovo", in Giampietro Venturi e Maria Teresa Amaducci (a cura di), *Il colore dalla Natura. La riscoperta delle piante coloranti*, Bologna: Editografica, 1998, pp. 171-179.

Orlandi 1719
Pellegrino Antonio Orlandi, *Abecedario pittorico*, 2ª edizione, Bologna: Costantino Pissarri, 1719.

Pastoureau 2002
Michel Pastoureau, *Blu: storia di un colore*, Fabrizio Ascari (trad.), Milano: Ponte alle Grazie, 2002.

Re 1809-14
Filippo Re, *Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia*, Milano:

Giovanni Silvestri, 1809-1814.

Rosetti 1548
Giovanventura Rosetti, *Plictho de larte de tentori che insegna tenger panni telle banbasi et sede si per larthe magiore come per la comune*, Vinegia: Agustino Bindoni, 1548 (1ª edizione: Venezia: Francesco Rampazzetto, 1540).

Rozier 1781-1800
François Rozier, *Cours complet d'agriculture théorique, pratique, économique, et de médecine rurale et vétérinaire, suivi d'une Méthode pour étudier l'agriculture par principes, ou Dictionnaire universel d'agriculture*, Paris: Rue et Hôtel Serpente, 1781-1800.

Ruffo 1786
Fabrizio Ruffo, *Editto generale sulle gabelle alle dogane dei confini dello Stato Pontificio colla nuova tariffa proporzionale*, Roma: Stamperia della Rev. Camera Apostolica, 1786.

Savary des Brûlons 1742
Jacques Savary des Brûlons, *Dictionnaire universel de commerce: contenant tout ce qui concerne le commerce qui se fait dans les quatre parties du monde, par terre, par mer, de proche en proche, & par des voyages de long cours, tant en gros qu'en détail: l'explication de tous les termes qui ont rapport au négoce …les édits, déclarations, ordonnances, arrests, et reglemens donnés en matière de commerce*, Genève: Chez les Héritiers Cramer & Frères Philibert, 1742.

Sella, Capra 1984
Domenico Sella, Carlo Capra, *Storia d'Italia. Vol. 11: Il Ducato di Milano dal 1535 al 1796*, Torino: Utet, 1984, pp. 455-457.

Talier 1793
Angelo Natal Talier, *Dell'arte di tingere in filo, in seta, in cotone, in lana, ed in pelle opera ricavata dai più celebri recenti autori inglesi e francesi*, Venezia: Dalla Nuova Stamperia, presso Antonio Fortunato Stella, 1793.

Tallier 1771
Galipido Tallier, *Nuovo plico d'ogni sorta di tinture, arricchito di rari, e bellissimi segreti per colorire animali, vegetabili, e minerali; raccolti da Galipidio Tallier, e dati in luce dal medesimo a benefizio comune*, Venezia: Francesco Locatelli a San Bartolomeo, 1771 (Supposta prima edizione: Bologna: Giuseppe Longhi, 1679).

Targioni Tozzetti 1802-04
Ottaviano Targioni Tozzetti, *Lezioni di Agricoltura Specialmente Toscana*, Firenze: Guglielmo Piatti, 1802-04.

Zucchini 1778
Andrea Zucchini, *Sopra la Luteola sativa. Pianta, che sotto il volgar nome di Bietola gialla da tempo immemorabile si coltiva, ed è in commercio per la Tintura nell'Agro Cortonese*, Sine loco, 1778.

S.A. 1780
S.A., *Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1780*, Weimar: Hoffmann, 1780.

S.A. 1794
S.A., *Tariffa generale mercanzia stabilità dagl'illustrissimi, ed eccellentissimi Signori Deputati alla regolazione delle tariffe mercantili di Venezia, e della terra ferma, approvata dall'eccellentiss, Senato, con decreto 20 decembre 1794*, Venezia: Pinelli, 1794.

II. Tecniche, produzione e mestieri nella prima età contemporanea

Geografie di un cantiere del Neoclassicismo a Trieste. La Loggia Mercantile (1799-1806)

Vilma Fasoli
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design

Prime sperimentazioni del gusto neoclassico a Trieste[1]

La Loggia Mercantile, o Borsa, è nota come uno tra gli esempi più rappresentativi della stagione del Neoclassicismo a Trieste. La sua costruzione (1799-1806) è di poco successiva a quelle di palazzo Carciotti (1798-1805) e del Teatro G. Verdi (1798-1801), tutti edifici nei quali la storiografia architettonica[2] ha teso a riconoscere i primi segnali di modernizzazione dell'immagine della città. Trieste è uscita dalla sua condizione di area periferica grazie al ruolo di porto franco dell'Impero asburgico sull'Adriatico conferitole nel 1719 da Carlo VI ed è cresciuta seguendo le istruzioni contenute nella Risoluzione (*Hauptresolution*) emanata da Maria Teresa d'Austria nel 1749. Negli ultimi anni del XVIII secolo la città è ancora un grande cantiere e le mappe che la rappresentano ne colgono una composizione articolata in tre zone: la «città vecchia» dove è stato avviato lo smantellamento delle antiche mura per collegarla con l'espansione del «Borgo Nuovo» o Borgo Teresiano, costruito sull'area bonificata delle saline, e il Borgo Giuseppino, ancora in progetto, ma destinato a occupare i terreni ricavati dagli espropri dei beni religiosi.
Palazzo Carciotti, Teatro e Borsa (figg. 1, 2, 3), sono tutti espressione di una committenza privata particolarmente accorta nella scelta del luogo che intende occupare all'interno della città e consapevole del prestigio che può derivare dalla promozione di un'architettura che sappia contribuire al decoro urbano.
Demetrio Carciotti[3], mercante di origini greche specializzato nel commercio di tessuti di pregio con il Levante, si è assicurato un ampio affaccio sul mare acquistando nel Borgo Teresiano quattro grandi lotti (circa 4000 mq complessivi) per un «palazzo eretto senza risparmio»[4] composto da residenza di rappresentanza, magazzini

Fig. nella pagina precedente. La ditta di stuccatori, plasticatori e fabbricanti di pietre artificiali Musso Fratelli e Papotti Francesco, Torino, 1886 circa (Politecnico di Torino, DIST-APRi, Archivio Musso Clemente, MC 384, parte).

[1] La ricerca è stata circoscritta alla serie XIII del Fondo *Camera di Commercio* conservato presso l'Archivio di Stato di Trieste (ove non altrimenti specificato, con B, numero busta, e doc., numero documento, è a questo fondo che si fa riferimento). Essa, inoltre, è stata integrata dai dati desunti dagli studi di Zanni 1981, 1983, 2013 sulla documentazione conservata presso l'Archivio della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Trieste.
[2] Si segnalano soprattutto: Caputo, Masiero 1988, in particolare pp. 213-229 e Id., 1990.
[3] Su Demetrio Carciotti si veda Miklic 2012-2013, in particolare pp. 227-232.
[4] *Ibidem*, p. 228 e p. 230 nota 775.

[1.]

Fig. 1. Giovanni Pividor, *La Riva Carciotti*, 1850 (collezione privata).

e locali da reddito e dotato di un terrazzo dal quale può cogliere l'arrivo in porto dei suoi due bastimenti da 248 tonnellate[5]. Teatro e Borsa sono destinati invece a funzioni aperte al pubblico, occupano una posizione di cerniera tra la «Città vecchia» e il Borgo Teresiano e, con i loro prospetti principali, dominano i percorsi di collegamento tra queste due zone (fig. 4).

Se in queste architetture sono stati individuati i primi segnali di allontanamento dell'ambiente locale dall'influenza del linguaggio tradizionale tardo barocco di gusto viennese che aveva dominato nella realizzazione del Borgo Teresiano, altrettanta attenzione meritano le difficoltà che hanno condizionato l'organizzazione dei loro cantieri, il reperimento dei materiali edilizi, le scelte delle competenze professionali, e talvolta imposto l'adattamento delle tecniche tradizionali locali. E questo anche perché la loro costruzione ha coinciso con un periodo di grande instabilità determinata dalle ondate di occupazione napoleonica. Se la prima è di breve durata (23 marzo-23 maggio 1797) è perché con le trattative di Löeben (18 aprile 1797) sono poste le premesse ai Trattati di Campoformio (17 ottobre 1797) e di Lunéville, (9 febbraio 1801). Per ottenere il possesso dei Paesi Bassi austriaci, le terre lungo la riva sinistra del Reno, Milano e parte della Lombardia e liberare i territori fino ad allora occupati, a Löeben Napoleone non ha esitato a consegnare all'imperatore Francesco II la Repubblica di Venezia, l'Istria e la Dalmazia, terre da secoli ambite dalla Casa d'Austria. In questa fase (prima coalizione antifrancese, 1792-1797) Trieste è rimasta lontana dai teatri di battaglia. Certo ha dovuto versare ai francesi consistenti contribuzioni di guerra,

[5] *Ibidem*, p. 294.

[2.] Fig. 2. G. Broili, *Piazza del Teatro*, 1830 (Österreichische Nationalbibliothek, *Kartensammlung- Fideikommissbibliothek-Vues*, https://onb.digital/result/10C414C0).

sottostare allo svuotamento dei suoi magazzini, ma a fronte delle drammatiche condizioni della Repubblica di Venezia, i traffici commerciali del suo porto hanno registrato una sensibile impennata. E mentre a Venezia all'ultimo Doge è subentrato un governo provvisorio, esercito e funzionari asburgici hanno già preso possesso delle terre istriane e dalmate.

Intanto Napoleone è impegnato nella campagna d'Egitto e le sconfitte inflitte all'esercito rivoluzionario dalle armate della Seconda Coalizione (dal 1798) stanno illudendo gli alleati che la pace possa tornare presto. È in questa fase (marzo e maggio 1798) che Demetrio Carciotti presenta la richiesta di autorizzazione alla costruzione del suo palazzo. L'importo di spesa di 637.000 fiorini, ne fa il più elevato investimento nel mercato edilizio cittadino del tempo. Il gusto del suo committente è deciso: guarda al classicismo della scuola di Giuseppe Piermarini[6] che nel novembre 1769 il Governo di Vienna aveva nominato Imperial Regio architetto e ispettore delle Fabbriche in Lombardia ma che ora, con l'istituzione della Repubblica Cisalpina (29 giugno 1797), è stato destituito e al suo posto all'Accademia di Brera è subentrato l'allievo Luigi Canonica. I contatti di Carciotti ruotano intorno alla figura del pittore e architetto luganese Pietro Taglioretti (1757-1823), formatosi a Roma, membro dell'Accademia di Parma e di Bologna[7], amico di Albertolli e fino ad allora collaboratore ai corsi di Piermarini all'Accademia di Brera[8]. Le vicende politiche lo hanno spinto verso l'attività mercantile, poi verso la carriera diplomatica per il governo elvetico e anche per questi diversi ruoli si ritiene possa aver suggerito agli inviati di Carciotti il nome del suo allievo Matteo Pertsch (Buchorn, oggi Friedrichshafen, Germania, 1769-1834) che nel 1794, con il progetto per la sede di una Zecca, ha vinto il primo premio all'Accademia di Belle Arti di Parma[9]. Assunto l'incarico, palazzo Carciotti viene ultimato nel 1806, ma già tra 1803 e 1804 il cantiere è terminato poiché il pittore Bernardino Bison e lo scultore Antonio Bosa stanno lavorando agli apparati decorativi[10].

Contemporanea alla richiesta di Carciotti è l'autorizzazione alla

[6] Archivio di Stato di Trieste, *Cesareo Regio Governo* (d'ora in avanti ASTs, *C.R.G.*), B. 1020.

[7] *Dizionario Storico della Svizzera* (d'ora in avanti DSS), *ad vocem* Pietro Taglioretti.

[8] Martinola 1982, pp. 54-56, qui p. 54.

[9] Barillari 2009, p. 347, Ceiner 2009 e 2015.

[10] Pavanello, Craievich, D'Anza 2012, p. 80.

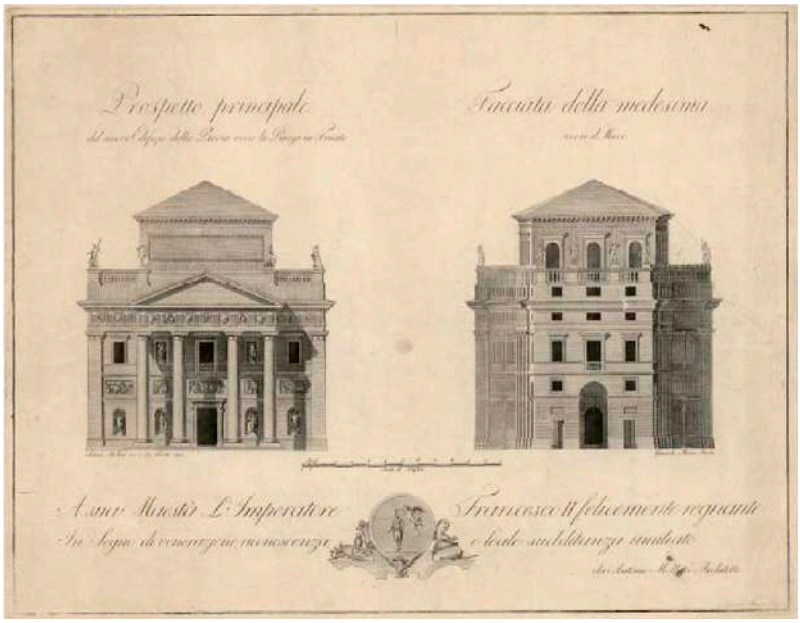
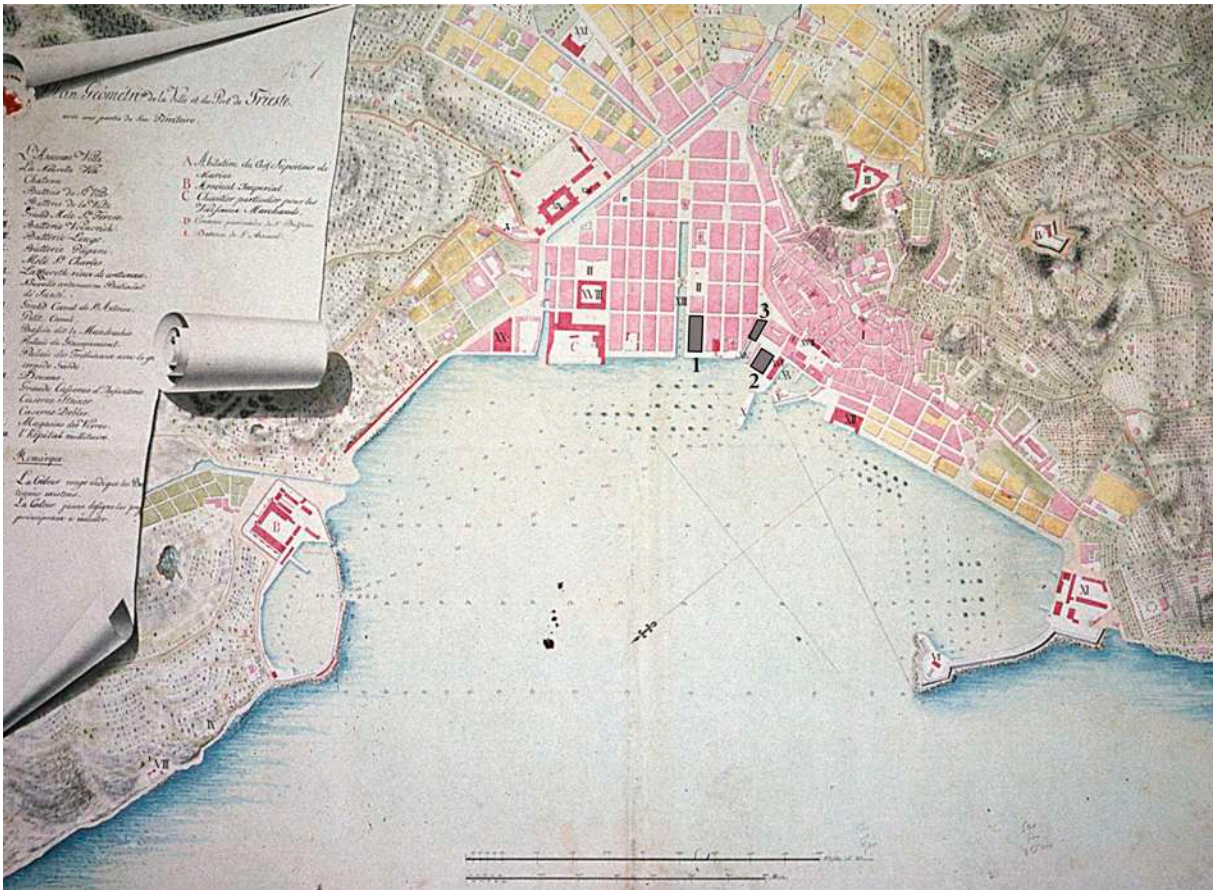


Fig. 3. Antonio Mollari, Prospetti principale e posteriore della Borsa, 1800 (Zanni 1981, p. 82).

[3.]

costruzione del Teatro Nuovo (11 giugno 1798)[11], autorizzazione che interviene a sbloccare petizioni e discussioni che si trascinano da tempo tra alcuni investitori privati e la Municipalità che, per ristrettezze economiche, nel 1779 aveva rinunciato alla spesa di soli 7.000 fiorini per la ristrutturazione del degradato vecchio Teatro di San Pietro. Anche la proposta di una nuova sede da realizzare sulle strutture di edifici preesistenti è stata bocciata da Piermarini, chiamato nel 1784 a esprimersi sui disegni di progetto[12]. A dirimere la situazione è il decreto (13 febbraio 1798) della Cancelleria Aulica imperiale che accoglie la proposta del livornese Matteo Tommasini (1752-1831), mercante specializzato nei commerci con le Americhe e importante componente di Borsa, che è disposto a coprire le spese di costruzione a patto che l'edificio sia realizzato secondo il progetto fornito direttamente dalla Direzione Aulica delle Fabbriche di Vienna. Probabilmente nel corso delle trattative Tommasini è riuscito a ottenere alcune concessioni, visto che il progetto imposto da Vienna non occupa l'intera superficie disponibile del lotto. Ed è forse per una nuova proposta che Tommasini si è rivolto al noto architetto Giannantonio Selva che, reduce dalle contestazioni e dal clamore che a Venezia ha sollevato la costruzione del teatro della Fenice (iniziato nel 1790 e inaugurato il 16 maggio 1792), ha ottenuto il titolo di docente e accademico dell'Accademia di Firenze (dal 1795) e di quella di Belle Arti di Venezia (dal 1797). Già dal primo progetto (30 maggio 1798) i rapporti di Selva con la Municipalità si presentano difficili. Gli vengono richieste modifiche che interessano «l'esterno dove la facciata principale è troppo semplice e povera [...e] che le Finestre nelle altre facciate laterali venghino abbellite con abbondanti ornamenti, li quali diano anche in quelle parti un maggior risalto alla fabbrica»[13]. Il capitolato che gli presentano è molto dettagliato tanto che, rispetto ai cantieri locali dell'epoca, gli archivi non han-

[11] Assume il nome di Teatro Giuseppe Verdi solo il 21 gennaio 1901.
[12] Ugolini Bernasconi 1988, p. 23 e Guagnini 2004-2005, p. 53 e sgg.
[13] Ugolini Bernasconi 1988, p. 32.

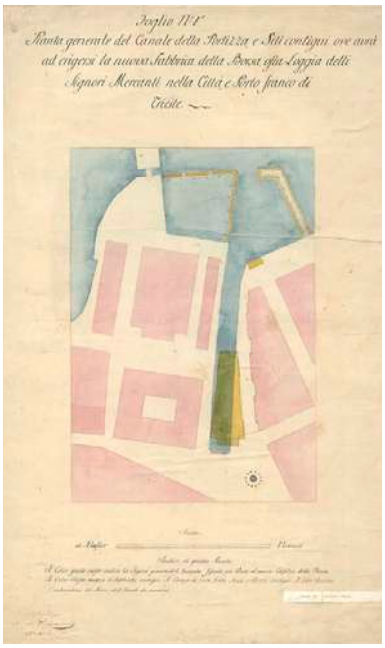


[4.]

Fig. 4. Sono evidenziati: 1) Palazzo Carciotti; 2) Teatro Nuovo; 3) Loggia Mercantile/ Borsa. Elaborazione grafica di Giorgio Nepote Vesin su supporto cartografico di *Plan Géometrique de la Ville Et du Port de Triest avec une partie de son Territoire*, [1812], Paris, Archives Nationales MAP, G 219/II Trieste n. 1

no ancora restituito documenti così precisi né così vincolanti. La costruzione della città è ancora regolata dalla normativa del 1754[14], una normativa improntata a generali criteri di sicurezza contro il rischio di incendi e al ruolo di controllo esercitato da una Commissione di Polizia affiancata da competenze professionali rappresentate da «muratori, tagliapietre, legnaiuoli e spazzacamini». I vincoli del capitolato sono tali che, a pochi mesi dall'inizio del cantiere (autunno 1798), Selva è ripetutamente convocato dalla Delegazione delle Fabbriche locale. Ma è anche il momento in cui egli non perde l'occasione per manifestare le sue perplessità di fronte alle richieste di modifica osservando che «aggiungere ornamenti alle finestre indicate del secondo ordine sarebbe pregiudicare a quella semplicità che in tal parte si è prefissa. Ha in ciò la scorta de' più accreditati autori, ed il solo Palladio ne porge copiosi esempj»[15]. Anche le sue ultime soluzioni progettuali non vengono accolte. L'amministrazione locale ha già convocato Pertch con il compito di introdurre modifiche tali da avvicinare la nuova versione al progetto giunto da Vienna. Da questo momento le varianti di progetto si moltiplicano, gli impresari si rifiutano di rispettare i tempi di consegna, gli operai disertano il cantiere. L'amministrazione torna sui propri passi e si rivolge a Piermarini e al suo allievo Leopoldo Pollack[16] che si

[14] Guidi 2000.
[15] Stefani 1951 p. 127.
[16] I pareri vengono consegnati il 4 settembre e il 14 ottobre 1799. ASTs, *C.R.G.*, B. 1021.



[5.]

Fig. 5. Antonio Mollari, *Il Canale della Portizza* (Berchiesi 2013, p. 18).

esprimono, il primo a favore delle modifiche introdotte da Pertsch, mentre il secondo non esita ad affermare che «per quanti cambiamenti ci si potessero da altri poco lodevolmente introdurre, il Selva passerà sempre per autore di quest'opera»[17]. La direzione del cantiere di Pertsch non dura che pochi mesi: ad aprile 1800 è già stato licenziato da Tommasini che, nonostante le difficoltà incontrate, il 21 marzo 1801 riesce a concludere i lavori. Un mese dopo il Nuovo Teatro di Trieste viene inaugurato.

A cogliere la congiuntura favorevole legata ai successi della seconda Coalizione sono anche i componenti della Loggia Mercantile (o Delegati di Borsa), associazione di grossisti che, «quale che sia la [...] nazionalità e la [...] religione, impegnandosi ad esibire unicamente un capitale di 20.000 fiorini e col gradimento di sei deputati»[18], possono entrare a farne parte. Chiedono l'autorizzazione a costruire una nuova sede che sostituisca le logge del palazzo comunale e le sale del vecchio teatro ormai inadeguate[19]. Nella seduta del 2 luglio 1799 la decisione è presa: il sito individuato corrisponde all'area, posta in vendita dal Governo tramite licitazione pubblica e interessata dal corso della Portizza, un canale maleodorante che dal mare penetra nella città vecchia (fig. 5). I costi sono completamente coperti dall'emissione di 545 titoli[20], del valore di 500 fiorini ciascuno all'interesse del 6% annuo, condizione che assicura all'associazione ogni diritto sull'immobile. Sono anche chiaramente espresse funzioni, organizzazione e distribuzione dei vani che devono comporre l'edificio (sale delle adunanze per almeno 500 persone, archivi, locali per le compagnie assicurative)[21].

Le ragioni che inducono a condurre un'analisi più approfondita su questo edificio sono molteplici. Grazie alla dimestichezza con le procedure di rendicontazione della sua committenza, il suo cantiere risulta il meglio documentato. La sua costruzione si intreccia con l'emanazione dell'ordinanza con la quale nel 1801[22] si impone che l'approvazione preventiva del progetto e l'autorizzazione a costruire siano rilasciate dall'organismo centrale della *Hochbaudirektion*[23] (Imperiale Regia Direzione delle Fabbriche), ordinanza che, per la prima volta, obbliga di avvalersi di Architetti e di Maestri Muratori (*Baumeister*) scelti tra coloro che, superato l'esame di abilitazione alla professione presso la *Hochbaudirektion*, sono inseriti in appositi elenchi pubblicati su Gazzette o *Schematismi*. Le implicazioni di questa ordinanza sono considerevoli soprattutto se si considera che la *Hochbaudirektion*, inizialmente istituita esclusivamente per il controllo sul Borgo Teresiano, ha finito per intaccare radicalmente

[17] Stefani 1951, p. 144.
[18] Kollmann 1978, pp. 47-48.
[19] Cesari 1928, p. 13.
[20] Il dato è ripreso in più documenti tra i quali B4 doc. 80, s.d., sezione che comprende il periodo tra luglio 1799 e ottobre 1801.
[21] *Ibidem*.
[22] Caputo, Masiero 1988, in particolare pp. 178-196.
[23] Guidi 2000, cap. 3.

il potere dell'Ispezione Edile municipale che fino ad allora aveva sovrainteso all'edilizia privata della città. Un altro aspetto da considerare riguarda i tempi di realizzazione di questo edificio. Come i precedenti, anche i mercanti di Borsa colgono i vantaggi derivanti dalle condizioni economiche e politiche favorevoli dei primi anni del secolo, ma la fase conclusiva della costruzione coincide con la disfatta della Terza coalizione ad Austerlitz (2 dicembre 1805), con l'occupazione di Vienna, e con la firma del trattato di Presburgo (26 dicembre 1805)[24] con il quale al Regno d'Italia Napoleone annette Veneto, Friuli, Istria e Dalmazia. Trieste è occupata dai francesi per poco più di tre mesi (19 novembre 1805-4 marzo 1806), ma questa volta la sua economia riceve un duro colpo poiché, tra contributi di guerra e requisizioni, l'impegno finanziario della città supera la considerevole cifra di 12 milioni di franchi[25]. Un ultimo e importante aspetto da considerare è legato al sospetto e allo scetticismo con i quali l'ambiente culturale triestino guarderà a lungo all'edificio della Borsa e al suo progettista, l'architetto marchigiano Antonio Mollari (1768-1843). Un interrogativo che sembra gradualmente sciogliersi grazie alle esplorazioni condotte in occasione del convegno a lui dedicato nel 2013 dal *Department of Education, Cultural Heritage and Tourism* dell'Università di Macerata[26].

Geografia delle risorse materiali e immateriali

Preoccupati delle contese sorte intorno alla sede del Nuovo Teatro, i Delegati di Borsa eleggono al loro interno una commissione di vigilanza che accompagni il disbrigo delle procedure e l'attuazione del progetto della sede della Loggia Mercantile. Della commissione fa parte il facoltoso mercante Andrea Griot, nel 1782 tra i fondatori della comunità Valdese[27] a Trieste e primo Console della Svizzera, ma sospetto al Governo asburgico per le sue idee filofrancesi. La sua abitazione è tra le più ammirate della città[28]. A progettarla è stato l'architetto Antonio Mollari che, formatosi a Roma studiando «matematica con il frate francescano Trefani e sicuramente [frequentando] anche l'Accademia di San Luca»[29], ha poi maturato una decennale esperienza di collaborazione nei cantieri diretti da Giuseppe Valadier, dal 1788 impegnato come architetto camerale nelle riparazioni dei danni causati dal terremoto (1789) nella Valle Tiberina. Mollari si è trasferito a Trieste alla morte del padre, anch'egli imprenditore edile. Qui ha aperto un atelier che vanta una committenza di prestigio legata, sia a rappresentanti del ceto mercantile, sia alla comu-

[24] Il trattato di Presburgo aveva annullato le clausole di Lunéville (1801).
[25] Quarantotti 1954, p. 141.
[26] Saracco 2013.
[27] Bert 1979, p. 16.
[28] Kollmann 1978, pp. 62-64.
[29] Debenedetti 2013, pp. 343-354, qui p. 344

nità levantina oltre che al Console di Spagna Carlo Alessandro de Lellis[30]. Dagli anni romani vanta una solida amicizia con Antonio Canova che nel 1807, dopo l'esperienza triestina, non esiterà a proporlo a Cagliari come «Architetto Regio a riformare quella Capitale, ed a fare molti nuovi Fabbricati»[31].

Si deve a Griot l'invito rivolto a Mollari a presentare il progetto per la Borsa di Trieste[32]. Pertsch infatti si è già attivato. Entrambi propongono una prima soluzione limitata a un lotto di terreno che solo successivamente (27 agosto 1800) il Governo deciderà di estendere per raggiungere una forma più regolare[33]. I Deputati di Borsa hanno deciso di sottoporre i progetti al giudizio dell'Accademia di Belle Arti di Parma[34], ma prima di inoltrarli hanno invitato Mollari e Pertsch a un confronto al quale tuttavia Pertsch si sottrae ritenendo che «il Signor Mollari se ne potrebbe valere dell'occasione per capovolgere intieramente i suoi disegni [...] e potesse arrivare finalmente a fare un piano compattibile di cui finora non ha dimostrato averne Idea»[35]. Al contrario Mollari redige una relazione dettagliata nella quale sottolinea i vantaggi derivanti dal costo di 223.000 fiorini della sua soluzione contro i 258.500 della versione Pertsch[36]. Il 19 giugno 1801 con alcune modifiche gli accademici di Parma si esprimono a favore di Mollari[37]. Le polemiche non si placano tanto da indurre Selva a scrivergli parole di incoraggiamento:

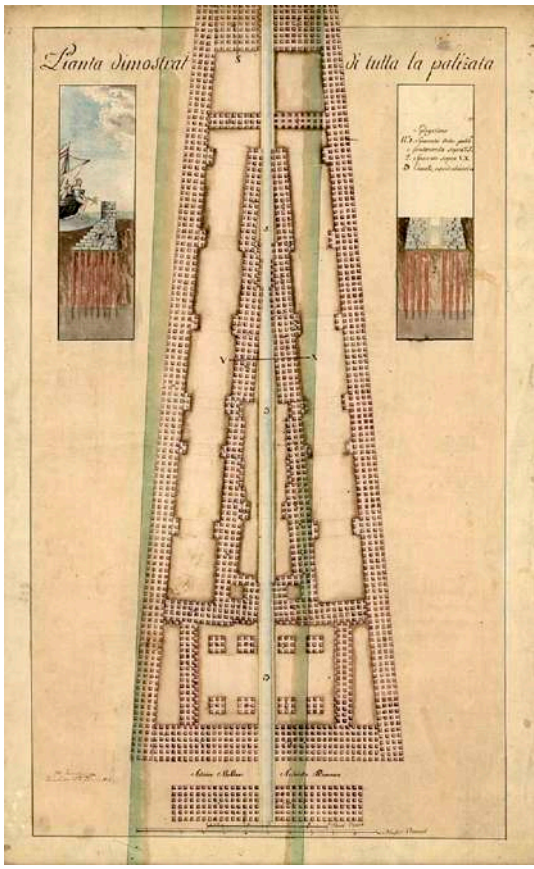
> Nell'avanzarle tali congratulazioni le unisco le mie, tanto più che so che vi erano de' privati maneggi per sovvertire una giusta decisione. Desidero che l'opera sia eseguita non solo co' suoi approvati disegni ma anche colla di lei personale direzione, non sarà difficile gli sieno suscitati de' nuovi ostacoli, ma Ella si armi di pazienza e di fortezza per superarli, non si può divenir veri santi senza martirio, e soprattutto le raccomando sia moderato di sua vittoria. Dalli forse troppo confidenziali miei consigli Ella riconosca almeno l'interesse che prendo per tutto ciò che la riguarda e con vera stima mi dichiaro suo Devotissimo ed Amico[38].

I suggerimenti giunti dagli accademici di Parma hanno anche assecondato le esigenze economiche espresse dalla Delegazione di Borsa che per la costruzione ha fissato un *budget* di spesa non superiore a 140.000 fiorini[39] «giacché esige il carattere Mercantile, Economia, e Moderazione, ma non già Lusso, e Magnificenza»[40]. Mollari ha quindi consegnato almeno quattro versioni di progetto[41] prima di riuscire ad avvicinare i calcoli generali a questo importo[42]. A incidere per il 21% sui costi è, nell'ultima versione, la realizzazione delle fondazioni che ha richiesto uno studio dettagliato[43] oltre a «replicate prove e congressi tenuti colli più esperti Capomastri Muratori di

[30] B4, doc. 83, 21 giugno 1801.
[31] Su raccomandazione di Canova e del Principe Filippo Colonna, il 29 aprile 1807 il Re di Sardegna elegge Mollari Ingegnere per i lavori della città di Cagliari, citato da Debenedetti 2013, p. 344.
[32] Nota di Mollari in B4, doc. 84.
[33] *Ibidem*. Il 27 agosto 1800 il Governo concede l'estensione del fondo di fabbrica di 30 *Klafter*.
[34] Allo scopo di: «interrogare l'Inclita loro Accademia [...] sulla Solidità, Carattere e Proporzione dei medesimi [disegni] e dietro la loro Scielta preferire quello dei Dissegni, che fosse creduto all'Inclita loro Accademia il più degno di approvazione» citato in Guagnini 2004-2005, p. 130. Si veda inoltre B4, doc. 80 in particolare l'articolo 9.
[35] Cfr. carteggio tra Pertsch e i Deputati di Borsa in B4, doc. 81 e 82 tra cui la lettera del 5 febbraio 1801.
[36] Cfr. qui nota 32.
[37] B4, doc. 20, lettera degli Accademici di Parma,16 giugno 1801 e doc. 22 s.d.
[38] B4, doc. 21, lettera di Selva a Mollari, 27 giugno 1801.
[39] 200.000 fiorini se comprensivo del costo per l'acquisto del lotto in B4, doc. 80, s.d., & 4. Per la lettera di trasmissione della Delegazione all'Accademia di Parma si veda B2, doc. 3, 18 aprile 1801.
[40] *Ibidem*, punto 3.
[41] B4, doc. 84, s.d. Per la ricostruzione delle fasi che hanno preceduto e accompagnato questa costruzione si veda Zanni 1981, 1982 e 2013 e i contributi in Saracco 2013.
[42] Pari a 140.464 fiorini in B4, doc. 23, *Calcolo generale*, 28 settembre 1801.
[43] *Ibidem*.

questa Città»[44]. Mollari ne va particolarmente fiero tanto da inserire un capitolo dedicato al «metodo e maniera praticato per fare le artificiali fondamenta» nel libro che nel 1809 pubblicherà[45] a conclusione della sua esperienza triestina. Deve forse essergli sembrata particolarmente innovativa la tecnica costruttiva basata su una struttura composta «da una buona palizzata con graticola sopra» (fig. 6). In realtà consiste in parziali variazioni e integrazioni della secolare tradizione costruttiva praticata a Venezia e riproposta a Trieste dove il terreno adatto alle fondazioni si trova a più di 4 m di profondità. Più ingegnose si rivelano le soluzioni di ingegneria idraulica messe in campo per prosciugare il canale della *Portizza*. Realizza infatti una chiusa che impedisce alle acque delle maree di entrarvi e un pozzo di circa 4 m di diametro che scende oltre la profondità del canale fino a superare lo strato di argille azzurre e raggiungere quello di sabbia nel quale conficcare, in posizione inclinata e alla distanza di circa 35 cm l'uno dall'altro, pali di rovere scortecciati, livellati recidendo la testa e appuntiti[46] e le cui misure variano da 8.70 m di lunghezza con sezione 37 cm, a m 1.80 con sezione 20 cm. Sopra la *graticola*, o zatterone di travi incrociate di larice, le fondazioni proseguono fino alla quota della piazza con murature portanti disposte a scarpa e costituite da blocchi di pietra d'Istria dello spessore di circa 50 cm, lunghi 2.5 m e alti 70 cm. Lungo il fronte verso mare, dove lo spessore murario raggiunge i 5 m, sono invece impiegate *pietre masegne* (trachite) di dimensioni maggiori, molto resistenti e presenti in numerose cave del Carso triestino[47].

Prima dell'avvio del cantiere è stato quindi necessario avere a disposizione un'ingente quantità di materiale da costruzione e di mano d'opera specializzata. Per questo Mollari è stato impegnato a valutare, correggere o integrare le numerose offerte che imprese, fornitori e singoli artigiani hanno fatto pervenire a seguito dei bandi del 18 novembre 1801 e del 22 marzo 1802[48]. Non si tratta solo di imprese locali, ma di maestranze che la decadenza della Repubblica di Venezia ha indotto a emigrare per cogliere le opportunità offerte dallo sviluppo di Trieste[49] e il cantiere della Borsa costituisce un'importante vetrina per la loro affermazione. Le geografie delle loro provenienze lasciano quindi intendere specializzazioni professionali maturate all'interno di tradizioni costruttive veneziane, ma si registrano anche offerte da parte di *marangoni* (falegnami) e *tagliapietre* dal Friuli veneto, commercianti di legname dall'Istria, *pallizzatari* da Venezia, idraulici dalla Carinzia, *bandari* dalle terre germaniche, *cavapietre* dal Carso sloveno, *calcinaroli* dall'Istria



[6.]

Fig. 6. Antonio Mollari, *La palizzata di Fondazione della Borsa vecchia di Trieste* (Berchiesi 2013, p. 19, https://eum.unimc.it/doc/capitale-culturale-mollari/capitale-culturale-mollari-berchiesi).

croata. Alcuni vantano una decennale esperienza, ma il problema principale consiste nella loro capacità di saper leggere e interpretare i disegni esecutivi di progetto ai quali le dettagliate istruzioni di Mollari fanno costante riferimento. Il grado di scolarizzazione è infatti diversificato: per alcuni si tratta di artigiani analfabeti, come nel caso degli istriani Antonio Messinich e Giuseppe Colmenich, o di Giovanni Battista Mezzalira, impresario di origini padovane da tempo trapiantato a Trieste[50], per altri di figure già accreditate in ambito locale come il capomastro Sebastiano Zanon. La sua candidatura è sostenuta da una lettera di presentazione «dell'Architetto, Perito e Agr. Pubblico» Ulderico Moro[51] che, in qualità di garante, ne attesta le capacità di «comprendere l'intrica forza del disegno non solo rispetto l'importante solidità, ma altresì in tutto quello, che seco porta di sublime l'edificazione nelle sue parti»[52].

La consistenza dei lavori e i tempi di consegna impongono la dotazione di capitali, di cauzioni e di garanti necessari alla formazione di società temporanee dalla composizione mista come quella che il capomastro Zanon firma con Antonio Varolla *scarpellino*[53], poi con i mastri muratori Francesco Ferrari e Stefano Nobile[54]. La loro puntualità contrattuale dipende dai tempi di consegna dei materiali da costruzione. E sono sia l'instabilità politica, sia le crisi agrarie che nella regione hanno contrassegnato tutto il XVIII secolo[55], non ultimo l'isolamento geografico della penisola istriana a determinare le maggiori difficoltà di approvvigionamento.

Il primo bando riguarda infatti 3000 tronchi di rovere o *cervato d'Istria* (cerro o *Quercus cerris*) per la platea. Il taglio è previsto «al calo della Luna di gennaio [...] perché in alora il legno sarebbe molto più resistente»[56]. La consegna deve avvenire alla «maniera di Venezia cioè i Marinai dovranno [alzare i tronchi] e li facchini a spese della Deputazione riceverli»[57] alla banchina. La gara è vinta da Zaccaria Massari che ad aprile è già in ritardo con le consegne. Ha raggiunto Rovigno (Istria) e da qui Sanvincenti, dal XVI secolo feudo dei Grimani di San Luca. Ma nel 1802 l'Istria attraversa un periodo di grande carestia e nessun contadino è disposto ad abbandonare il lavoro dei campi per svolgere la *corvée* trasportando il legname dall'entroterra al porto di Rovigno. Il funzionario inviato dalla Deputazione di Borsa a verificare lo stato del taglio del legname osserva la strenua opposizione degli abitanti di Sanvincenti che «privi di mantenimento per li animali non vogliono carregiare ad onta della loro obbligazione che hanno dal Padrone del Paese»[58]. Tra Trieste e l'Istria i trasporti via terra sono difficili: le strade sono poche, quelle esistenti

[44] *Ibidem* ma anche B2, doc. 7, Verbale del 10 gennaio 1802.
[45] Mollari 1809, pp. 21 e sgg.
[46] «Essendo tutti legni sodi, densi e nervosi che nell'acqua e nell'umido si conservano quasi eternamente: ma il rovere è preferibile a tutti», in *Ibidem*, p. 5.
[47] Tra le pietre di grandi dimensioni Mollari cita la posa di un blocco di m 2.80 di lunghezza, un metro di spessore e altrettanto di profondità. *Ibidem*, p. 35.
[48] B4 doc. 25 e sgg.
[49] Di Biagi, Fasoli 2002.
[50] B5 doc. 94 del 15 gennaio 1805.
[51] B4 doc. 34, 5 marzo 1802 e *Dizionario biografico dei Friulani* (d'ora in avanti DBF), *ad vocem* Ulderico Moro.
[52] *Ibidem*.
[53] B5 doc. 94.
[54] B4 doc. 54 e B5 doc. 85.
[55] Visintin 2013, qui p. 242.
[56] B4, docc. 28 e 89.
[57] B3, doc 8.
[58] B4, docc. 36, 37, 40, 41. Si tratta di una *corvée* (*Robot*) costituita da prestazioni d'opera con animali da tiro (*Zugrobot*).

in cattive condizioni e il tratto di circa 23 Km tra Sanvincenti e la costa presenta, prima una salita di circa il 4% di pendenza, poi una discesa del 2% e comporta circa 6 o 7 ore per ogni viaggio. Anche spingendosi fino agli approdi del golfo del Quarnaro non sembra possibile trovare un numero così elevato di imbarcazioni (*pieleghi*) adatte al trasbordo. A sciogliere la situazione non basteranno, né la missiva inviata da Giovanni Pietro Grimani da Venezia, né le milizie fatte venire appositamente da Pisino[59]. A fronte del fermo rifiuto degli abitanti di Sanvincenti saranno i contadini dei dintorni (Barbana soprattutto) ad accettare un accordo, del tutto riservato, consistente in un compenso integrativo pari alla fornitura di 7 carri di fieno e foraggio per il bestiame. Alla fine dei lavori saranno stati impiegati circa 4150 pali e richiesto l'impiego di più di 180 carri.
Praticando una forte riduzione sui prezzi la società Zanon e Varolla[60] ha vinto l'appalto per la realizzazione delle fondazioni e ora, forte del successo riscosso a conclusione dei lavori, rinnova la sua candidatura per la loro continuazione:

> Ci lusinghiamo avere la preferenza a pari prezzo per [...] li seguenti motivi. Perché per aderire a dovere alle loro brame e far spiccare il nostro lavoro sacolammo un Esorbitante Spesa nell'aprire una Nuova Cava della quale le Giornaliere spese ammontano sino d'ora a f. 1500 più del ricavato[61].

La tattica per ottenere l'incarico si ripete: far leva sul contenimento dei costi, e ora, anche caricare il decisore della responsabilità di vanificare l'investimento fatto. Nonostante che le difficoltà legate all'approvvigionamento e al trasporto della pietra in queste aree siano ben note, fin dai primi contatti con l'Accademia di Belle Arti di Parma, i Delegati di Borsa hanno

> ritenuto opportuno farle conoscere, che qui si fabbrica tutti li Muri [...] con pietre crude, grandi, ed irregolari e non già con pietre cotte, con cui si fabrica in altri Paesi[62].

Una specificazione importante perché, nonostante lo scetticismo locale, Mollari ha previsto di realizzare in laterizio (*pietra cotta*) non solo i muri divisori ma le strutture portanti di archi e volte del piano terra e dell'ammezzato[63] Per questo i contratti firmati il 12 ottobre 1802 sono distinti: con la società Zanon Varolla e Mezzalira[64] per la fornitura e l'esecuzione di lavori inerenti al materiale lapideo (*picapietra e scarpellino*), con la società che Zanon per l'occasione ha appositamente formato con i capimastri Stefano Nobile e France-

[59] *Ibidem*, docc. 40 e 41.
[60] *Ibidem*, docc. 45 e 48 del 31 luglio 1802. Varolla ha già lavorato con Zanon in occasione della costruzione del Nuovo Teatro, cantiere per il quale un documento del 3 settembre 1799 afferma «il meno cattivo de' Tagliapietre triestini Antonio Verolla». Citato in Guagnini 2004-2005, p. 107.
[61] *Ibidem* doc. 47.
[62] B2, doc. 3 del 18 aprile 1801.
[63] B5, doc. 54.
[64] *Ibidem*, doc. 94.

sco Ferrari[65] per quelli in muratura. Nell'aprile 1803, a soli sei mesi dall'avvio dei lavori, il cantiere inizia a subire rallentamenti. Ne seguiranno altri, tanto che la costruzione sarà conclusa con quasi due anni di ritardo. Il problema più ricorrente proviene dai *picapietra*, che denunciano difficoltà nell'estrazione della pietra d'Istria destinata alla facciata e alla pavimentazione del peristilio[66]. Per non interrompere i lavori, con un incremento di spesa, la Delegazione di Borsa accetta la proposta di Zanon e Varolla di ripiegare sull'impiego di pietra «Masegna» ampiamente diffusa nelle aree carsiche dell'entroterra dove questi impresari hanno preventivamente preso in affitto la cava[67]. Il trasporto dal Carso a valle è condotto su slitte, poi i blocchi sono caricati su barche

> che si farà saponare p. una sol volta [...] tanto p. le Pietre delle Fondamenta come p. una volta si farà p. le Pietre lavorative, e Collonami dovendo disbarcare qui in Trieste nel loco apposito destinandogli una riva sufficiente[68].

A queste difficoltà si aggiungono quelle del reclutamento della mano d'opera «indispensabil[e] per la scavazione delle Machinose pietre per le Colonne»[69] e delle cattive condizione delle strade «per la ressacurazione Delle quali vi vora a suo tempo una ben rilevante spesa»[70] Le difficoltà di trasporto sono tali da indurre gli impresari a non assumersi la responsabilità delle operazioni di sbarco perché «li Collonami ed altri pezzi essendo d'una smisurata grandezza questi si trasporterà al più fattibile»[71]. Con il sopraggiungere dell'inverno Ferrari e Nobile continuano a lamentare la mancanza di pietra *piccata* (conci a taglio grezzo) d'Istria per le colonne al piano terreno e per i capitelli e le basi di quelle della sala al primo piano[72], elementi indispensabili per poter proseguire i lavori e soprattutto per riuscire a completare la copertura dell'edificio che richiede la messa in opera di capriate composte da 1400 travi di legno e correnti di *moral di Brenta*[73]. Nessuno è più in grado di rispettare i tempi di consegna fissati per contratto a fine maggio 1804, data in cui la Delegazione di Borsa ha stabilito di iniziare il trasferimento nella nuova sede[74].
Nonostante che dall'ottobre 1803 la Delegazione di Borsa abbia sospeso i pagamenti all'impresa, altre maestranze sono al lavoro. Mezzalira è occupato nell'approvvigionamento della calce[75]. In parte proviene dal padovano poiché è del tipo che fa subito presa, anche se meno velocemente dell'impasto di gesso e sabbia granitica dell'Isonzo. L'approvvigionamento più consistente, 3000 *moggi* (circa 1 milione di litri), giunge tuttavia da Lovran (Laurana, Croazia)[76]. Al-

[65] B4, doc. 85.
[66] B4, doc. 88 del 21 aprile 1803.
[67] B5, doc. 56.
[68] B4, doc. 26 del 4 dicembre 1801.
[69] B5, doc. 56 del 12 giugno 1804.
[70] *Ibidem*.
[71] B4, doc. 26 del 4 dicembre 1801 inoltre in B4, doc. 45 si precisa che le colonne esterne, comprese di base e capitello, sono alte 40 piedi e che le statue sono previste in pietra di Vicenza.
[72] B5, doc. 54 del 19 dicembre 1803.
[73] «travicello, generalmente di legno di abete e larice, a sezione quadrata, impiegato variamente nella costruzione, in prevalenza nell'orditura secondaria del tetto» in Concina 1988, *ad vocem moral, mural*.
[74] B5, doc. 54.
[75] B4, doc. 24 del 30 novembre 1801.
[76] B4, doc. 31.

vise Bergamin, maestro *marangone* è incaricato della realizzazione della carpenteria, dalle centine per archi e volte ai serramenti – che solo tra ammezzato e piano nobile sono 160[77] – fino alle finestre *alla romana*, ovvero dotate di ante interne e di persiane esterne. Il tutto rigorosamente di abete foderato di larice[78], così come gli armadi a muro nelle stanze e gli arredi della grande sala al primo piano. Per i pavimenti a *parquet* si rinuncia a impiegare il legno del Cadore a favore di quello proveniente dai boschi della Carniola (Slovenia)[79]. Il compito di Bergamin è di grande responsabilità, poiché deve coordinare gli interventi del fabbro Lorenzo Rusconi[80] incaricato della realizzazione delle chiavi e delle catene degli archi, di tutte le inferriate, delle serrature e delle parti in ottone[81], con quelli del *Vetraro* Giorgio Engeder al quale è affidato anche il compito della messa in opera delle *bartuelle all'inglese*[82]. Il rivestimento della copertura in lastre di rame eseguito «secondo gli usi di Vienna»[83] è invece compito del *Bandaro* Giuseppe Pernsteiner, di origine tedesca e titolare con il fratello Philipp di una società di commercio che da Venezia si è da poco trasferita a Trieste[84]. Il problema della distribuzione di acqua potabile corrente a ogni piano è risolto da Enrico Egen Hoffner[85] che nel 1804 propone «l'uso di apposita macchina idraulica» collegata direttamente con la fontana di piazza della Borsa.

Alla fine del 1804 il *Maestro terrazzaro* Giovan Battista Avon[86], discendente da una antica famiglia di mosaicisti di Solimbergo (sobborgo di Sequals (Pordenone)[87], sta ultimando i terrazzi *marmorini* «fatti con pietre minute [...] e bene battuti e lavorati perfettamente ad uso dell'Arte di Venezia, [poi] ogliati e lustrati»[88]. Per la scelta cromatica ha proposto «nero Parangon, e bianco di Cogolo, sasso di Piave oppure di Tagliamento e Marmo Giallo e Rosso di Verona e a guisa di quelli fatti nella nuova Fabbrica del Sig. Andrea Griot»[89]. Sotto la direzione di Mollari nel cantiere della Borsa ritroviamo infatti le stesse professionalità di prevalente origine veneta, come Bergamin, Rusconi e Avon, che avevano lavorato in casa Griot, edificio che sembra aver costituito un riferimento imprescindibile per orientare l'arruolamento delle maestranze.

Più opaco l'atteggiamento riservato a Mollari. Incomprensioni dovute a ritardi e rallentamenti nel cantiere hanno incrinato i suoi rapporti con gli impresari. I problemi esplodono il 13 dicembre 1804 quando crolla una volta a crociera a sesto ribassato (fig. 7) al piano terreno della manica a sud-ovest (oggi via Luigi Einaudi). La commissione tecnica[90], nominata dalla Deputazione di Borsa, è composta da Pertsch e da due periti locali, Francesco Balzano[91] e Giacomo

[77] B5. doc. 57.
[78] *Ibidem*.
[79] *Ibidem*.
[80] In società con Bettali e Acerboni, in B4, doc. 80.
[81] B5, doc. 59.
[82] Tipo di cardini per finestre e serramenti di grandi dimensioni, in «L'amico dell'artiere» 1867, p. 177.
[83] B5, doc. 60 del 12 ottobre 1803.
[84] Riemannn 2017, p. 27.
[85] Guagnini 2004-2005, p. 248.
[86] B5, doc. 61 del 6 marzo 1804.
[87] Si veda https://catalogo.beniculturali.it/search/Agent/c76d43f7b-1dcdd10950ddc168a8a1772 dove sono citati anche i lavori eseguiti tra 1832 e 1838 nel duomo di Novara.
[88] B5, doc. 61.
[89] B5, doc. 97. Definito anche «Ciottolo di fiume arrotondato [...]. Pietra naturale calcarea di color bianco usata anche per fare la calce» in Michieletto, Maida 1997, p. 65 nota 6.
[90] B5, doc. 62 del 19 dicembre 1804.
[91] *Ibidem*. Francesco Balzano è citato dal 1801 come «agrimensore approvato per i pubblici Edifizi de' Particolari», a Trieste iscritto all'ordine degli architetti. Cfr. Righetti 1865, p. 72 e p. 101.

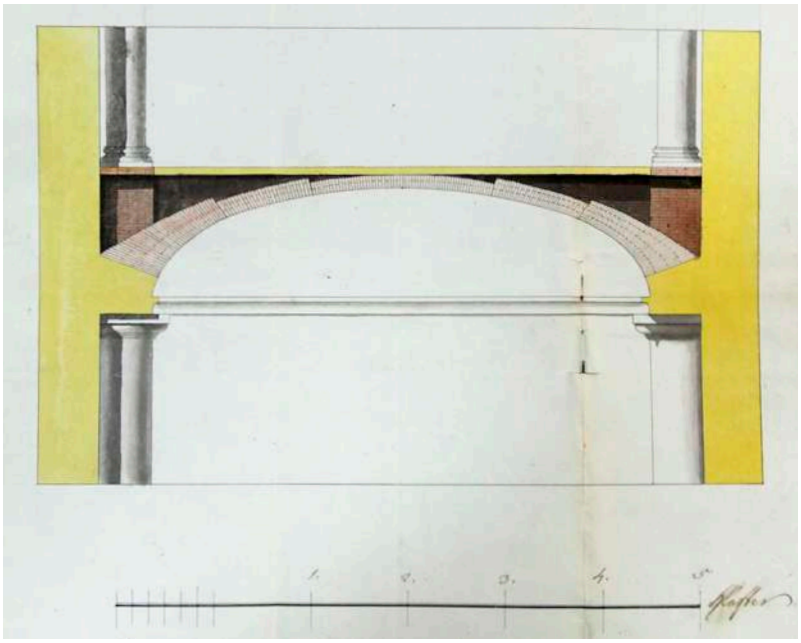


Fig. 7. Antonio Mollari, disegno allegato alle istruzioni per la ricostruzione della volta crollata, 14 dicembre 1804 (ASTs, *Camera di Commercio*, serie XIII, B5, docc. 62-63).

[7.]

Marchini[92]. Il suo compito è quello di individuare le cause del crollo e di decidere se ricostruire la «volta reale» o edificarne una finta[93] come quella della sala al primo piano. L'esito è ambiguo poiché la commissione stabilisce che la causa si debba «alla fisica mancanza de' fiancheggiamenti, e per l'applicata economia de' Materiali»[94] e rinvia la decisione su quale soluzione adottare. Il clamore destato in città dall'incidente l'ha indotta a convocare direttamente Mollari che con «ragionata disartazione»[95] dimostra come il crollo non sia dovuto alle murature di sostegno, né che la stabilità dell'edificio sia stata compromessa. Insiste pertanto sulla necessità della ricostruzione della volta a doppi fascioni impiegando

> buona intiera pietra cotta in grossezza, fatta fare a bella posta, che nella Marca si chiamano mazzocchetti [...] e che il suo rinfianco fino al terzo, [sia] fatto però con buon materiale ed ottime malte e non con rovinacci e Crivellatura di malta [... occorre] mettere poca malta tra un mattone e l'altro e concatenare bene e con ordine ciascun mattone[96].

La «lezione» impartita da Mollari desta l'irritazione degli impresari che non mancano di fare osservazioni sui punti più critici tra i quali emerge soprattutto l'impiego del laterizio[97]. Già nel dettagliato contratto del 28 settembre 1801 Mollari ha espressamente indicato che tutte le volte del piano terra e del mezzanino devono essere «fatte della grossezza di una testa con suoi fascioni ad uso Italiano di mattoni fatti, e ben cotti della Marca d'Ancona»[98]. e che i fusti delle colonne, collocate all'interno, siano per 1/3 in pietra e 2/3 in laterizio rivestito di stucco marmorino[99].
Si tratta di clausole contrattuali che anche i componenti dell'impresa hanno accettato e controfirmato, ma ora

> i sottoscritti non possono persuadersi che la provista dei mattoni de Po' o della

[92] Giacomo Marchini definito geometra da Righetti 1865, pp. 102-103.
[93] Da Mollari definite «a Ciel di Carrozza, dette anche a Schifo alla Romana» B5, doc. 63 del 14 dicembre 1804.
[94] B5, doc. 62.
[95] B5, doc. 63.
[96] *Ibidem*.
[97] B5, doc 64 del 31 gennaio 1804.
[98] B4, doc. 23.
[99] B4, doc. 80.

Marca di Treviso, e che l'uso fatto dai medesimi nella costruzione del volto in Questione abbian potuto influire alla di lui caduta. Infatti se una tale asserzione fosse vera, come sarebbe possibile che gli Architetti di una gran parte d'Italia, fossero tanto indolenti da fare costruire dei volti coi sudetti materiali senza ricorrere a quelli della Marca d'Ancona? Come sarebbe possibile che in Milano, Piacenza, Parma, Vicenza ecc., e in fine a Trieste si fossero sin ora inalzati, e sempre col massimo successo tanti Edifizzi, senza far uso dei così detti Mazzocchetti tanto vantati dal Sig. Mollari?

Eppure dovevano conoscere questo particolare tipo di laterizio[100] impiegato in queste aree già da tempo. Dal 1785 l'elenco dei prezzi del materiale fornito da Carlo Dinissoro per l'ampliamento del Teatro vecchio di San Pietro, ipotesi poi abbandonata, precisava infatti che

Li mattoni di Ferrara sono molto miti alle sue misure e non troppo perfetti, alla qualità come quelli di Pesaro, ma tuttavia resistono all'intemperie dell'aria. Li mattoni di Pesaro sono di maggior misura e perfettissimi e di resistenza anche senza stabilitura[101].

Anche Selva, prima di abbandonare i lavori, aveva raccomandato proprio agli impresari Zucca e Varolla l'impiego di mattoni provenienti da Pesaro per il nuovo teatro di Trieste. Nel cantiere della Borsa l'impiego dei *mazzocchetti* diventa il pretesto per alimentare lo scontro tra impresari e progettista. Mollari si spinge oltre, accusandoli di incompetenza. Spiegando il comportamento statico delle «volte reali»[102] osserva che

Chiunque conosce oltre le pratiche anche le teoriche regole dell'Arte Architettonica dovrà confermare il mio argomento. Devesi adunque concludere, o che essi non conoscono a piena le regole del Machinismo, e direzzione delli Volti, o non vollero conoscere e si opposero al mio metodo per economizzare nella spesa.

Per contro gli impresari controbattono

di non volere ricevere da lui le spiegazioni, ed il modo di lavorare e fare la malta, ecc […]. Noi esercitiamo in questa città la professione di Capo maestri indipendentemente da ogni Architetto, ognuno per lo spazio circa di trenta anni, e che in questo tempo abbiamo ideato, ed eseguito infinite Fabbriche, senza superiore direzione […] E che? […] si sarebbe forse lusingato che anche avanti la sottoscrizione del Contratto dovessimo essergli ciecamente sommessi? Noi abbiamo sempre creduto che fosse permesso ad un Artista di opporsi a tutto ciò che possa ridondare in proprio svantaggio, senza pregiudizio delli lavori che egli intraprende[103].

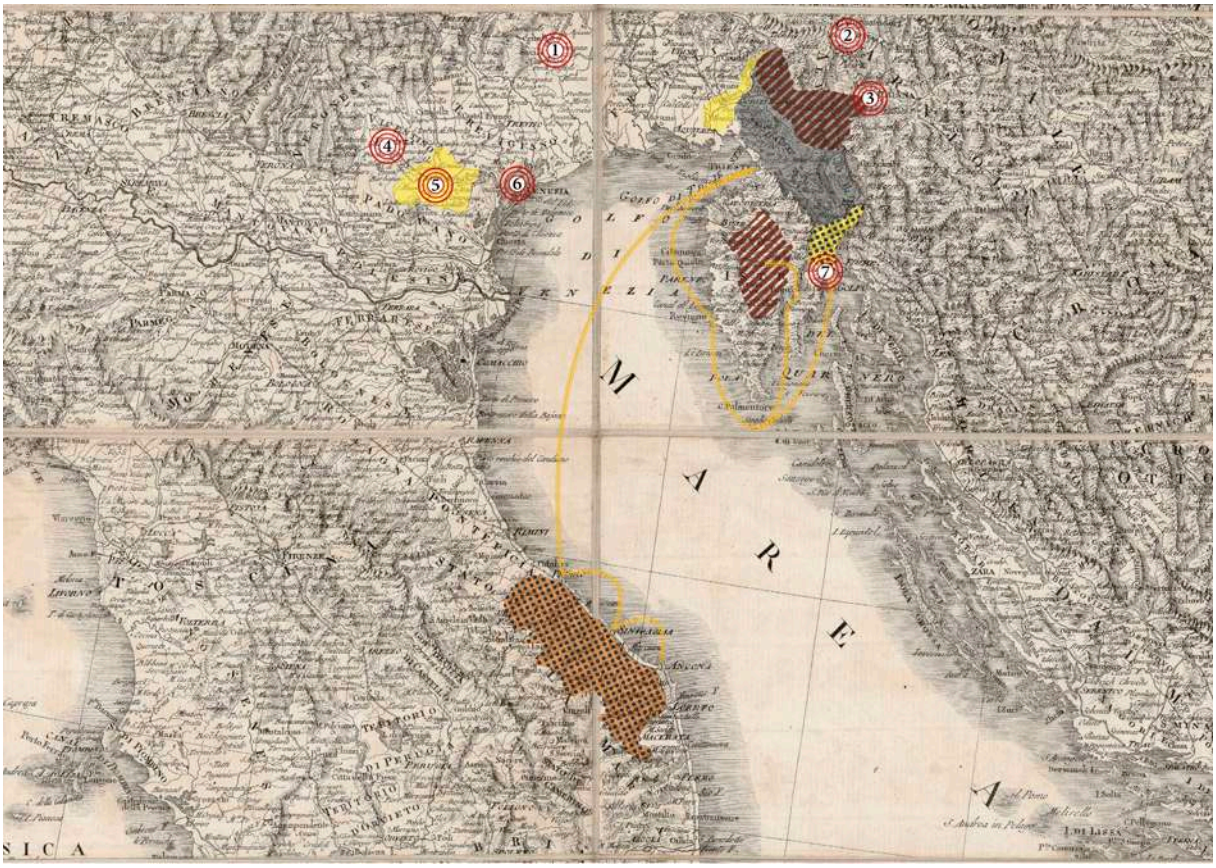
I toni della discussione non fanno che cogliere uno dei tanti momenti di competizione tra gli attori del cantiere che, nel corso della

[100] Il termine *Mazzocco* o *Mazzocchetto* era una forma dialettale diffusa nelle zone tra Osimo e Cupramontana, ma anche nelle aree interne di Ancona e di Pesaro, per indicare un particolare tipo di mattone pieno che prima della cottura veniva sottoposto a una lenta essicazione all'ombra al fine di evitare la comparsa di fessure e cavillature. Si tratta probabilmente di una tecnica molto antica che consente di ottenere un prodotto molto apprezzato per compattezza e resistenza. Cfr. R. Ceccarelli, 2007, p. 15 e Santarelli, 1998-1999, p. 40. Si ringraziano per la preziosa segnalazione il dottor Massimo Caporalini della Biblioteca Civica «Planettiana» di Jesi e per le ricerche locali il signor Luigi Taborelli.

[101] ASTs, *C.R.G.*, B.1021 citato in Guagnini 2004-2005, p. 77.

[102] Per «volte reali» qui si intendono strutture con funzione portante. Cfr. B4, doc. 80.

[103] B5, doc. 64 del 31 dicembre 1804.



[8.]

AREE DI PROVENIENZA DEL MATERIALE DA COSTRUZIONE:

CALCE dal Padovano, da Lovran (Laurana, Istria) e dal bacino dell'Isonzo

MATTONI *MAZZOCCHETTI* dall'entroterra tra Pesaro, Senigallia e Ancona

GESSO da Lovran (Laurana, Istria) e dall'entroterra tra Pesaro Senigallia e Ancona

PIETRA MASEGNA (Trachite) dal Carso triestino (tra Muggia, Aurisina, Monrupino e Doberdò del Lago), goriziano e sloveno

LEGNAME (rovere e cerro) **e PIETRA** dall'Istria dal Goriziano e dalla Carniola (Slovenia)

ROTTE di approvvigionamento del materiale

AREE DI PROVENIENZA DELLE MAESTRANZE:

1 Solimbergo di Sequals (Pordenone - PN)

2 Centri della Carinzia (Austria)

3 Centri della Carniola (Slovenia)

4 Vicenza

5 Padova

6 Venezia

7 Lovran (Laurana, Croazia)

seconda metà del Settecento, ha caratterizzato la fase in cui la professione del progettista è in via di costituzione[104]. Qui lo scontro ha assunto anche il sapore di ultima rivendicazione associativa, residuo della seppur scarsa forza che fino ad allora nei paesi di lingua tedesca avevano avuto le *Zunfte* (corporazioni)[105] e che con l'ordinanza del 1801 l'*Hochbaudirektion* era intervenuta a sovvertire. In questa fase dell'economia locale, l'impresa edile sta manifestando tutta la sua rigidità al cambiamento dato che non è in grado di esercitare il controllo sulle risorse e sulla produzione regionale. Legno, pietra, ciottoli, calce, sono rimasti appannaggio di una miriade di privati e di comunità che detengono diritti d'uso e concessioni di sfruttamento regolamentati da norme risalenti a tempi precedenti (post guerra dei trent'anni almeno). Il rallentato sviluppo urbano di Trieste così come quello delle infrastrutture per il suo porto[106] ha finito per rallentare anche la capacità di aumentare la produttività locale. Se palazzo Carciotti, teatro Verdi e Borsa hanno imposto un'accelerazione inaspettata, per contro le imprese edili si mostrano impreparate sia di fronte alla domanda di una maggiore quantità e qualità di materiali da costruzione, sia di mano d'opera specializzata: sono infatti imprese che non si sono ancora dotate di un'organizzazione di tipo imprenditoriale (fig. 8).

La lentezza degli approvvigionamenti e i conseguenti ritardi nel cantiere hanno causato pesanti perdite alle imprese e gravato sui costi dei lavori periodicamente sottoposti al controllo puntuale, se non spesso irreprensibile, dell'architetto Mollari. Alle compensazioni erogate dai Delegati di Borsa, come l'incremento di 2000 fiorini alla società Zucca Nobile Ferrari, non corrisponde un pari riconoscimento al lavoro svolto da Mollari. Lo si può interpretare come il perdurare della considerazione che la committenza riserva ancora al rispetto dei tradizionali rapporti con le *Zunfte*, o come forma di sostegno alla fragile economia locale. Più ancora la si può considerare come manifestazione della consapevolezza della difficile fase di stagnazione economica provocata dalle occupazioni francesi e che giungerà al tracollo nel 1809 quando, con la pace di Vienna, Napoleone incorporerà nelle Province Illiriche la Venezia Giulia e Trieste decretando la soppressione del suo porto franco.

La costruzione della Borsa si conclude nei primi mesi del 1806 e Mollari, rinunciando al saldo delle sue competenze, rientrerà nelle Marche dove rivestirà i ruoli di Ingegnere del Comune di Macerata, di Ingegnere capo dell'Ufficio Acque e Strade del Dipartimento del Musone e della Delegazione pontificia[107].

Fig. 8. Elaborazione grafica di Giorgio Nepote Vesin su supporto cartografico de *L'Italia: di Giovanni Antonio Rizzi-Zannoni*, pubblicata da Gio Valerio Pasquali, 1806, stralcio (Bibliothèque nationale de France, *Département Cartes et plans*, GE C-11227, 1-2).

[104] Picon 1997 e Verin 2011.
[105] Berengo 1999, pp. 488-493.
[106] Finzi, Panariti, Paniek 2003, in particolare pp. 235-348.
[107] Saracco 2013, p. 103 e p. 134.

Bibliografia

Andreozzi, Panariti 2008
Daniele Andreozzi, Loredana Panariti, "'L'economia dei boschi'. Aspetti della legislazione forestale e pratiche della tradizione tra Friuli veneto e Friuli austriaco in età moderna", in Finzi 2008, pp. 9-45.

Barillari 2009
Diana Barillari, "Neoclassico in riva al mare: storia e fortuna di palazzo Carciotti a Trieste", *Arte in Friuli. Arte a Trieste*, 28, 2009, pp. 347-362.

Berchiesi 2013
Gianfrancesco Berchiesi, "Antonio Mollari, un problema di comunicazione", in Saracco 2013, pp. 11-19.

Berengo 1999
Marino Berengo, *L' Europa delle città. Il volto della società urbana europea tra Medioevo ed età moderna*, Torino, Einaudi 1999.

Bert 1979
Umberto Bert, "Il Protestantesimo a Trieste. Spunti storici", in *Società di Studi Valdesi Torrepellice*, XVII (1979), https://www.studivaldesi.org/filemanager/pdf/00002_17-02-1979rid.pdf.

Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Trieste 1981
Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura (a cura di), *Il Palazzo della Borsa Vecchia di Trieste. 1800-1980. Arte e storia*, Trieste: LINT edizioni 1981.

Caputo, Masiero 1988
Fulvio Caputo, Roberto Masiero, *Trieste e l'impero. La formazione di una città europea*, Venezia: Marsilio 1988.

Caputo, Masiero 1990
Fulvio Caputo, Roberto Masiero (a cura di), *Neoclassico. La Ragione, la Memoria, una città*, Venezia: Marsilio 1990.

Ceccarelli 2007
Riccardo Ceccarelli, *La terra e il fuoco. Fornaci in Vallesina*, Comune di Maiolati Spontini 2007.

Ceiner 2009
Giovanni Ceiner, "Demetrio Carciotti, Matteo Pertsch e l'Accademia di Parma", *Arte in Friuli. Arte a Trieste*, 28, 2009, pp. 335-347.

Ceiner 2015
Giovanni Ceiner, *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 82 (2015), *ad vocem* Antonio Mollari.

Cesari 1928
Giulio Cesari, "La nuova Borsa di Trieste", *Rivista mensile della Città di Trieste*, anno I, nov. 1928, p. 13.

Concina 1988
Ennio Concina, *Pietre, parole, storia: glossario della costruzione nelle fonti veneziane, secoli XV-XVIII*, Venezia: Marsilio 1988.

Cruciani-Fabozzi 1991
Giuseppe Cruciani-Fabozzi, "Notizie sull'attività di Antonio Mollari nelle Marche, in Romagna ed in Umbria", *Studi Maceratesi*, 25, 1991 (Atti del XXV Convegno di Studi Maceratesi, Corridonia, 18-19 nov. 1989).

Debenedetti 2013
Elisa Debenedetti, *Antonio Mollari fra Canova e Valadier*, in Saracco 2013, pp. 343-354.

Di Biagi, Fasoli 2002
Paola Di Biagi, Vilma Fasoli (a cura di), *Dalla città moderna alla città contemporanea: piani e progetti per Trieste*, Casarsa: Casamassima Libri 2002.

Dugulin *et al.* 1988
Adriano Dugulin, Gino Pavan, Donato Riccesi, Dino Tamburini, *Disegni per il Teatro Comunale di Trieste*, Monfalcone: Edizioni della Laguna 1988.

Finzi, Paniek 2001
Roberto Finzi e Giovanni Panjek (a cura di), *Storia economica e sociale di Trieste. La città e i gruppi (1719-1918)*, vol I, Trieste: Lint 2001.

Finzi, Panariti, Paniek 2003
Roberto Finzi, Loredana Panariti, Giovanni Panjek (a cura di), *Storia economica e sociale di Trieste. La città dei traffici (1719-1918)*, vol. II, Trieste: Lint 2003.

Finzi 2008
Roberto Finzi (a cura di), *I boschi del Friuli-Venezia Giulia*, Vol. I. Documenti storici, Bologna: Clueb 2008.

Guagnini 2004-2005
Aulo Guagnini, *Trieste 1798-1806: il Teatro Giuseppe Verdi. Storia di due cantieri di architettura pubblica*, Tesi di Laurea in Architettura, Università degli Studi di Trieste, a.a. 2004-2005, relatori Prof. Vilma Fasoli e Ilaria Garofolo.

Guidi 2000
Nicoletta Guidi, *Due secoli di regolamenti edilizi a Trieste: raccolta di regolamenti edilizi del territorio di Trieste dal 1754 al 1998*, Trieste: Archivio Generale della Città di Trieste 2000.

Kollmann 1978
Ignazio Kollmann, *Triest und seine umgebungen*, Trieste 1807 (trad. it. a cura di Sergio degli Ivanissevich, *Trieste e i suoi dintorni nel 1807*, Opicina, Trieste: Tipografia Villaggio del Fanciullo 1978).

Martinola 1982
Giuseppe Martinola, «Studiò a Brera», *Scuola ticinese*, s. 3, XI (1982), n. 102, pp. 54-56.

Michieletto, Maida 1997
Alfeo Michieletto, Maria Chiara Maida, "La tecnica pittorica del Tiepolo nel soffitto degli Scalzi", *Quaderni della Soprintendenza per i Beni Artistici e Storici di Venezia*, 21, 1997, pp. 65-74.

Miklic 2012-2013
Vanja Miklic, *Le comunità greca e illirica di Trieste: dalla separazione ecclesiastica alla collaborazione economica* (XVIII – XIX secolo), Università degli Studi di Trieste, Dottorato di Ricerca in Scienze Umanistiche, XXV ciclo, a.a. 2012-2013, Tutors Proff. Marco Dogo e Giuseppe Trebbi.

Mollari 1809
Antonio Mollari, *Dettaglio architettonico della Borsa o Loggia Mercantile eretta nel Porto Franco della città di Trieste. L'anno 1800, da Antonio Mollari Architetto*, Macerata: Antonio Cortesi 1809.

Pavanello, Craievich, D'Anza 2012
Giuseppe Pavanello, Alberto Craievich, Daniele D'Anza, *Giuseppe Bernardino Bison*, Trieste: 2012.

Picon 1997
Antoine Picon, *L'art de l'ingénieur. Constructeur, entrepreneur, inventeur*, Paris: Editions du Centre Pompidou et Le Moniteur 1997.

Quarantotti 1954
Giovanni Quarantotti, "Trieste e l'Istria nell'età napoleonica", in *Studi e documenti di Storia del Risorgimento*, Le Monnier, Firenze 1954.

Riemannn 2017
Reinhard Riemann, *Die Deutschen in Triest 1880-1920*, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie an der Karl-Franzens-Universität Graz, Tutors Proff. Harald Heppner e Martin Moll, Graz 2017.

Righetti 1865
Giuseppe Righetti, *Cenni storici, bibliografici e critici degli artisti ed ingegneri di Trieste*, Trieste: L. Herrmanstorfer tipografo editore 1865.

Santarelli 1998-1999
Alessandra Santarelli, *Fornaci e laterizi a Jesi tra il XVI e il XIX secolo. Studio storico del Palazzo Baldassini-Pianetti*, Tesi di Laurea in Architettura, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", relatore prof. Enrico Guidoni, a.a. 1998-1999.

Saracco 2013
Mauro Saracco (a cura di), "An-

tonio Mollari (1768-1843). Un architetto e ingegnere marchigiano", *Supplementi* (Journal of the section of cultural heritage, University of Macerata), 1, 2014, Atti del convegno *Antonio Mollari 1768-1843. Architetto Ingegnere Marchigiano*, Tolentino (Macerata), 17-18 giugno 2013.

Stefani 1951
Giuseppe Stefani, *Il Teatro Verdi di Trieste nel 150° annuale della sua inaugurazione. Notizie e documenti*, Trieste 1951.

Ugolini Bernasconi 1988
Paola Ugolini Bernasconi, *Il Teatro Giuseppe Verdi, le origini neoclassiche e i restauri attraverso due secoli*, Trieste: Edizioni BB&M Fachin 1988.

Verin 2011
Hélène Vérin, *Entrepreneurs, entreprise. Histoire d'une idée*, Paris: Classiques Garnier 2011.

Visintin 2013
Denis Visintin, "L'economia agricola istriana nei secoli XVIII e XIX", *Atti del Centro di Ricerche storiche Rovigno*, vol. XLIII, 2013, p. 237-272.

Zanni 1981
Nicoletta Zanni, *L'architettura e le sculture* in Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Trieste 1981, pp. 71-104.

Zanni 1982
Nicoletta Zanni, "Selva, Mollari, Pertsch: nuovi disegni per la Borsa Vecchia di Trieste", *Arte in Friuli, arte a Trieste*, n. 5/6, 1982, pp. 147-156.

Zanni 2013
Nicoletta Zanni, "Tre protagonisti dell'architettura neoclassica a Trieste: Matteo Pertsch, Antonio Mollari, Pietro Nobile", in Saracco 2013, pp. 59-98.

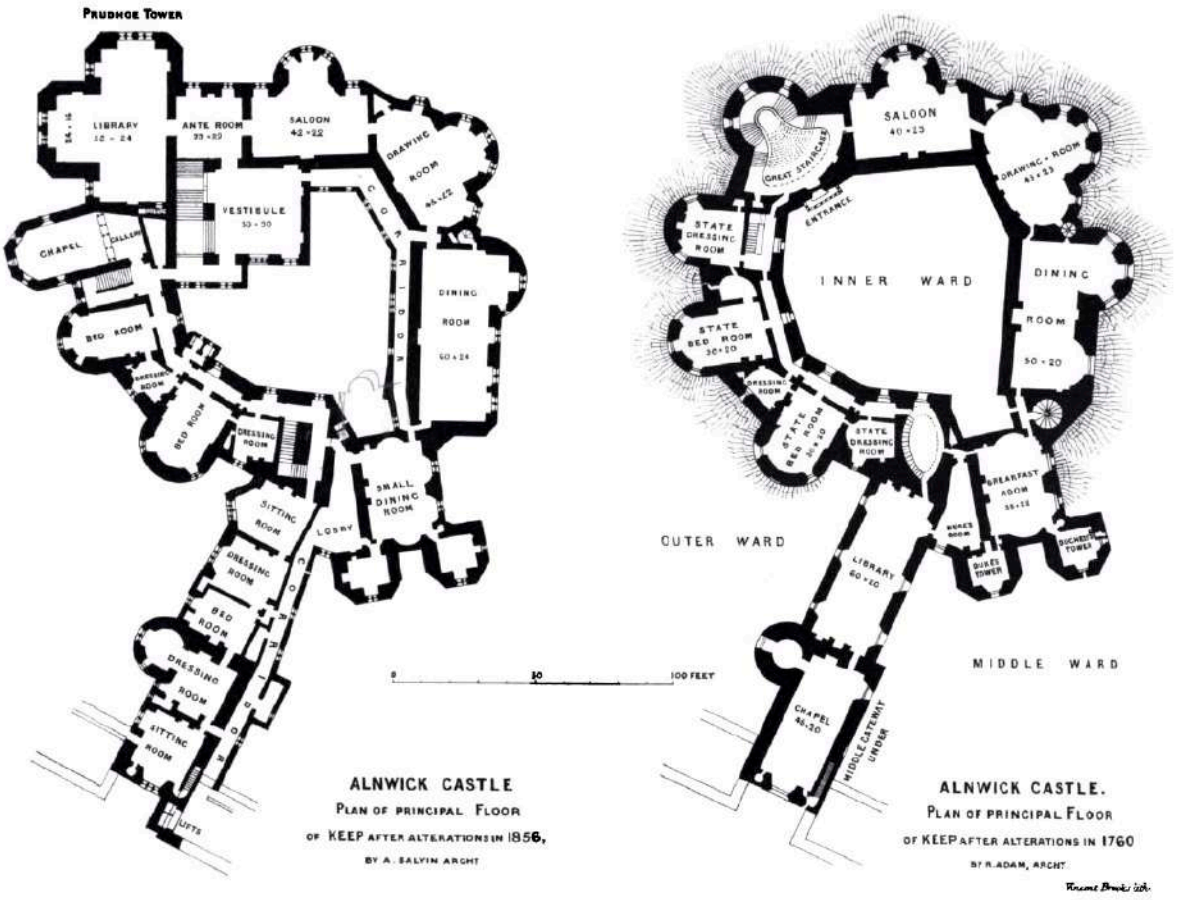
Zilli 2020
Lara Zilli, *Sequals, terra di sassi e di uomini Le origini del mosaico*, http://proporde-none.org/wp-content/uploads/2020/10/23-7.pdf.

Dall'acquisto alla messa in opera: pietre, marmi, marmorari e scultori italiani nel castello di Alnwick (1853-1867)

Simonetta Ciranna
Università degli Studi dell'Aquila

Introduzione

Nella trasformazione degli interni del castello di Alnwick del IV Duca di Northumberland, condotta tra il 1853 e il 1867 a opera degli architetti Luigi Canina, e, soprattutto, del suo principale collaboratore Giovanni Montiroli, un ruolo significativo ebbero – assieme agli straordinari soffitti lignei – la realizzazione dei camini all'italiana di gusto neorinascimentale e la ricostruzione della cappella in forme neogotiche. I primi impreziosirono le pareti delle stanze (più elaborati e maestosi in quelle di rappresentanza, con linee semplificate in quelle private) e furono affidati a qualificati intagliatori e scultori; la seconda coinvolse esperti marmorari romani nella creazione del rivestimento parietale in lastroni di marmo di Carrara con inserti di 'mosaici in opera alessandrina'.
La gestione del cantiere fu complessa e determinò un deciso impegno di Montiroli nel controllo delle maestranze: dalla realizzazione dei diversi pezzi e sculture a Roma, all'imballaggio per la spedizione e il trasporto fino alla messa in opera nel castello, posto ai confini orientali dell'Inghilterra con la Scozia.
Una gestione documentata da un ricco scambio epistolare, con preventivi, contratti e indicazioni dettagliate ai quali erano uniti disegni alle diverse scale, redatti dall'architetto a Roma o sul cantiere. Testimonianze dalle quali emergono: metodologia e organizzazione del lavoro, modelli di riferimento, selezione e peculiarità delle maestranze, dei marmi e delle pietre, contrasti tra progettista ed esecutori nella definizione stessa della tipologia del lavoro (mosaico di opera alessandrina o 'intarziature' di Firenze) e del relativo compenso economico.



[1.]

Fig. 1. Pianta del piano principale del Castello di Alnwick: a destra dopo le trasformazioni eseguite dall'architetto Adam nel 1760, a sinistra a seguito delle modifiche introdotte dall'architetto Salvin nel 1856 (Royal Institute Of British Architects 1856).

L'architettura del castello tra interno ed esterno

Nei primi anni cinquanta dell'Ottocento Algernon Percy IV duca di Northumberland (1792-1865) decise di restaurare il castello di Alnwick: dimora storica di famiglia capace di ben rappresentare la stirpe dei Percy. Una scelta già compiuta dal nonno, Hugh Smithson (1712-1786), I Duca di Northumberland, e come per il suo avo supportata nelle scelte stilistiche dalla consorte, la giovane duchessa Eleanor Grosvenor (1820-1911)[1].

Il restauro comportò un'ampia ricostruzione e la rimozione di quanto precedentemente realizzato per il I Duca dagli architetti James Paine (1717-1789) e, ancor più, Robert Adam (1728-1792), in particolare degli interni eseguiti nella forma di un neogotico non più apprezzato, criticamente definito alla 'Batty Langley'[2]. Incaricato di restituire al castello la sua 'originale' natura di fortezza medievale di confine fu l'architetto Anthony Salvin (1799-1881), il quale incentrò il progetto architettonico nella rifunzionalizzazione e diversa distribuzione degli ambienti di rappresentanza, privati e della cappella attraverso la costruzione di una nuova torre, la Prudhoe, e di un nuovo vestibolo, corpo scala e corridoio interno alla corte (fig. 1).

Diversamente dalle scelte linguistiche che guidarono Salvin nella

[1] Aymonino 2021, cap. 5.
[2] Ciranna 2022, p. 82.

riconfigurazione degli esterni, i committenti sin dal 1853 espressero la decisa volontà che gli interni rispondessero alle moderne esigenze di confort ed esprimessero con magnificenza la nobile storia della casata.

Per soddisfare tali irrinunciabili requisiti la coppia si rivolse all'architetto Luigi Canina (1795-1856), ben noto in Inghilterra per la sua conoscenza dell'architettura classica, testimoniata dalla rinomanza delle sue pubblicazioni e dalle amicizie e riconoscimenti ottenuti nell'ambito del Royal Institute of British Architects (RIBA) a Londra[3].

Il contatto ebbe luogo a Roma nel corso di un viaggio nel quale la coppia toccò l'Italia tra il 1853-1854[4]. In tale circostanza Canina, supportato dal suo giovane e apprezzato collaboratore, l'architetto Giovanni Montiroli, convinse definitivamente il Duca a individuare nell'architettura del Rinascimento romano e nei modelli antichi a questa sottesi quel 'gusto italiano' capace di contemperare confort e magnificenza. Magnificenza rimarcata dall'uso profuso di materiali pregiati quali pietre, marmi, legni, stucchi, tappezzerie – manifestazione anche della ricchezza economica della committenza – la cui raffinata lavorazione impegnò maestranze italiane qualificate, scrupolosamente selezionate dal direttore dei lavori, ovvero da Canina e Montiroli.

Un cantiere tra Italia e Inghilterra che coinvolse il mondo degli scultori, intagliatori e scalpellini romani di metà Ottocento, questi ultimi forti di una lunga e consolidata tradizione, di uno specifico riconoscimento professionale in una città serbatoio straordinario di modelli antichi e medievali e di pregiate materie prime di reimpiego.

A completare la 'restituzione' degli ambienti dei palazzi del Cinquecento italiano parteciparono, poi, i dipinti acquisiti dal Duca negli stessi anni; tra questi, quelli appartenenti alla collezione dei fratelli Vincenzo e Pietro Camuccini, acquistata tra marzo e giugno del 1855. Dipinti di cui Montiroli eseguì i disegni di alcune cornici, tra le quali quella della Madonna dei garofani di Raffaello, ora alla National Gallery di Londra, dipinto sulla cui certezza dell'attribuzione si è discusso fino a tempi recenti[5].

Quattro dipinti di vedute di Roma furono poi commissionati dal Duca e assegnati da Canina rispettivamente a: Ippolito Caffi, Piazza S. Pietro con il Palazzo Vaticano; Antonio Moretti, Piazza Navona e Piazza di S. Giovanni in Laterano dalla parte dell'Obelisco; Michelangelo Pacetti, Piazza del Popolo con il Monte Pincio[6].

La scelta di apparati architettonico-decorativi e stilemi tratti dai modelli del Rinascimento italiano per gli interni di un castello, di cui

[3] Ciranna in corso di stampa.
[4] French 2009, 251-254.
[5] Penny 1992, pp. 80-81.
[6] I quadri risultano già pagati a novembre del 1855 scudi 250 ciascuno, in Archivio di Stato di Perugia, Sezione di Spoleto (ASSp), *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1, Conto spese inviato al Duca di Northumberland nel novembre 1855.

l'architettura di Salvin andava rafforzando il carattere medievale, trovò una forte opposizione tra gli architetti esponenti del neogotico inglese, valga fra tutti George Gilbert Scott (1811-1878). Quest'ultimo fu tra i più sprezzanti critici di tale soluzione, da lui personalmente disapprovata in occasione di alcune riunioni svoltesi nella sede del RIBA nell'autunno del 1856. Una polemica documentata e ulteriormente amplificata sulle pagine di *The Builder* che vide coinvolti, più o meno direttamente, gli architetti Thomas Leverton Donaldson (1795-1889), cofondatore e segretario del RIBA e segretario dei Corrispondenti stranieri, e Charles Robert Cockerell (1788-1863), entrambi amici e sostenitori di Canina con il quale condivisero la predilezione per l'architettura antica.
Le polemiche, tuttavia, non incisero sul proseguimento e andamento del cantiere e i progettisti esercitarono le loro opzioni stilistiche in piena libertà e autonomia e in chiara sintonia con le ferme scelte della committenza.

Le lavorazioni in marmo: la relazione di Canina del 1856

Il cantiere degli interni fu impostato tra il 1853 e il 1856 in stretta collaborazione tra Canina e Montiroli. Quest'ultimo, inizialmente nelle vesti di disegnatore-progettista e direttore del cantiere, già a inizio del 1857, a seguito della morte di Canina (17 ottobre del 1856), assunse anche il ruolo di direttore dei lavori e, quindi, il totale controllo di tutte le opere: un ruolo impegnativo, affrontato secondo le linee dettate dalle conoscenze ed esperienze maturate a fianco del maestro, ovvero secondo l'idea albertiana di convenienza o concordanza delle parti. Un'armonica e magnificente ripresa dei caratteri del Rinascimento, in particolare romano, fissata dalla qualità del disegno (e quindi dei modelli), dell'esecuzione e dei materiali di tutte le componenti degli interni ma, tra questi, soprattutto quella dei soffitti a cassettoni lignei e dei camini a muro, o all'italiana, che costituirono il cuore di tale ripresa.
La progettazione e la realizzazione dei soffitti comportarono da parte di Montiroli un non facile adeguamento degli esempi assunti a modello alle irregolari e articolate piante degli ambienti del castello. Ai disegni e ai bozzetti da lui eseguiti tra Roma e Alnwick fece seguito la realizzazione in loco di tutte le componenti lignee: lavoro affidato alla responsabilità dell'intagliatore in legno Anton Leone Bulletti che, già negli ultimi mesi del 1855, ebbe un contratto che stabilì la sua permanenza nel cantiere di Alnwick[7].

[7] Cfr. Archivio di Stato di Torino (ASTo), *Archivio Canina*, mazzo 2ter, f. 33, *Norme principali stabilite dal sottoscritto per l'Intagliatore in Legno Sig. Anton Leone Bulletti*, ..., inviate al Duca il 24 dicembre 1855. Un'altra bozza è in ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1.

Bulletti, affiancato dall'artigiano locale John Brown[8] con il ruolo di caposquadra, ebbe anche il compito di formare un nutrito gruppo di giovani allievi ingaggiati dalle città di Glasgow, Shields, Sunderland e Newcastle, i quali perfezionarono l'arte dell'intaglio secondo "la maniera italiana", anche al fine di diffonderla sul suolo inglese, attraverso la lavorazione di tutti gli elementi lignei costituenti, oltre ai soffitti, porte, sportelli per finestre, cornici e altre finiture del castello.

I camini, invece, furono realizzati quasi del tutto a Roma e le soluzioni si differenziarono in ragione degli ambienti ai quali erano destinati. Per le sale di rappresentanza si eseguirono camini con una spiccata ricchezza degli apparati scultorei, che andarono quasi sempre a costituire il fulcro delle pareti lunghe; per le stanze private, di minore dimensione, si scelsero invece soluzioni più semplici e lineari.

Sempre a maestranze romane furono affidati i lavori in pietra della cappella, con il coinvolgimento di marmorari romani nella creazione del rivestimento parietale in lastroni di marmo di Carrara con inserti dei cosiddetti 'mosaici in opera alessandrina'.

L'organizzazione generale e la programmazione dei lavori, a partire dai disegni fino alle diverse lavorazioni, appaiono interamente tracciate nella relazione stilata da Canina il 27 agosto del 1856, subito dopo i sopralluoghi condotti al castello alla presenza dei due amici Cockerell e Donaldson[9] e pochi giorni prima della sua partenza per Londra e quindi l'Italia[10].

Per i "Lavori in marmo", Canina articolò la descrizione per sale: dal vestibolo al piano terreno alla scala e sala di arrivo al piano nobile, agli ambienti di rappresentanza di quest'ultimo, ovvero anticamera, biblioteca, prima e seconda sala di conversazione, sala da pranzo e infine la cappella. Nel vestibolo e scalone particolare cura dedicò a identificare i diversi marmi di finitura delle pareti; valgano a esempio: gli zoccoli di marmo «bigio detto Bardiglio, senza veruna cornice» e lastre «di Carrara», il camino di marmo «ordinario e di tinta alquanto macchiata senza verun ornamento», i pilastri di fianco all'accesso principale allo scalone «impellicciati di marmi di diversi colori», i due candelabri di marmo bianco di prima qualità «scolpiti ad imitazione degli antichi Romani», le impiallacciature in marmi colorati nella parete di fronte all'ingresso della scala, fino ai singoli dettagli della scala, gradini, balaustra, candelabri con figure[11]. Nella sala di arrivo dello scalone, oltre ai rivestimenti, Canina si soffermò sul pavimento che «sarà fatto con marmi diversi con fasce intorno e

[8] Brown rimase responsabile del laboratorio di incisori in legno voluto dal Duca nel castello stesso anche successivamente alla chiusura del cantiere, come testimonia la visita condotta nel 1886 in Hardy, 1886, p. 400.

[9] ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1, copia di documento datato Alnwick Castle 27 Agosto 1856 a firma di Luigi Canina (descrizione).

[10] Canina ripartì da Londra il 23 settembre lasciando a Donaldson la *Memoria* da leggere al RIBA a novembre, durante il suo rientro giunto a Firenze morì il 17 ottobre.

[11] ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1, descrizione cit. Da questo documento anche le successive citazioni.

piccoli quadri nel mezzo, da far venire da Roma con gli altri marmi». A partire dall'anticamera, biblioteca, sale di conversazione e sala da pranzo la relazione si concentrò pressoché interamente sui camini. Quello dell'anticamera andava scolpito in marmo bianco e «guarnito rosso» con ai lati due Erme[12]; dei tre camini presenti nella biblioteca il più grande doveva eseguirsi in marmo bianco «con semplici ornati e sfondi di marmo di diverso colore»; per le due sale di conversazione, erano già in esecuzione a Roma due importanti camini da porsi al centro delle pareti lunghe: uno avente ai lati due figure di schiavi Daci, l'altro due Canefore a sorreggere la trabeazione. Infine, ancora di maggiore prestigio, il grande camino in marmo bianco di prima qualità destinato a essere collocato nel mezzo del lato lungo della sala da pranzo: «composto con due gruppi di figure bacchiche, da dedursi dai più pregevoli capi d'opera che si trovano dagli Antichi e che più convengono con il rimanente della decorazione architettonica»[13].

Tutt'altro modello fissarono invece le istruzioni per il rivestimento parietale della cappella. In particolare, per la fascia di base delle finestre «si stabilì che avesse dei riquadri con dei spartiti di opera Alessandrina, come le antiche Basiliche Cristiane, composte di pietre dure, cioè di porfido e serpentino». Soluzione analoga fu prevista per il pavimento, limitatamente alla fascia centrale dell'aula e al piano destinato all'altare.

Tutti questi lavori, precisò Canina, dovranno essere eseguiti a Roma «ove si possono avere marmi squisiti e lavoranti abili a buon prezzo», previa approvazione del committente.

I camini a muro all'italiana

Già nel 1854 fu sottoposta al Duca una memoria per quantificare i costi dei due camini delle sale di conversazione. Per il camino con le due figure di schiavi Daci, da realizzarsi in marmo bigio di Carrara alte 6 piedi e simili a quelli dell'Arco di Costantino, il costo complessivo ammontò a scudi 2860, suddiviso in scudi 360 per il modello in creta e un calco in gesso, 2000 per lo scultore e 500 per la restante struttura e decorazione architettonica[14].

Di poco inferiore la spesa per le due cariatidi o canefore, in marmo bianco di Carrara alte piedi 5, preventivata in complessivi scudi 2350, analogamente suddivisi in 350, 1600 e 400.

L'esecuzione delle quattro sculture, incluso il plinto e cesto superiore, fu affidata da Canina allo scultore romano Giuseppe Nucci che

[12] Canina scrive «in modo simile a quanto esposto nella photografia del cammino di Syon», ovvero di un'altra importante residenza dei duchi di Northumberland. Anche in questa Montiroli realizzò i soffitti e le decorazioni della sala da pranzo, del salotto e della print room. In quest'ultima è presente un camino con erme, forse quello a cui si riferiva Canina.

[13] *Ibidem*.

[14] In ASTo, *Archivio Canina*, mazzo 2ter, f. 33.

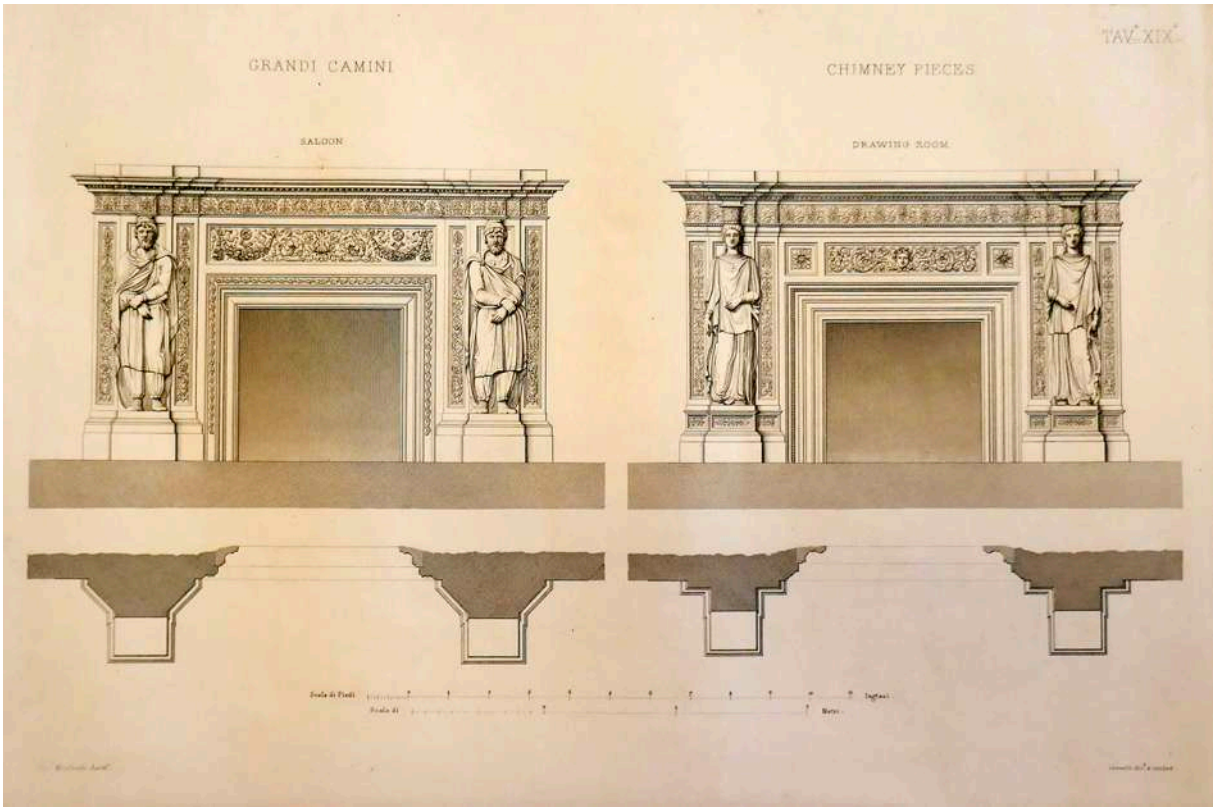
[15] Il contratto è in ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 3. Scarne sono le notizie su questo scultore romano; tra queste, nel 1846 fu tra gli artisti che collaborarono all'esecuzione dell'arco trionfale eretto in onore di Pio IX all'inizio di via del Corso su piazza del Popolo. Cfr. *Roma nel giorno…*, p. 16.

[16] *Ibidem*. Anche l'acquisto del marmo di Carrara di prima qualità privo di macchie e difetti era a carico dello scultore.

[17] Una scheda descrittiva corredata dal disegno della scultura allora conservata nella Room II della Townley Gallery del British Museum è in Ellis 1836, pp. 163-167. Cfr. inoltre https://www.britishmuseum.org/collection/object/G_1805-0703-44 (ultima consultazione 21 giugno 2023).

[18] Canina 1853.

[19] Giornale di Roma, n. 109 di Sabato 15 Maggio 1858 p. 439: «Belle Arti Per commissione di S. E. il sig. Duca di Northumberland essendo stati portati a compimento due grandi camini di marmo statuario, decorati con statue ed ornati, fatte le prime dallo scultore signor Giuseppe Nucci e i secondi con la parte architettonica dall'intagliatore sig. Taccalozzi, eseguito il tutto sopra i disegni dell'architetto sig. Giovanni Montiroli, si deduce a notizia degli amatori di belle arti, che tali oggetti, qualora avessero desiderio di visitarli sono visibili per otto giorni in via di s.



[2.]

Fig. 2. I grandi camini con Daci e Canefore del Salone e della Sala di conversazione (Montiroli 1870, tav. XIX).

firmò il contratto il 17 dicembre 1855 impegnandosi a realizzarle entro un anno e mezzo[15]. Le clausole del contratto impegnarono Nucci a eseguire a sue spese prima quattro bozzetti per studiare modifiche e collocamento sotto la guida di Montiroli, quindi a eseguire i modelli a grandezza al vero per avere l'approvazione di Canina. Circa i modelli, che l'artista avrebbe dovuto seguire, il patto ribadì che per i due schiavi avrebbe dovuto

imitare i più belli appartenenti all'Arco di Costantino in Roma, e per le altre due la bellissima Canefora Greca esistente nel Museo Brittanico, modificandone l'azione del braccio destro acciò possano servire convenientemente all'uso alle quali sono destinate[16] (fig. 2).

Le vicende di quest'ultima, la Townley Caryatid, ritrovata durante il pontificato di Sisto V in località Capo di Bove presso la Tomba di Cecilia Metella[17], dovevano essere ben note a Canina che proprio tra il 1850 e il 1853 diresse gli scavi in tale tratto dell'Appia[18].
Il giorno successivo al contratto di Nucci, ovvero il 18 dicembre 1855, fu stilato quello per le parti architettoniche dei due camini con l'intagliatore in marmo Giovanni Taccalozzi, con studio in Roma in via di S. Basilio presso piazza Barberini.
Le clausole contrattuali precisarono che l'artista avrebbe dovuto eseguire «tutti i modelli di Ornato prima di metterli in opera, [...] onde esaminarli prima che vengano trasportati in marmo, salvo gli ornati delle cornici». Analogamente a Nucci, fu responsabilità di Taccaloz-

Fig. 3. Il grande camino della sala da pranzo con le due statue di un fauno e di una baccante con capra rispettivamente degli scultori Giuseppe Nucci e Giovanni Strazza (fotografia dell'autrice, agosto 2022). [3.]

zi la scelta del marmo – privo di macchie o difetti – e le spese di «modelli, forme, acquisto dei marmi, segatura, sbozzatura, code di rame». A lui spettò, inoltre, l'esecuzione dei cesti delle Canefore e le tavolette sopra le teste dei Daci. Il lavoro avrebbe dovuto compiersi in un anno e mezzo per essere spedito, ma è certo che i due camini furono esposti nel laboratorio di Taccalozzi nel maggio del 1858, come riportò il *Giornale di Roma* del giorno 15[19].

Nucci ebbe successivamente l'incarico di realizzare sia le due Erme per il camino dell'anticamera sia il Fauno costituente una delle due sculture del grande camino della sala da pranzo[20], la cui struttura architettonica spettò sempre a Taccalozzi[21], mentre la seconda statua, una baccante con una capra, fu affidata allo scultore milanese Giovanni Strazza (1818-1875)[22] (fig. 3). Tutte le componenti di quest'ultimo camino furono spedite ad Alnwick il 12 luglio 1862, distribuite entro dieci casse.

Diversa e innovativa fu la soluzione che Montiroli disegnò per il camino destinato al salottino della duchessa (*sitting room*). La destinazione, dimensione e geometria della camera portò il progettista a scegliere linee più semplici, rispondenti all'essenziale struttura trilitica, inserendo però nei pilastri o pannelli laterali («panelle») e nell'architrave raffinati intagli in pietra dura realizzati dall'Opificio di Firenze. In una lettera inviata al Duca l'11 ottobre del 1861, Montiroli riferì che essendo a Firenze con la moglie per vedere l'esposizione italiana[23] – «che è riuscita benissimo assai meritevole» – si è informato dei mosaici in pietra dura che la duchessa desidera avere nel camino del suo *sitting room*. In particolare, dovendosi eseguire in lapislazzuli il fondo sia del pannello centrale sia dei due laterali, costerà di più per la qualità della pietra e del lavoro che se fossero di altro colore «come rosso antico o nero, il che però si accorderebbe con il colore bianco del marmo di prima qualità del quale si è stabi-

Basilio n. 59 presso la piazza Barberini, dalle ore 10 alle 5 pom. A cominciare dal prossimo lunedì 17 maggio 1858».

[20] Il contratto venne stilato il 16 maggio 1857. Tra il 1865 e il 1866 Nucci eseguì anche due statue di marmo di Carrara, rappresentanti una la Britannia e l'altra la Giustizia, poste nella cosiddetta Guard Chamber ovvero nella sala al piano nobile d'arrivo dalla scala d'ingresso.

[21] Come riporta Benvenuto Gasparoni, figlio del più noto Francesco, che andò a vedere il camino nello studio di Taccalozzi, in Gasparoni 1863, p. 247.

[22] Anche Strazza firmò il contratto con Montiroli il 16 maggio 1857. Sulla figura dello scultore cfr. Caimi 1875. Nel 1860 Strazza fu nominato professore di scultura nell'Accademia di Bologna passando dopo pochi mesi a quella di Milano.

[23] Si tratta della prima Esposizione nazionale del Regno d'Italia, organizzata alla Stazione Leopolda di Firenze su progetto dell'architetto Giuseppe Martelli (1792-1876).

[24] In ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1861. L'originale è conservato in Archive of the Duke of Northumberland at Alnwick Castle (ADN), DNP MS 78 Giovanni Montiroli, 047 A-B.

[25] *Ibidem*, lettera del 19 novembre 1861. L'originale è conservato in ADN, DNP MS 798 Giovanni Montiroli, 050 A-B.

[4.]

Fig. 4. Il camino con inserti in pietre dure di Firenze per il salottino della Duchessa (fotografia dell'autrice, agosto 2022).

lito fare tutto il camino»[24]. Un mese più tardi Montiroli scrisse nuovamente al Duca aggiornandolo circa i mosaici di Firenze, ovvero

> atteso l'impossibilità di trovare particolarmente il Lapislazzulo che occorre per i fondi delle panelle non avendo più potuto combinare con la persona che stavo in trattative mi sono risolto di rivolgermi ai Reali Stabilimenti e il Sig. Direttore Marchese Paolo Feroni mi manda un preventivo di Lire Italiane 8500 circa ossia Lire sterline 340 da determinarsi ben sopra i disegni da farsi[25].

Il 15 maggio 1862 per la realizzazione dei cinque pezzi fu stilato un contratto tra Paolo Marco Feroni, direttore del Regio Opificio delle Pietre Dure di Firenze e l'architetto Montiroli con la supervisione del professore Andrea De Vico, maestro di ornato della stessa Accademia, per un costo complessivo di Lire italiane 9500 e un tempo per la consegna fissato a otto mesi[26]. Il contratto, nel precisare l'uso di un fondo in lapislazzulo con inserti di tinte rosse, chiarì che l'altezza delle tavolette su cui andavano inserite le intarsiature era fissata a due centimetri ingrandendo «tutte le tavolette di tre millimetri in giro onde vi sia un piccolo battentino senza impiallacciatura di pietra per farci passare un cordoncino di metallo dorato per tenere a fermo tutta la tavoletta»[27] (fig. 4).
A febbraio del 1863 Montiroli ritirò le tavolette in pietra dura di Firenze e avviò il lavoro di incasso nel camino di marmo di Carrara; la spedizione avvenne a inizio maggio, dopo che il camino era stato esposto alcuni giorni nello studio di Taccalozzi ricevendo particolare apprezzamento dal cardinale Giacomo Antonelli che seguì sin dall'inizio il cantiere di Alnwick[28].

[26] In Archivio Opificio Pietre Dure (AOPD), *Post Unitario*, scatola 21, Z, 90.
[27] Ivi, documento datato Firenze 19 maggio firmato dal direttore dell'opificio Feroni inviato ad Antonio Pepi Ispettore dell'Opificio. L'ordine per l'acquisto dei citati «cordoncini» fu fatto da Montiroli («i filetti di metallo dorato per le panelle dei musaici di Firenze») a Londra come riportato in una sua lettera del 10 ottobre 1863, in ASSp, b. 2, f. 4.
[28] In ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1863, lettera di Montiroli al Duca del 9 maggio 1863. Il cardinale aveva legami sia con la coppia ducale sia con Canina e Montiroli stesso.

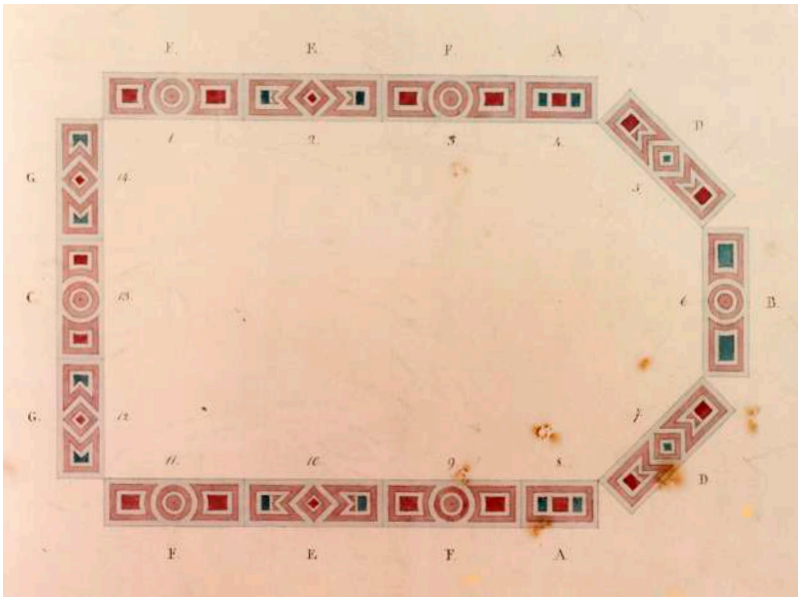


Fig. 5. Disegno in piano delle 14 lastre con spartiti di "opera alessandrina" (ADN, DNC 03466).

[5.]

La cappella

La cappella fu ricostruita interamente da Salvin con una struttura neogotica, volumetricamente emergente con la sua abside poligonale e tetto spiovente a ridosso della Prudhoe Tower ma con accesso dal vestibolo o attraverso le stanze private (fig. 1).
Nell'aula unica con abside poligonale tripartita e copertura a volte esapartite, dalle complesse e aggiuntive nervature del gotico decorato inglese, Canina nel 1856 previde una decorazione parietale composta da una fascia «con spartiti di opera Alessandrina, come le antiche basiliche Cristiane» (fig. 5)[29].
Il 16 maggio 1857 Montiroli affidò l'esecuzione di tale lavoro allo scalpellino romano Luigi Ferrari[30], la cui abilità gli era stata confermata da «l'uso continuo che ne fa il Professor Tenerani per l'esecuzione de' suoi monumenti nella parte architettonica»[31], ossia dallo scultore di fama internazionale Pietro Tenerani (1789-1869), all'epoca presidente dell'Accademia di San Luca.
Nello stesso giorno Ferrari firmò anche il contratto per la realizzazione di 20 camini di bardiglio di Carrara al prezzo di scudi 110 ciascuno[32].
Come da contratto, la fascia musiva doveva comporsi di 14 specchi, di cui i due in prossimità dell'abside di lunghezza inferiore (fig. 5)[33]; in ogni specchio, cioè cassa di marmo di Carrara di seconda qualità, andavano collocati secondo i disegni delineati da Montiroli i cosiddetti 'mosaici' in pietra dura, ovvero porfido rosso e serpentino verde accordati alla pietra bianca del palombino. Tutto doveva essere «connesso con la massima esattezza, come pure il pulimento, dovendosi portare al suo piano livellato ed ogni lastra avrà nella parte posteriore le sue buche per le sbranche per poterle mettere in opera»[34].
La geometria delle tarsie lapidee policrome assunse a modello quel-

[29] La decorazione parietale della cappella è attualmente (2022-23) ricoperta da arazzi che non consentono la vista dei rivestimenti. Desidero ringraziare Clare Baxter, Head of Collections and Archives, e Christopher Hunwick, Archivist, di The Archives of the Duke of Northumberland, Alnwick, Castle, Northumberland per avermi consentito e accompagnata nelle ricerche svolte nell'Archivio nel mese di agosto 2022 e successivamente inviato alcune foto della cappella senza gli arazzi.
[30] Copia del contratto è conservato in Ivi, b. 2, f. 2.
[31] Ivi, b. 2, f. 1857. Da lettera inviata da Montiroli, a Roma, al Duca il 16 maggio 1857.
[32] Ivi, b. 2, f. 3. I camini dovevano essere ultimati entro un anno e otto mesi.
[33] Dal contratto: la fascia era alta piedi inglesi 2.6.0 e lunga 96.0 divisa in 14 specchi: 12 di lunghezza media piedi 7.6.0. per h. 2.6.0, altri 2 lunghi p. 4.1.0.
[34] Ivi, b. 2, f. 2. Il contratto precisò, inoltre, 2 anni per l'esecuzione del lavoro e un compenso pari a scudi 4160.
[35] Nela Biblioteca Comunale di Spoleto è conservato un lascito dei libri di Montiroli, dono della vedova. Tra questi, significativa è la presenza dei tre volumi di Paul-Marie Letarouilly, *Édifices de Rome moderne*, Paris 1840-1857. Nelle splendide tavole prospettiche e di dettaglio, Letarouilly restituì sia i soffitti lignei (spesso rimossi negli anni successivi) sia le pavimenta-

la di pavimentazioni, iconostasi, cibori, amboni, chiostri e altri apparati liturgici presenti in molte chiese di Roma, realizzati tra XII e XIII secolo nell'ambito delle botteghe di marmorari romani. Famiglie di lapicidi note nella più ampia definizione di Cosmati, la cui connotazione stilistica – 'cosmatesca' – riprese, a sua volta, modelli, tecnologie e materiali dell'*opus sectile* romano e bizantino.

Certamente Montiroli aveva una conoscenza diretta di tali architetture e delle soluzioni degli interni, e doveva, poi, aver più volte osservato gli inserti cosmateschi che caratterizzano la più antica pavimentazione della cattedrale di S. Maria Assunta, il duomo della sua Spoleto. Un'esperienza coltivata, poi, da letture specifiche, come evidenziano i testi conservati nella sua biblioteca personale[35].

La sua Roma, inoltre, pullulava di botteghe di marmorari che nei secoli avevano portato avanti il loro mestiere, forti, anche, del 'giacimento' di pietre e marmi antichi che la città conservava[36]: artieri che negli anni del lungo pontificato di Pio IX (1846-1870) parteciparono attivamente alla campagna di restauri delle antiche basiliche romane, intervenendo sui ricchi apparati lapidei[37].

Nella primavera del 1858 iniziò una dura controversia tra Ferrari e Montiroli in merito al lavoro per la cappella che lo scalpellino stava realizzando nel suo studio, al n. 3 del vicolo Falcone, insieme a una squadra di altri più giovani lapicidi[38]. A lavoro già in fase avanzata, Ferrari lamentò la differenza del disegno e della tipologia dell'intarsio determinato dalle modifiche introdotte dal progettista, ovvero un incremento pari a più del doppio del numero dei pezzi che componevano le tarsie, tale da rendere l'opera non più a 'uso Alessandrino' ma assimilabile al 'musaico di Firenze'.

A settembre del 1859 Ferrari, pur avendo avuto assicurazioni da Montiroli di un aumento del compenso di scudi 2000, scrisse una lettera al Duca informandolo della questione e ottenendo l'approvazione del costo suppletivo.

Ferrari non si ritenne tuttavia soddisfatto e il 17 aprile del 1860 intentò una causa per ottenere il giusto corrispettivo, ovvero un'ulteriore somma di scudi 3630 e baj quattordici in ragione del fatto che non solo i pezzi da un numero iniziale di 15680 erano saliti a 34786, ma che era stato anche affinato sia il lavoro di intarsio e 'commissura' sia il 'pulimento'[39]. Nel mese di agosto il Tribunale di Roma chiamò come perito a dirimere la controversia il professore e architetto Antonio Sarti (1797-1880), nominato in quell'anno presidente dell'Accademia di San Luca.

Nella sua perizia datata 18 gennaio 1861, Sarti analizzò e descrisse

zioni e gli arredi liturgici delle principali chiese romane, ai quali Montiroli attinse nella ripresa di modelli autorevoli e magnificenti.

[36] Valga ad esempio l'attività svolta nel corso di tutto l'Ottocento dalla famiglia di marmorari romani Martinori, cfr. Ciranna 2007.

[37] Un esempio tra questi è il restauro condotto nella basilica di San Lorenzo f.l.M., cfr. anche per la bibliografia Ciranna 1996, pp. 188-199.

[38] Tra i lavoranti impegnati da Ferrari nelle diverse fasi di lavorazione delle pietre, dalle 'segature' alle 'orzature' e 'allustrature', erano: Lucarelli, Perri, Federico Bianchi, Angelo Bertozzi, Raffaela Corvatti, Natale Bazzi. Gli ultimi quattro saranno successivamente coinvolti da Montiroli nella realizzazione delle lastre che completeranno la finitura parietale della cappella. In ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 3, da *Memorie per L'Illu.mo Sig.re Giovanni Montiroli Architetto Direttore dei lavori per Sua Eccellenza il Signor Duca del Northumberland*, Roma: Studio di L. Ferrari, giugno 1858.

[39] Ivi, a stampa *Summarium* Roma 1861. Il noto scalpellino romano Giuseppe Leonardi aveva stimato un aumento di scudi 5000.

[40] Ivi, b. 2, f. 2, 1857-62.

[41] *Ibidem*.

[42] A scriverlo è Montiroli al Duca in una lettera del 25 febbraio 1862 in ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1862.

[43] La documentazione contenuta nei diversi archivi testimonia tutte le fasi di tale vicenda di cui, valga a chiusura, la lettera inviata da Montiroli da Roma al Duca il 25 marzo 1862 in cui l'architetto riporta un aggiornamento di quanto sta eseguendo, allegando «tutti i documenti relativi alla transazione Ferrari» a testimoniare che "l'affare" è definitivamente concluso, in ADN, DNP MS 798 Giovanni Montiroli, 055 A-B.

Fig. 6. Fotografia dell'abside e di parte delle pareti lunghe della cappella (ADN, 31752_11).

[6.]

con marcata acribia le tavole e i singoli pezzi eseguiti affermando, in definitiva, la sostanziale differenza tra il lavoro previsto dal contratto iniziale e quanto effettivamente eseguito; in particolare egli scrisse che il lavoro

> non si può considerare nello stile alessandrino come si prescrisse nel contratto. Poiché nei mosaici dello stile alessandrino esiste tra pietra e pietra il cemento che lo unisce e collega insieme, mentre quelli in cui si parla le pietre s'innestano tra loro con tale precisione che ne risulta a meraviglia quell'effetto che dicesi incarnate le une alle altre[40].

Sarti non trascurò poi di rilevare come l'uniformità delle tinte di porfidi, serpentini, gialli e palombino dei mosaici, al di là del costo della pietra, determinarono un aumento dei tagli al fine di «scansare le macchie grandi che in tali lavori avrebbero confuso lo spartito del disegno ed offesa l'armonia che risulta appunto dalla unità e uniformità delle tinte» delle diverse pietre e, ancora, considerò «che per ottenere in tutti gli angoli acutissimi i mistilinei di talune figure impiegate» lo scalpellino dovette eseguirli con grande diligenza e molto scarto[41].

La causa fu vinta da Ferrari e si chiuse a marzo del 1862 con l'ulteriore versamento concordato in scudi 2.400. Nel frattempo, erano già partiti, sul «vapore che conduce da Roma tutti gli oggetti di Belle Arti per la grande Esposizione di Londra», sei cassoni contenenti le rimanenti lastre e il disegno esplicativo della corretta distribuzione e collocazione dei mosaici della cappella[42] (fig. 6).

Benché profondamente amareggiato dall'esito negativo della vicenda e dispiaciuto nei confronti del Duca, Montiroli riuscì a conservare la piena fiducia di quest'ultimo e a portare avanti il cantiere

[44] Montiroli definisce ottagonale l'abside.

[45] Montiroli garantisce che la somma non sarà superiore a scudi romani 4207.95, in ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 1863.

[46] In ASSp, Giovanni Montiroli, b. 2, f. 4. Corsi accompagnò sempre le sue cronache con note familiari e di costume. Qui si riferì con ironia a una sua visita allo studio dell'architetto Sarti scrivendo: «sara 20 giorni scorsi mi trattenne [Sarti] l'ora di notte fino un ¼ avanti la mezza notte a parlare e facendomi domande alla lontana se realmente era una forte lavorazione la sua quella che eseguisce per il S. Duca ed io non risparmiai di farlo crepare facendo in modo che io non rammentassi o non sapessi la sua perizia gli diedi intendere i nuovi musaici che lei fa eseguire a suo carico per vedere cosa a rubbato quel galantuomo del Ferrari in somma gli dissi gli è convenuto prendere bottega attrezzi uomini principiare dal focone pagare me per l'assistenza in somma tante spese ...».

[47] *Ibidem*.

[48] Il 19 novembre firma la ricevuta del pagamento, in ASSp, Giovanni Montiroli, b. 2, f. 1.

[49] In ASSp, Giovanni Montiroli, b. 2, f. 4, promemoria firmato da Montiroli da Londra il 28 giugno 1864.

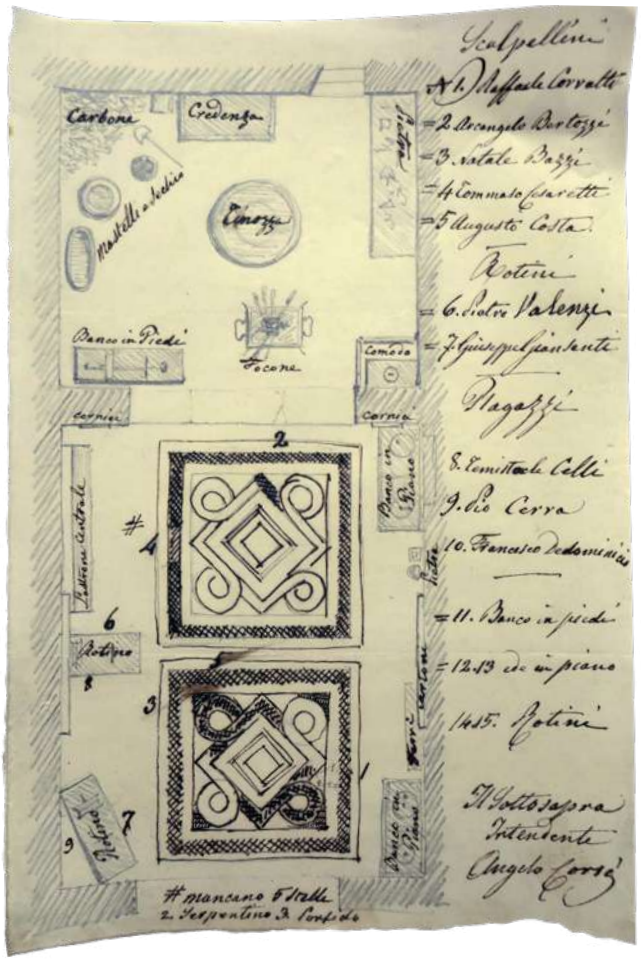
[50] In ivi, b. 2, f. 1864, lettera inviata da Montiroli a Roma al duca il 17 settembre alla quale era allegato il preventivo per la finitura musiva delle pareti lunghe.

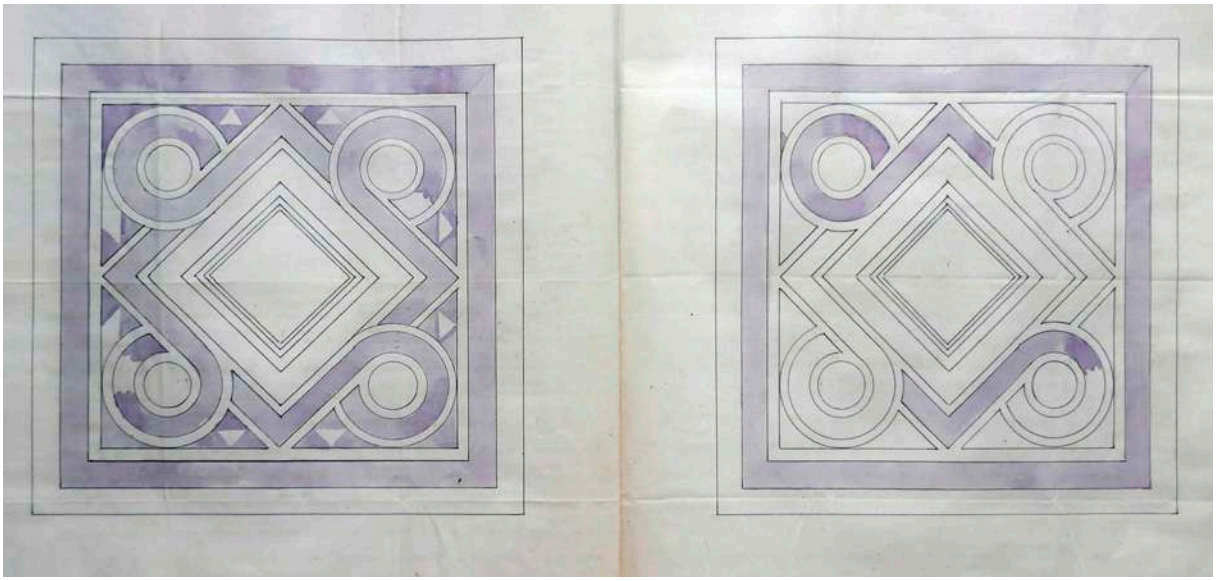
[51] Le casse numerate e accompagnate da un disegno esplicativo del montaggio vennero consegnate al banchiere Mcbean per la spedizione il 9 luglio 1866, in ivi, b. 2, f. 1. Una lavorazione che, tuttavia, nei lastroni quadrati appare più semplice rispetto quelli absidali.

[52] Montiroli 1870.

[7.]

[8.]


Carbone
Credenza
Banco in Piedi
Fucone
Cornice
Cornice
Porta
Porta
Porta
Banco in Piedi
Banco in Piedi
Banco con Piano
Banco con Piano
Tavolino
Tavolino
Tavolino



[9.]

[10.]

Fig. 9. Disegno illustrativo dello stato di avanzamento delle due lastre *quincunx* dell'abside della cappella, firmato da Angelo Corsi Roma 4 novembre 1863 (ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f.4, unito alla lettera del 4 novembre 1863 inviata da Angelo Corsi a Montiroli).

Fig. 10. Disegno con dettagli esecutivi relativo alle fasce di contorno al lastrone centrale della cappella, firmato da Giovanni Montiroli Londra 13 Dicembre 1863 (ASSp, *Giovanni Montiroli*, b. 2, f. 4).

Figg. 11-12. Confronto tra uno dei lastroni dell'abside con uno delle pareti lunghe della cappella che evidenzia la semplificazione dei dettagli di quest'ultimo (ADN, 31752_6 e 2).

Tra luglio e agosto il nuovo studio fu allestito e il lavoro delle lastre entrò in esecuzione. A documentarlo, con minuzia di dettagli, è la stretta corrispondenza tra Montiroli, in quei mesi in Inghilterra, e i suoi fidati amministratori e sovraintendenti Vincenzo Cardarelli e Angelo Corsi.
Il lavoro fu organizzato in maniera ferrea e in modo da non avere tempi morti, la squadra funzionò sostanzialmente a cottimo, con i più giovani lavoranti impegnati a segare e sgrossare tutti i pezzi delle diverse pietre da collocare nelle fasce. Nella lettera del 27 agosto il "sottoposto intendente" Angelo Corsi descrisse a Montiroli l'atmosfera della bottega:

> e vedesse il suo studio non lo raffigurerebbe 2 lastroni 2 uomini per ognuno un rotino e suo banco un banco in piano altro banco con rota verticale, una magnifica credenza per riporre i pezzi [...] focone carbone 2 ragazzi [...] una sedia 2 cornici con musaici alessandrini inpannata alla porta e più vigilanza ordine e [...] insomma cercho tutto il possibile per adempiere ai suoi comandi[46].

Parole accompagnate da un disegno esplicativo: una pianta, che il-

lustra l'organizzazione dello studio con tutti i mobili e le due lastre in lavorazione per terra, e sul fianco una legenda con i nomi e gli attrezzi dei lavoranti, ovvero:

Scalpellini N 1. Raffaele Corvatti 2. Arcangelo Bertozzi 3. Natale Bazzi 4. Tommaso Cesaretti 5. Augusto Costa / Rotini 6. Pietro Valenzi 7. Giuseppe Giansanti / Ragazzi 8. Temistocle Celli 9. Pio Cerra 10. Francesco Dedominicis / 11. Banco in piedi 12.13 ed in piano[47] (fig. 8).

Taluni lavoranti furono forniti dallo scalpellino Sante Cianfarani, il quale ebbe anche il ruolo di sovraintendere l'andamento dei lavori con sopralluoghi periodici, fornendo indicazioni sugli acquisti delle pietre, lavorazioni e quanto altro necessario per il buon esito dell'opera (figg. 9-10). La presenza di Cianfarani nel cantiere di Alnwick è già attestata nel dicembre del 1862 in relazione a un piccolo camino per la biblioteca, da lui eseguito in marmo di Carrara di seconda qualità con specchi di giallo di Siena e africano per scudi 260[48].
Nel 1863 egli è uno scalpellino famoso e nel pieno di due importanti cantieri al fianco dell'architetto Virginio Vespignani: il restauro della basilica di San Lorenzo fuori le Mura e la costruzione della scala e della cripta di Santa Maria Maggiore a Roma.
Tra giugno e settembre del 1864, con ancora in corso il completamento dei rivestimenti dell'abside, Montiroli definì il preventivo e avviò i lavori per proseguire l'opera lapidea anche nelle pareti lunghe della cappella[49]; da eseguirsi in marmo di Carrara di seconda qualità, divisa in otto scomparti, corrispondenti al fregio superiore, che «dovranno essere decorati con fasce e specchi intarsiati di pietre antiche contornati ognuno di una fascia di Musaico a spartito di pietre dure e tenere di opera detta Alessandrina»[50].
Alla morte del Duca, il 12 febbraio 1865, tale impresa era ancora in corso e proseguirà sempre con la collaborazione di Sante Cianfarani, e in misura minore del fratello Giuseppe, fino a luglio del 1866, quando saranno inviati tutti i pezzi corrispondenti a 38 lastre di marmo di Carrara «con intarsiatura di Marmi colorati e fasce di Musaici Alessandrini, composti di pietre dure e tenere»[51] (figg. 11-12).
Il 1866 fu l'anno di chiusura dell'attività di Montiroli ad Alnwick, benché egli portò a termine alcuni lavori minori fino a dicembre del 1870, quando inviò tutte le lastre in rame, da lui incise, delle tavole per la pubblicazione del volume dedicato agli interni del castello di Alnwick[52].
Una lunga e straordinaria impresa frutto delle conoscenze e capacità di Montiroli, disegnatore, architetto progettista, direttore del cantiere e dei lavori, e della cospicua disponibilità economica del committente che rappresentò il canto del cigno di mestieri, tecniche di lavorazione e soluzioni figurative che pochi anni dopo vivranno il loro tramonto.

[11.]

[12.]

Bibliografia

Aymonino 2021
Adriano Aymonino, *Enlightened Eclecticism. The grand design of the 1st Duke and Duchess of Northumberland*, New Haven and London: Yale University Press, 2021, cap. 5.

Caimi 1875
Antonio Caimi, "Lo Scultore Cav. Prof. Giovanni Strazza – Commemorazione", in *Atti della R. Accademia di Belle Arti in Milano*, Milano: Tipografia Alessandro Lombardi, 1875, pp. 71-88.

Canina 1853
Luigi Canina, *La prima parte della via Appia, dalla porta Capena a Boville, descritta e dimostrata con i monumenti superstiti*, Roma: Tipografia G.A. Bertinelli, 1853.

Ciranna 1996
Simonetta Ciranna, "Il pavimento cosmatesco in San Lorenzo f.l.M. a Roma e il restauro di Virginio Vespignani", *Rassegna di Architettura e Urbanistica*, XXVIII, 84-85, settembre 1994 - aprile 1995 (ma 1996), pp. 188-199.

Ciranna 2007
Simonetta Ciranna, *I Martinori. Scalpellini, inventori, imprenditori dalla città dei papi a Roma capitale*, Roma: Camera di Commercio, 2007.

Ciranna 2022
Simonetta Ciranna, "Le 'decorazioni' interne del castello di Alnwick: una combinazione dello stile del Cinquecento col romano antico", *Studi e ricerche di storia dell'architettura*, 12, 2022, pp. 80-97.

Ciranna in corso di stampa
Simonetta Ciranna, "Alnwick: «a feudal castle without, and a Roman palazzo within». Anthony Salvin, Luigi Canina e Giovanni Montiroli al servizio del Duca di Northumberland", in *Storia, Progetto e patrimonio: la costruzione dell'identità architettonica Milano, l'Europa (1796-1848)*, Convegno Milano-Mantova 28-29 ottobre 2021.

Ellis 1836
Henry Ellis, *The British Museum. The Townley Gallery*, vol. I, London: Charles Knight & Co., 1836, pp. 163-167.

French 2009
Anne French, *Art Treasures in the North. Northern Families on the Grand Tour*, Norwich: Unicorn Press, 2009.

Gasparoni 1863
Benvenuto Gasparoni, "Dei lavori dell'architetto Giovanni Montiroli nel castello di Alnwick", in Francesco Gasparoni, *Arti e Lettere*, vol. I, opuscolo XVI, pp. 243-248, Roma: Tipografia Menicanti, 1863.

Hardy 1887
James Hardy, "Report of Meetings of the Berwickshire Naturalists' Club, for the year 1886", in *History of the Bercwickshire Naturalists' Club*, Alnwick: Henry Hunter Blair, 1887, pp. 333-401.

Montiroli 1870
Giovanni Montiroli, *Alnwick Castle. Decorazioni interne eseguite per ordine di Sua Eccellenza Algernon Percy Quarto Duca di Northumberland K.G. negli anni 1855 al 1866*, Roma, 1870.

Penny 1992
Nicholas Penny, "Raphael's 'Madonna dei garofani' rediscovered", *The Burlington Magazine*, vol. 134, n. 1067, feb. 1992, pp.67-81.

Royal Institute of British Architects 1856
Royal Institute of British Architects, *Memoir of the Commendatore Canina and History of Alnwick Castle with a description of the works now in progress*, London 1856.

S.A. 1846
Roma nel giorno 8 settembre 1846. *Lettera di un curato di campagna al proprio vescovo*, Livorno: Tipografia Vannini, 1846.

Importare la produzione. Coperture di zinco a Napoli nell'Ottocento

Lia Romano
Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Il panorama dei rivestimenti di tetti, volte e cupole della città di Napoli è storicamente caratterizzato dall'uso diffuso di tegole e coppi in terracotta, lamine di rame e piombo, battuto di lapillo ed embrici maiolicati. È riconoscibile una *longue durée* nell'uso di tali materiali, prodotti prevalentemente sul territorio e parte integrante della tradizione costruttiva della Capitale del Regno. A partire dal Seicento, le uniche alternative in metallo al tradizionale rivestimento in elementi di terracotta erano costituite da lamine di rame e piombo che, sebbene particolarmente resistenti agli agenti atmosferici, avevano il difetto di essere rispettivamente eccessivamente costose e pesanti[1] (fig. 1).

Una parziale soluzione in risposta ai problemi connessi all'uso di piombo e rame, metalli storicamente costosi, venne fornita solo a metà dell'Ottocento con l'introduzione, nel cantiere di architettura e restauro, delle lamine di zinco, quale materiale di rivestimento di tetti, preferito in virtù della leggerezza e resistenza alla corrosione, se trattato e messo in opera correttamente. L'assenza di realtà industriali utili a tale produzione nel Regno delle Due Sicilie impose l'importazione del metallo da paesi esteri europei in grado di estrarre e soprattutto, lavorare, tale materiale. Le proprietà dello zinco puro indussero gli architetti del Regno delle Due Sicilie, dagli anni quaranta del secolo, a importare, tramite contratti con negozianti, tale materiale dall'Inghilterra, considerato di migliore qualità rispetto a quello francese e belga e da utilizzare sia per il restauro di edifici esistenti, sia per coperture in contesti archeologici.

Alla luce di tali riflessioni, il contributo intende focalizzare l'attenzione su tale specifica realtà produttiva e costruttiva che, per il contesto napoletano, risulta ancora poco nota, analizzando le relazioni e la circolazione di saperi tra Italia, Francia e Inghilterra e riflettendo sul ruolo dell'innovazione tecnologica nell'orientare la trasformazione di modi consolidati di produrre, costruire e restaurare l'architettura nonché conservare la materia archeologica. Il riconoscimento di tale materiale, sebbene poco diffuso a Napoli, appare indispensabile per una sua corretta conservazione.

[1] Cfr. Russo 2005; Casiello *et al*. 2007.

[1.]

Fig. 1. Napoli, vista delle coperture nel centro storico. Si notano i rivestimenti in coppi e tegole di cotto, rame, piombo ed embrici maiolicati (fotografia da drone di M. Facchini, Dip. di Architettura, Mlab, 2016).

L'"invenzione" dello zinco tra Settecento e Ottocento

Fino all'Ottocento lo zinco era considerato un materiale estremamente fragile e non laminabile, un metallo di secondo rango la cui "invenzione" va fatta risalire al periodo della prima Rivoluzione Industriale[2]. Prima di tale epoca veniva impiegato per ottenere la lega dell'ottone (Cu + Zn), aggiungendo al rame la calamina[3], ed era importato dall'India e poi dalla Cina a partire dal XVI secolo dove la sua lavorazione era già nota e in uso[4]. La scarsa conoscenza del materiale in Europa è confermata anche dal significato che in passato era attribuito a parole quali *zinken* o *zincum*: nella filosofia ermetica, ad esempio, tale termine era utilizzato per indicare un materiale misterioso sia rispetto alle sue origini sia alle proprietà[5]. A differenza di altri metalli, infatti, non si conosceva la temperatura giusta alla quale lavorarlo, trasformandosi in ossido in forma di fiocchi bianchi, detti lana filosofica, a temperature prossime a quella di ebollizione, rendendo impossibile la sua lavorazione. Inoltre, il materiale ridotto a questo stato, a contatto con l'ossigeno ossidava velocemente.
L'"invenzione" dello zinco si pose come conseguenza del perfezio-

[2] Per una storia dell'"invenzione" dello zinco si veda Garçon 1998, pp. 57-157.
[3] La calamina (silicato basico di zinco) è uno dei minerali da cui si otteneva lo zinco; gli altri sono la smithsonite (carbonato di zinco) che spesso si trova mista alla calamina, e la blenda (solfuro di zinco). Storicamente lo zinco veniva preparato attraverso il procedimento chimico che consisteva nella trasformazione, tramite calore,

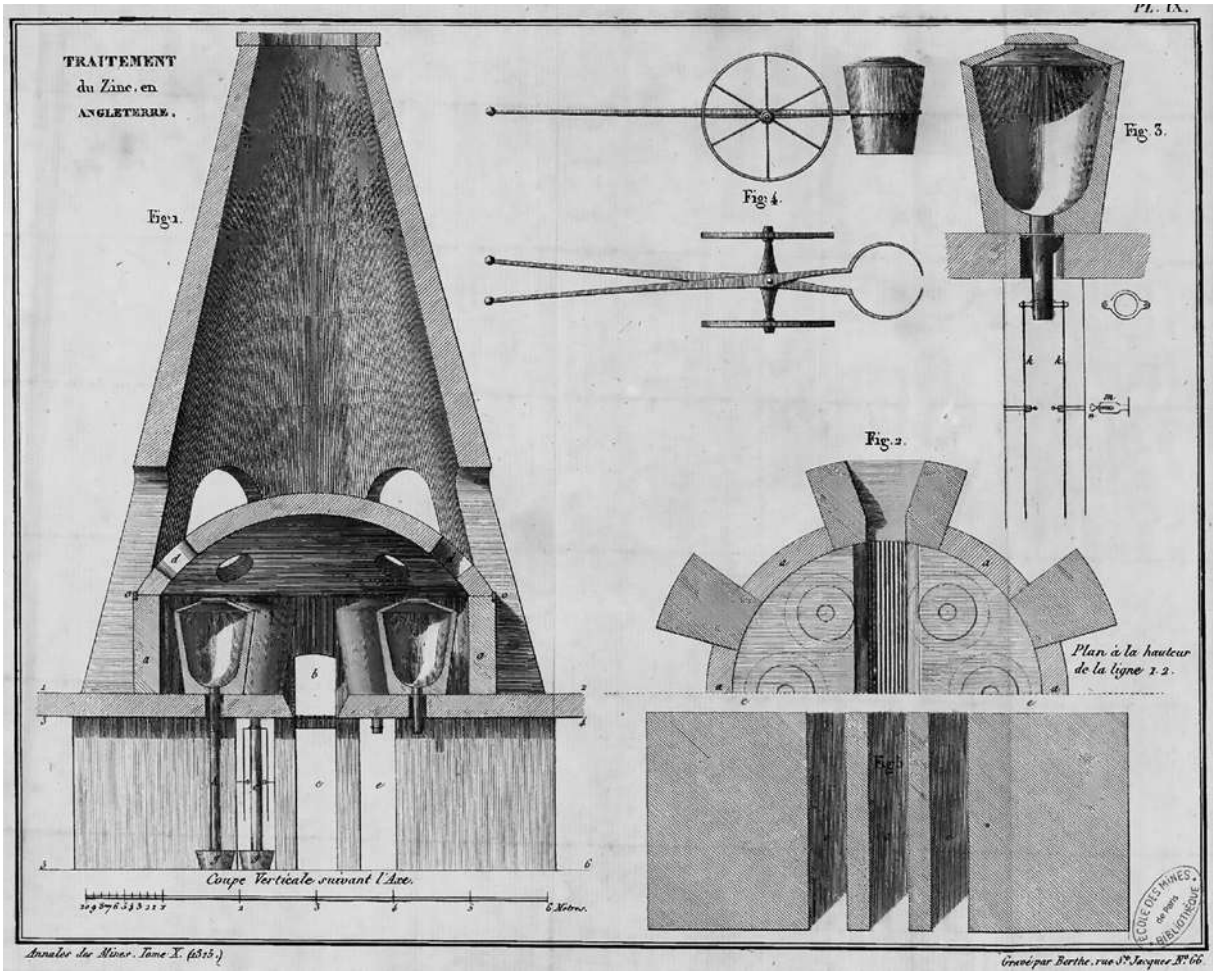
[2.] 

Fig. 2. Macchina per l'estrazione dello zinco ideata da William Champion nel XVIII secolo a Bristol (Mosselman 1825, tav. IX).

namento della produzione dell'ottone. Nel 1718 il chimico Stahl ne affinò il procedimento di preparazione e si rese conto che il metallo ottenuto dalla smithsonite andava ridotto in recipienti chiusi affinché non ossidasse a contatto con l'ossigeno[6]. È solo nel 1738 che William Champion, a Bristol in Inghilterra, mise a punto un nuovo procedimento per ottenere lo zinco, deciso a sostituire con una produzione locale il costoso materiale importato dall'India e dalla Cina[7]. Alcune fonti riportano, nonostante le difficoltà di ingresso in Cina al tempo e la presunta segretezza del procedimento, di un suo viaggio in Oriente per apprendere l'arte dell'estrazione dello zinco e delle sue relazioni con marinai che lavoravano lungo la rotta verso l'est asiatico[8]. Utilizzando calamina proveniente da giacimenti inglesi[9], in un primo momento l'azienda di famiglia riuscì ad aumentare la percentuale di zinco da impiegare nella lega di ottone e, successivamente, studiando i procedimenti tedeschi, cinesi e indiani per l'ottenimento del metallo, ne mise a punto uno nuovo. Dalla Germania apprese che poteva essere estratto non solo dalla calamina e dalla smithsonite ma anche dalla blenda, disponibile in maggiore quantità. Intrecciando diversi metodi, brevettò un nuovo sistema, depo-

del minerale in ossido e nella sua riduzione tramite carbone. Attualmente è in uso il procedimento elettrolitico.

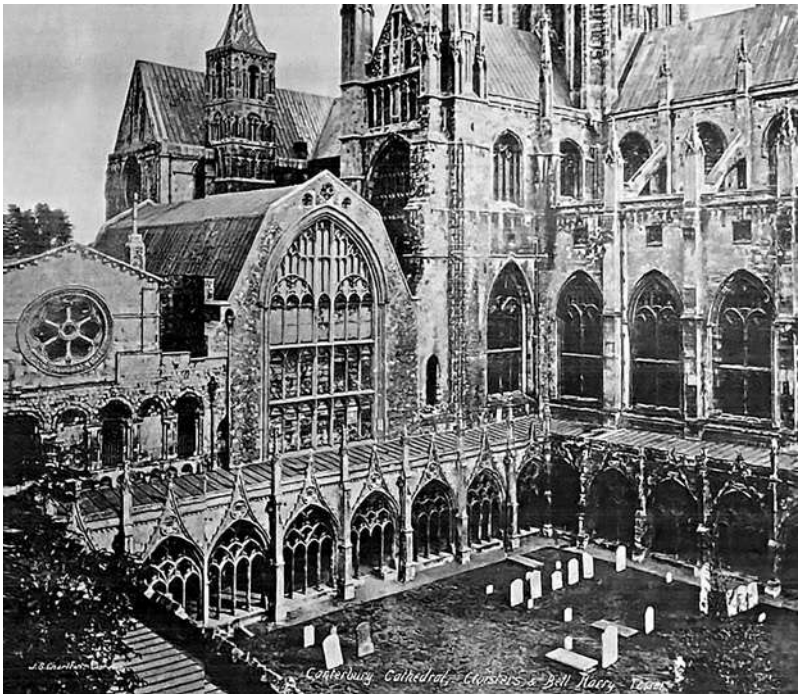
[4] La produzione dello zinco in Cina a scala industriale fu avviata solo alla fine del Cinquecento; prima di tale epoca la lavorazione era concentrata, già dal Trecento, in India, a Zawar, da dove lo zinco era esportato in Europa dai mercanti portoghesi, cfr. Zou 1996, pp. 13-14, 127; Craddock 1995, p. 118. Lo zinco era importato a prezzi molto alti dall'Oriente, cfr. Day 1973, p. 62.

sitato nel 1738, che consentiva di ottenere dai 130 ai 140 kg al giorno (fig. 2). Tuttavia, la produzione appariva ancora molto dispendiosa e gli eccessivi costi di produzione non erano coperti da un'adeguata domanda di mercato. Tali motivazioni, unitamente a conflitti di interesse con altre aziende inglesi, portarono nel giro di pochi anni, nel 1769, al fallimento dell'attività di Champion, e all'acquisizione della sua fabbrica di Warmley dalla Bristol Brass Company che non riuscì a sfruttarne al meglio le potenzialità[10]. Nonostante l'insuccesso, il procedimento di estrazione brevettato fu usato in Inghilterra fino al 1860 grazie a una significativa protezione doganale[11]. Il fallimento dell'innovazione di Champion è da relazionare principalmente all'assenza di domanda di materiale e al periodo storico poco propizio, in cui non sufficientemente evidente appariva la necessità di avere sul mercato un materiale alternativo al piombo e al rame da impiegare come rivestimento nelle coperture.

Solo alla fine del Settecento, con il mutamento delle condizioni politico-economiche europee, il grande pubblico industriale e commerciale iniziò ad interessarsi al nuovo metallo. Negli anni novanta del secolo le guerre napoleoniche e la difficile situazione economica contribuirono all'abbassamento dell'offerta di ottone, piombo e rame e al conseguente incremento dei prezzi. Ciò ebbe come conseguenza la ricerca di un prodotto alternativo che trovò ben presto risposta nello zinco, più economico e leggero di altri materiali, la cui produzione risultava già in parte avviata. Per la prima volta, dalle sperimentazioni di Champion, si profilò un mercato specifico per il nuovo metallo. La messa a punto del procedimento di laminazione, nel 1805, da parte di Sylvester e Hobson, ampliò in maniera significativa i possibili usi. Si comprese per la prima volta, infatti, che a una temperatura intorno ai 120° Celsius, il metallo diventava lavorabile e perdeva le sue caratteristiche di fragilità. Il primo forno nell'Europa continentale fu messo a punto da Dillinger in Carinzia (Austria) nel 1799: questa data segnò l'avvio della metallurgia dello zinco nel continente e fu preceduta da intense sperimentazioni in varie parti d'Europa supportate anche dai dati provenienti da viaggi di spionaggio industriale in Inghilterra[12]. Come il procedimento di Champion, tuttavia, risultava ancora troppo costoso e necessitava di una quantità eccessiva di combustibile che non ne consentì l'uso, poiché economicamente non vantaggioso, in altri siti produttivi.

Significativi passi in avanti vennero fatti negli anni successivi in Slesia, regione della Prussia, e in Belgio a Liegi, dove nel 1813 François-Dominique Mosselman acquistò da Jean-Jacques Dan-

[5] Cfr, Garçon 1998, pp. 59-60.
[6] Cfr. Reuleaux 1889, pp. 285-306.
[7] Cfr. Day 1998; Day, Tylecote 1991.
[8] Cfr. Zou 1996, pp. 127-128.
[9] L'azienda di Champion impiegava calamina proveniente dai giacimenti di Mendips, vicino Bristol, e Fintshire (contea del Galles), cfr. Mosselman 1825, p. 486.
[10] Cfr. Cocks, Walters 1968.
[11] Cfr. Garçon 1998, p. 67, n. 24. Secondo Dufrénoy, nel 1827 lo zinco straniero era tassato a Londra con un'imposta di importazione pari al 20% del suo valore, cfr. Dufrénoy, de Beaumont 1827, pp. 359-370.
[12] Cfr. Garçon 1998, p. 67.



[3.] Fig. 3. Gran Bretagna: la cattedrale di Canterbury. Vista del chiostro, ricoperto negli anni '30 dell'Ottocento in lamiere di zinco. La fotografia, non datata, ritrae la chiesa a fine secolo, nella fase di sostituzione dello zinco con il piombo (Wood, Henry 2013, p. 493).

iel Dony[13] gran parte delle fonderie di zinco di St-Léonard e delle concessioni minerarie e ne incrementò notevolmente la capacità[14]. Fondò, inoltre, fabbriche di laminazione anche in altri Paesi quali la Gran Bretagna[15] e la Francia al fine di evitare tasse doganali per l'importazione del prodotto[16]. Fu proprio la società da lui fondata, trasformata giuridicamente nel 1835 con il nome di *Société de La Vieille-Montagne* e, infine, nel 1837 con il nome di *Société Anonyme de La Vieille-Montagne*, a imporsi sul mercato internazionale e a conquistare, in pochi anni, il controllo europeo nella produzione di lamine di zinco insieme ai centri di lavorazione prussiani alimentati dalle cave in Carinzia, Slesia e Brunswick[17].

L'avvio dell'impiego dello zinco in Europa

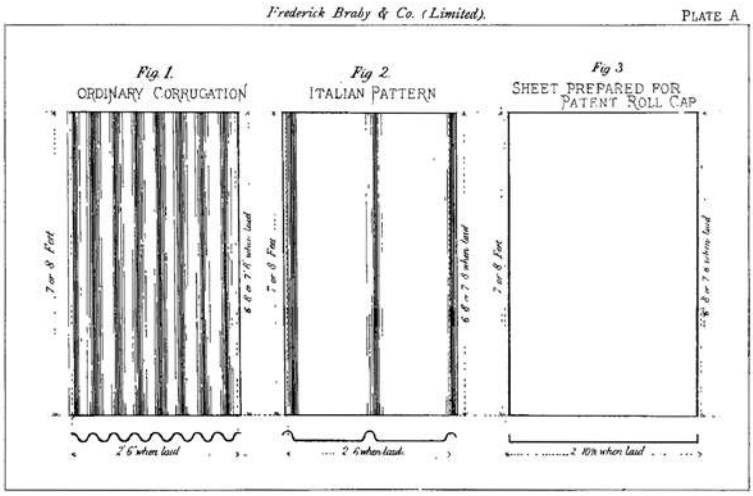
Le prime sperimentazioni dello zinco nel campo dell'architettura sono datate ai primi anni dell'Ottocento: compresa ben presto la tossicità del materiale per usi domestici, l'interesse si rivolse al campo edilizio. La capacità delle lastre di zinco di coprirsi di uno strato di ossido in grado di proteggere il metallo sottostante impedendone il degrado rappresentò un forte punto a favore del nuovo materiale.
Berlino fu uno dei primi centri della sperimentazione. Nel Regno Prussiano lo zinco fu ampiamente utilizzato in molteplici edifici pubblici, anche per la necessità che lo Stato aveva di affermare il proprio potere, la capacità di auto-costruirsi e imporsi politicamente nonché industrialmente, considerato che si trattava di un materiale nuovo e prodotto in loco[18]. Le prime sperimentazioni furono effettuate nella fonderia reale di Prussia, grazie ai cospicui giacimenti del Regno, a partire dal 1813 per coprire il nuovo Palazzo di Berlino[19].

[13] Dony aveva prodotto fogli di zinco in Belgio dal 1809 proponendone due esemplari anche al ministro dell'Interno francese e sperimentandone l'uso per tre anni sul tetto del *Conservatoire des Arts et Métiers* a Parigi, cfr. Guillerme 1995, p. 261.
[14] Cfr. Garçon 1998, p. 82.
[15] In Inghilterra, in particolare, la fabbrica era situata a Dartford, vicino Londra, nella contea del Kent, cfr. Ivi, p. 94.
[16] *Ibidem*.
[17] Cfr. Callon 1840, pp. 45-98; Guillerme 1995, p. 261.
[18] Cfr. Garçon 1998, p. 88.
[19] Cfr. Guillerme 1995, p. 261.

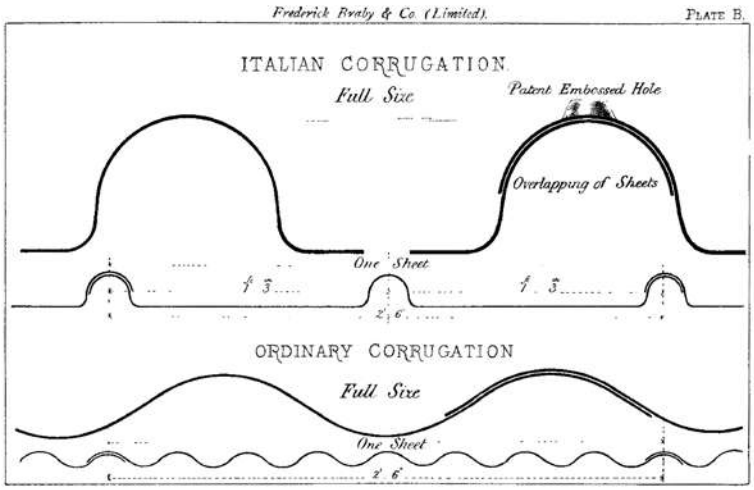
Fig. 4. Rappresentazione delle differenti varianti di lamine di zinco prodotte dalla *Société de la Vieille-Montagne* (Braby & Co 1869, plate A).

Fig. 5. Dettaglio, in sezione, delle lamine del tipo "italian corrugation" e "ordinary corrugation". Si noti la sovrapposizione dei fogli per consentire la dilatazione termica del materiale (Braby & Co 1869, plate B).

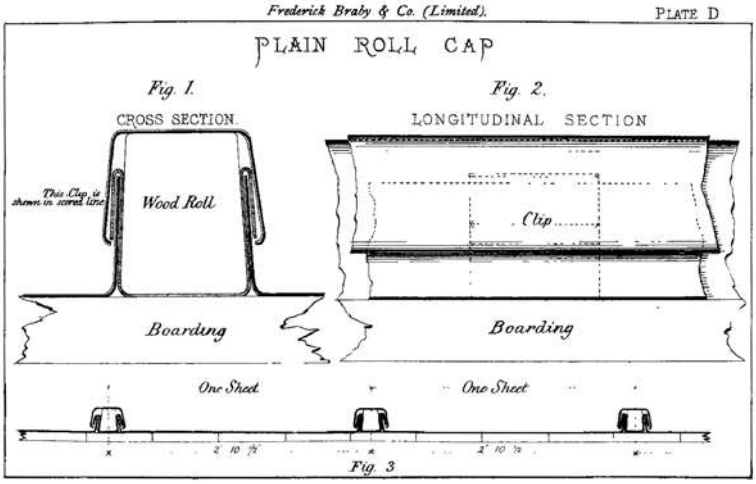
Fig. 6. Dettaglio, in sezione, delle lamine del tipo "plain roll cap". In questo caso le lamine sono sovrapposte tramite l'ausilio di un listello in legno (Braby & Co 1869, plate D).



[4.]



[5.]



[6.]

Tali test, tuttavia, in assenza di adeguate conoscenze del materiale, ebbero sgradite conseguenze: i prussiani misero in opera le lamine, eccessivamente sottili, come se si trattasse di rame, senza considerare giunzioni che consentissero la dilatazione termica del materiale che si degradò in tempi relativamente brevi[20].

Gli anni trenta videro la Gran Bretagna e poi la Francia protagoniste della sperimentazione: nel 1832 una fabbrica di Bristol, città fucina delle esperienze di William Champion di appena un secolo prima, fu ricoperta con lamine di zinco di forma quadrata e qualche anno dopo, tra il 1834 e il 1835, anche i portici del chiostro della cattedrale di Canterbury, nel Kent[21] (fig. 3). Il leggero ed economico materiale fu utilizzato durante tutto il secolo per i tetti di piccole stazioni ferroviarie – come nel caso di Bristol, Stroud, Chippenham – nonché di architetture sulla costa[22]. Molti di questi edifici, specialmente nelle aree rurali, ancora conservano tetti di zinco. Il piombo, tuttavia, rimase il materiale preferito per le grandi architetture di rappresentanza in virtù della sua maggiore durata. Lo zinco poteva essere utilizzato sotto forma di lastre piatte, sostenute da un impalcato di legno e lavorato sia in profili ondulati sia semplici[23]. Come evidenziato da un articolo di fine Ottocento pubblicato sulla rivista *The Builder*, al fine di preservare le lastre di zinco era necessario impiegare materiale di buona qualità, privo di impurità, e prevederle non eccessivamente sottili evitando la messa in opera di chiodi di ferro che ne avrebbero accelerato il degrado. Appariva indispensabile, inoltre, consentire la libera dilatazione del metallo, progettando, quindi, un sistema di giunti differenti rispetto a quelli normalmente utilizzati per rame e piombo[24]. Istruzioni di dettaglio ed esempi per architetti e ingegneri alla fine degli anni sessanta erano diffusi tramite l'accurato catalogo di Frederick Braby, agente di produzione per la *Società de la Vieille Montagne* in Gran Bretagna, India e nelle colonie[25] (figg. 4-5-6).

La città, tuttavia, che ha segnato la diffusione su ampia scala dei tetti in zinco è stata senza dubbio Parigi. A partire dagli anni '40 del secolo il nuovo metallo fu impiegato per ricoprire i tetti parigini, inizialmente solo di edilizia residenziale comune e, in un secondo momento, anche di edifici più prestigiosi[26] (fig. 7). Il piombo, con il suo costo elevato, rimase prerogativa delle architetture più significative, come la chiesa di Notre-Dame di Parigi o il complesso *des Invalides*, mentre per il resto dell'edilizia si propese per un materiale più leggero, sperimentato nella forma di embrici, oltre che di lastre e messo in opera con o senza l'ardesia. La nuova industria e la forte

[20] Ivi, pp. 261-262.

[21] Nel 1884 lo zinco appariva in avanzato stato di degrado e ciò portò, in un primo momento, a operazioni di riparazione e, successivamente alla sostituzione con il piombo, cfr. Wood, Henry 2013, p. 493.

[22] *Ibidem*.

[23] Cfr. Blake 1945.

[24] Cfr. Zinc 1871.

[25] Cfr. Braby & Co 1869.

[26] Cfr. Lemoine 1994; Vialle 2000, pp. 38-39.

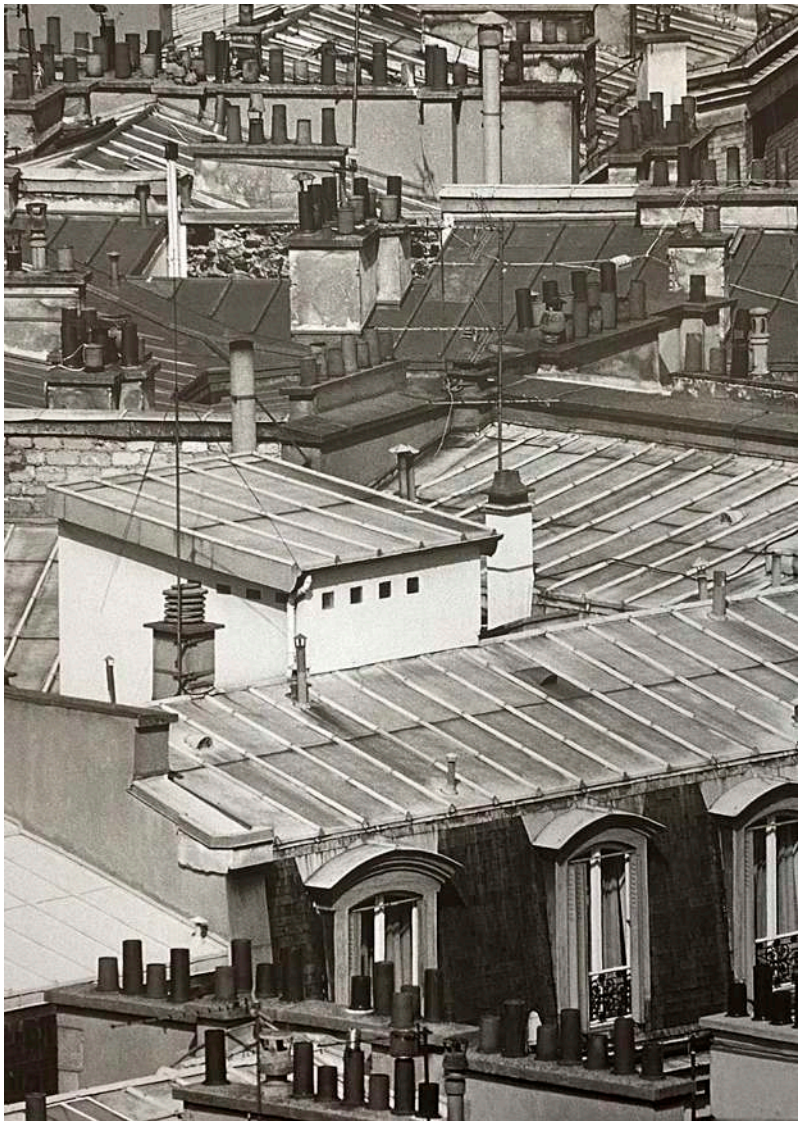


Fig. 7. Parigi: vista dei tetti di zinco che caratterizzano il panorama delle coperture della città (Vialle 2000, p. 24).

[7.]

richiesta nel mercato edilizio francese resero necessaria una nuova figura professionale, lo *zingueur*, specializzato nella costruzione e nella manutenzione di coperture di zinco[27] nonché la pubblicazione di manuali per la formazione come il *Manuel du zingueur*, pubblicato a Parigi nel 1851 da un imprenditore del settore strettamente connesso alla *Societé de la Vieille-Montagne* di cui pubblicizzava i prodotti, presentati in una esposizione permanente a Parigi. Oltre a fornire precise indicazioni sui luoghi di produzione dello zinco grezzo, confermando il primato della citata società e delle fabbriche prussiane della Slesia, l'autore ne descrisse i vantaggi e le possibilità di impiego in architettura, riportando, alla fine del volume, pareri positivi di numerosi architetti affermati del periodo e citando una serie di architetture pubbliche, a Parigi e in altre città, con coperture di zinco, tra cui si segnala il *Palais des Beaux-Arts* e il *Palais de*

[27] Cfr. Gardissard 1851.

l'Assemblée nationale. Alla metà del secolo, dunque, la società belga appariva ormai fortemente attiva sul mercato europeo come testimonia anche la sua partecipazione alla *Great Exhibition di Londra* del 1851.

Circolazione di saperi costruttivi dall'Europa a Napoli

Anne-Françoise Garçon ha definito lo zinco un *métal voyageur*[28], esportato dai centri di produzione principalmente via mare. Ed è proprio tramite navi che nel 1839 arrivarono da Londra alla Regia Dogana di Napoli 1200 lamine di zinco, tramite l'intermediazione di Guglielmo Ball che, sollecitato dagli architetti di Casa Reale, propose sul mercato napoletano l'innovativo prodotto inglese.
Come già discusso nei paragrafi precedenti, si trattava di un materiale in uso non da molti anni nelle principali capitali europee. A Napoli, seguendo l'architetto e trattatista Francesco de Cesare, negli anni cinquanta risultava impiegato su larga scala per le coperture[29] ma si può ipotizzare che alla fine degli anni trenta le sperimentazioni fossero state ancora poche o nulle. Nel suo trattato, unicamente nella seconda edizione del 1855-56[30], fu segnalato, inoltre, che i principali paesi fornitori erano l'Inghilterra ma più di tutti, la Francia. Il monopolio francese giustificò le dimensioni in piedi parigini che l'architetto riportò «per uniformarci al sistema delle fabbriche di zinco della Società delle miniere e fonderie di Parigi della Vieille Montagne»[31]. Come i trattatisti inglesi e francesi consigliò di non utilizzare lamine eccessivamente sottili e di evitare il contatto dello zinco con la calce fresca, il gesso e il ferro che avrebbero portato a una veloce ossidazione. Evidenziò, inoltre, la tendenza del metallo alla dilatazione, maggiore del piombo e del ferro, che rendeva necessari alcuni accorgimenti nella messa in opera. Nonostante tali criticità, ritenne che lo zinco, nel complesso, avesse due significativi vantaggi: essere più «tenace» e leggero del piombo[32].
L'occasione per testare il materiale venne fornita a Napoli dai lavori alla copertura dello scalone d'Onore del Palazzo Reale[33] fortemente danneggiato da un incendio nel 1837 e oggetto di un esteso intervento di restauro da parte degli architetti Gaetano Genovese e Pietro Persico, brillanti tecnici partenopei, sperimentatori, in più occasioni, di nuovi materiali e tecniche costruttive[34]. La revisione delle coperture dell'intero complesso architettonico portò i due tecnici a prendere in considerazione l'opzione di ricoprire una porzione del palazzo con lo zinco, accogliendo quanto proposto da una memoria

[28] Cfr. Garçon 1998, p. 1.
[29] «Tuttochè antica la conoscenza dello zinco, pure fino a 40 anni dietro serviva solo per la liga dell'ottone; ora l'uso n'è estesissimo, per lavori di getto, tubolature, coverture di edifici, serbatoi di acqua ed altro; si è molto perfezionato, e reso bastantemente malleabile; in modo che oggi i fogli si piegano a freddo», de Cesare 1855-56, pp. 112-113.
[30] Lo zinco non è menzionato nella prima edizione del trattato, del 1827.
[31] «Per la maggior parte di questi lavori si fabbricano delle lamine di diversa grandezza, e grossezza: quelle che dall'Inghilterra, e più di tutto dalla Francia pervengono nella nostra piazza sono ordinariamente di m. 0,8 x 2, o qualche cosa di più (palmi 3 x 7,5): la loro grossezza è contrassegnata con numeri», de Cesare 1855-56, pp. 112-113.
[32] Ivi, p. 219. Evidenzia, infatti, che «non solo le leggieri coperture son di poco carico ai muri, ma il legname de' loro cavalletti, perché sottoposto a minore sforzo, assai più economico e più solido risulta, e di più lunga durata», Ivi, p. 224.
[33] Per gli interventi di restauro successivi all'incendio del 1837 cfr. Buccaro 2001 e bibliografia; Donadono 2020 e bibliografia; Romano 2021, pp. 191-235.
[34] Per approfondimenti sulla figura di Gaetano Genovese, cfr. Genovese 2000; Venditti 2008, Romano 2021.

di Guglielmo Ball, intermediario inglese tra la Corona e un'anonima azienda inglese indicata in documenti del 1840 come società commerciale Ball, Antran e Pulli e che riteniamo non possa essere associata alla *Société de la Vieille-Montagne* che pure aveva vicino a Londra fabbriche per la produzione[35].

Per convincere i suoi interlocutori ad acquistare il prodotto da lui promosso, in una memoria del 1839 espose tutti i possibili vantaggi, tra cui la lunga durata e gli innumerevoli usi: «A cagione del basso prezzo al quale vengono rilasciate le lamine di zinco, come anche per la loro durata, esse possono applicarsi ad una infinità di usi. Vi è sempre pronta una gran quantità di queste lamine nella fabbrica, come anche i mezzi di presto completare degli ordini di una grande estensione»[36]. Anche la leggerezza, evidenziata dal confronto con ardesia, piombo e tegole nonché il basso prezzo furono posti come potenzialità non trascurabili[37]. Anticipando possibili domande sulla durata delle lamine evidenziò come le stesse, ricoperte di uno strato sottile di ossido protettivo, potessero durare molti anni qualora sufficientemente spesse[38] e costituite da materiale di qualità. La purezza del metallo, indispensabile per la resistenza del prodotto, secondo l'autore della memoria era senza dubbio assicurata per lo zinco lavorato a Londra e tale prerogativa l'aveva reso esportabile con successo «nelle Indie Occidentali e nelle colonie in generale, dalle quali si sono di già ricevute numerose commissioni»[39].

È noto che dai centri di produzione prussiani, in particolare nella Slesia, partissero cospicui carichi di materiale rivolti al mercato extra-europeo e che gli inglesi guardassero con grande interesse a questa fetta di mercato al quale, evidentemente anche loro prendevano parte[40]. L'azienda inglese promossa da Guglielmo Ball deve essere stata una delle tante imprese produttive presenti sull'isola, la maggior parte delle quali oscurate dopo la crescita economica de la *Vieille-Montagne*, dal 1837. Nel 1839, quindi, probabilmente, nonostante la già forte influenza della *Société* sul mercato europeo e le strette relazioni della Francia con il Regno delle Due Sicilie, c'era ancora margine di manovra per contrattazioni commerciali da parte di piccole aziende inglesi. Il fatto che nella memoria l'autore abbia fatto riferimento ad una fabbrica di Londra e non di Bristol lascia supporre che non potesse trattarsi nemmeno dell'azienda erede delle sperimentazioni di William Champion, il cui procedimento, nonostante il fallimento dell'ideatore, fu usato in Inghilterra fino al 1860 circa[41].

La contrattazione tra Guglielmo Ball e gli architetti di Casa Reale ebbe esito positivo. L'imprenditore fornì al Re campioni del materia-

[35] Cfr. Garçon 1998, p. 94.

[36] Archivio di Stato di Napoli (d'ora innanzi ASNa), Maggiordomia Maggiore e Soprintendenza generale di Casa Reale, Arch. Amm., III inventario (d'ora innanzi MSCR), b. 248, 43r-44r, s.d.

[37] «Un tetto di zinco non pesa che la quarta parte di uno di ardesia, la sesta parte di uno di piombo, e l'ottava parte di uno di tegole. Finalmente i diversi vantaggi di basso prezzo, leggerezza e freschezza ottenuti da un tetto di zinco, non sono stati ricavati da verun altro metallo sinora usato», *Ibidem*.

[38] «Il peso di ogni piede di lamina di zinco varia a seconda le diverse spessezze, le quali sono distinte da un numero progressivo che comincia dal 10 sino al 18. L'ordinaria dimensione del metallo in lamine è da piedi 2 e pollici 2 a piedi 2 e pollici 8 di larghezza, per piedi 6 e pollici 6 di lunghezza. Le altre dimensioni si fanno secondo gli ordinativi», *Ibidem*. Guglielmo Ball fornisce una tabella con indicazione delle dimensioni e degli spessori delle differenti lamine commerciabili, numerate da 10 a 18.

[39] *Ibidem*.

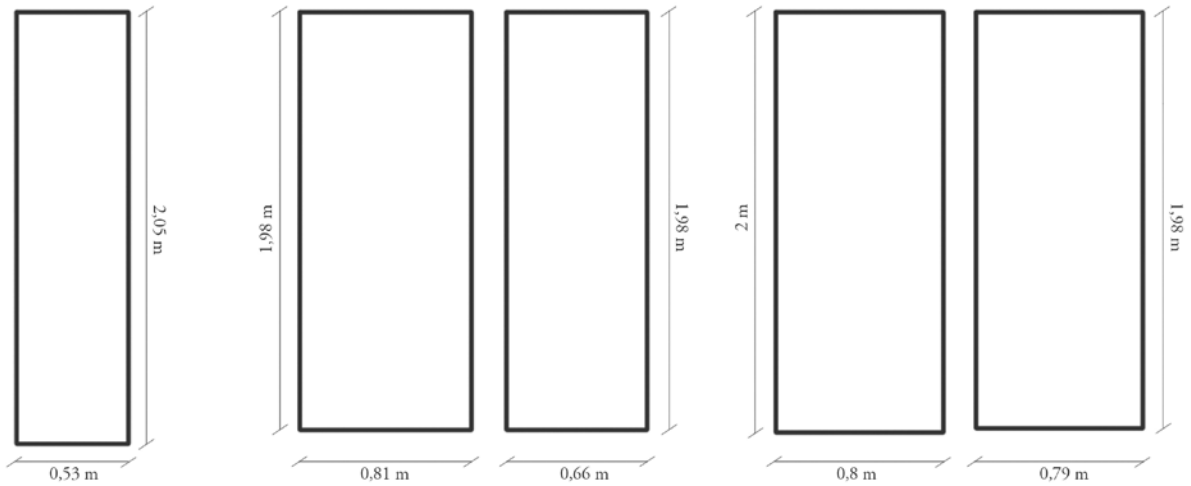
[40] Cfr. Guillerme 1995, p. 261.

[41] Cfr. Garçon 1998, p. 67.

[42] ASNa, MSCR, b. 2524, contratto del 1° luglio 1839. Si occupa della stesura dell'accordo Antonio de Luca, notaio certificatore di Casa Reale. Guglielmo Ball nel documento viene definito «negoziante, figlio del fu Beniamino, domiciliato strada da Monte di Dio, numero settanta». Le lamine vengono ordinate di dimensioni e forme diverse, alcune "piegate ad angolo", unitamente a grappe e chiodi. Si veda anche lo *Scandaglio di spesa* a cura d Pietro Persico, ASNa, MSCR, b. 248, 49r-51r.

[43] Ivi, 52r. Per "creta" si intendono coppi o tegole in cotto.

[44] Ivi, 52v.



PALAZZO REALE

Misure delle lamine di zinco richieste a Guglielmo Ball:
7 e 3/4 x 2 palmi napoletani
ca. 2,05 x 0,53 metri
spessore n. 15 (0,939 mm)
Peso di 1 palmo superficiale di una lamina n.15 : 20 once, ca. 0,53 kg

GUGLIELMO BALL

Misure ordinarie delle lamine di zinco prodotte in Inghilterra:
6 piedi e 6 pollici x 2 piedi e 8 pollici inglesi
(ca. 1,98 x 0,81 m)
oppure
6 piedi e 6 pollici x 2 piedi e 2 pollici inglesi
(ca. 1,98 x 0,66 m)
Spessori variabili (da n. 10 a 18)
Peso di 1 palmo superficiale di una lamina n.15: 20 once, ca. 0,53 kg

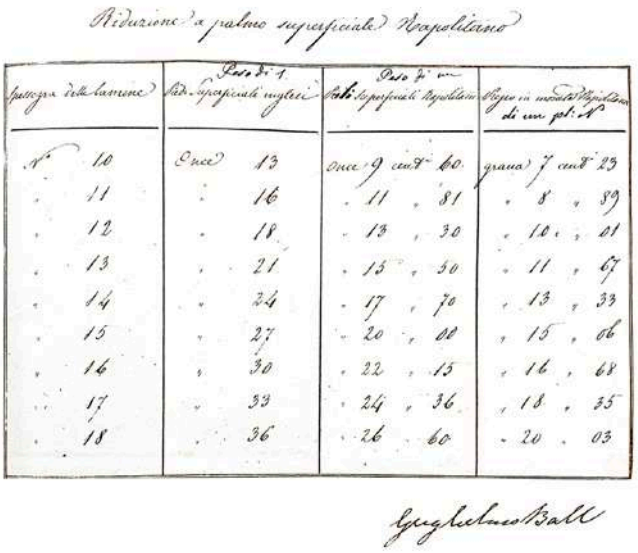
TRATTATISTICA (de Cesare, Ragucci)

Misure delle lamine di zinco importate dall'Inghilterra e dalla Francia a Napoli:
2 x 0,8 metri
oppure
7,5 x 3 palmi napoletani
(ca. 1,98 x 0,79 m)
Spessori variabili (da n. 10 a 24, cioè da 0,469 a 2,443 mm)
Peso in 1 palmo quadrato di una lamina n.15 (spessore: 0,939 mm): 0,58 rotoli, ca. 0,52 kg
Peso di 1 mq : 7,39 kg

[8.] **Unità di misura a Napoli negli anni '40 del XIX secolo:**
1 palmo napoletano: 0,264550 m; 1 rotolo: 0,890997 kg; 1 oncia: 0,026730

Fig. 8. Schema di raffronto tra le dimensioni delle lamine di zinco 1) richieste dagli architetti di Casa Reale (a sinistra), 2) proposte da Guglielmo Ball (al centro) e 3) descritte nei trattati di Francesco de Cesare e Luigi Ragucci (a destra). Per facilitare il confronto, le misure sono riportate in piedi e pollici inglesi, palmi e once napoletani e metri (elab. dell'autrice).

le impegnandosi a trasferire la commessa entro tre mesi. I confronti si conclusero con la firma di un contratto tra lo stesso e la Real Casa, il 21 giugno 1839, che prevedeva l'esportazione da Londra a Napoli di 1200 lamine di zinco della dimensione di 7 ¾ x 2 palmi napoletani (2,049 x 0,529 m) per la copertura, in primo luogo, «del tetto della scala grande» del Reale Palazzo[42]. La scelta si basò sugli evidenti vantaggi «che si ottengono dal metallo suddetto al paragone della creta»[43], cioè di tegole/coppi in cotto. L'architetto Pietro Persico fornì a Guglielmo Ball «una pianta e un profilo del tetto da covrirsi affinché nello stabilimento ove fabbricansi le lamine di zinco ne possano proporzionare le dimensioni in relazione della superficie del tetto da covrire, e ciò particolarmente se la lunghezza delle lamine trovasi eccessiva in rapporto di quelle che ordinariamente si costruiscono in Londra»[44]. Dal confronto tra le misure inglesi proposte da Guglielmo Ball (1,98 x 0,66 m oppure 1,98 x 0,81 m) e quelle richieste a Napoli (2,05 x 0,53 m) si deduce che gli architetti di Casa Reale preferissero lamine meno larghe di quelle ordinariamente prodotte in Inghilterra e quindi, probabilmente, un po' più maneggevoli (fig. 8). Il ridotto spessore delle stesse (0,939 mm) e il peso (circa 0,5 kg per palmo quadrato o 7,39 kg per metro quadrato), in ogni caso, consentivano un facile trasporto e un'agevole messa in opera in copertura. Le di-



Riduzione a palmo superficiale Napolitano

Spessezza delle lamine	Peso di 1 Pal. superficiale inglese	Peso di 1 m. Pal. superficiale Napolitano	Peso in moneta Napolitana di un pal. N
N. 10	Once 13	once 9 cent. 60	grana 7 cent. 23
» 11	» 16	» 11 » 81	» 8 » 89
» 12	» 18	» 13 » 30	» 10 » 01
» 13	» 21	» 15 » 30	» 11 » 67
» 14	» 24	» 17 » 70	» 13 » 33
» 15	» 27	» 20 » 00	» 15 » 06
» 16	» 30	» 22 » 15	» 16 » 68
» 17	» 33	» 24 » 36	» 18 » 35
» 18	» 36	» 26 » 60	» 20 » 03

Guglielmo Ball

TABELLA X.

Della grossezza e del peso delle lamine di zinco della piazza di Napoli

n.° connotato delle lamine	Grossezza in linee e punti	Grossezza in millimetri	Peso di un metro quadrato	Peso di un palmo quadrato
10	» 2 '/,	0,469	ch. 3,69	rot. 0,29
11	» 3	0,563	4,43	0,35
12	» 3 '/,	0,657	5,17	0,41
13	» 4	0,751	5,91	0,46
14	» 4 '/,	0,845	6,65	0,52
15	» 5	0,939	7,39	0,58
16	» 5 '/,	1,033	8,12	0,64
17	» 6	1,127	8,86	0,70
18	» 7	1,315	10,34	0,81
19	» 8	1,503	11,82	0,93
20	» 9	1,690	13,29	1,06
21	» 10	1,878	14,77	1,16
22	» 11	2,067	16,23	1,27
23	1,00	2,255	17,72	1,39
24	1,01	2,443	19,20	1,51

[9.]

Fig. 9. A sinistra: prospetto dei pesi e dei prezzi delle lamine di zinco proposte da Guglielmo Ball nel 1839, espressi in once e grana (ASNa, MSCR, b. 248, 44r); a destra: prospetto delle dimensioni e dei pesi delle lamine di zinco importante a Napoli da Inghilterra e Francia (DE CESARE 1855-56, p. 114) (elab. dell'autrice).

mensioni standard delle lamine inglesi pubblicizzate da Gugliemo Ball trovano conferma in quelle riportate dai trattatisti napoletani a metà del secolo, Francesco de Cesare[45] e Luigi Ragucci[46] che, come accennato, avevano come riferimento i prodotti importati da Francia e Inghilterra (fig. 9).

Prime sperimentazioni a Napoli: lo zinco in interventi di restauro

Il contratto venne firmato solo nel 1839 ma il tema delle coperture di zinco iniziò a essere oggetto di discussione appena dopo l'incendio del febbraio del 1837. A seguito dell'evento, infatti, il Controloro di Casa Reale, Antonio Fava, riportò in un'accurata lettera le proposte dell'architetto Pietro Persico per l'intervento da effettuarsi nel Real Palazzo. Se per la struttura del tetto fu preferito, senza dubbio, il legno zappino o di abete rispetto a sistemi in ferro considerati «dispendiosissimi e che richiedono grave e costante manutenzione», per i rivestimenti l'approccio fu decisamente diverso:

> Soltanto potrebbe esser proprio al fatto presente un tetto di zinco laminato sopra svelta ossatura di legno abete, perché riunirebbe i pregi della leggerezza, della modica spesa, e della considerevole durata senza manutenzione alcuna, ma non (si) crede proporlo per la mancanza di materiali metallici, i quali debbono venire da lontane regione, e perciò bisognerebbe attendere lungo tempo[47].

L'assenza di materiale e di commercio attivo con i produttori europei è confermata anche dalla "tariffa reale pe' lavori di fabbrica" di fine 1838 dove, in relazione alle opere metalliche si cita il rame proveniente dalla Germania e il piombo «tirato all'uso inglese, della fabbrica stabilita in Napoli»[48] ma non lo zinco. La contrattazione con Guglielmo Ball nel 1839 portò, quindi, senza dubbio, un metallo mai sperimentato nell'edilizia partenopea. Qualche anno più tardi, nel 1842 si approvò la spesa per l'acquisto di 837 lamine di zinco da impiegare nella copertura della "Salseria", braccio di connessione tra lo

[45] Cfr. DE CESARE 1855-56, pp. 112-113.
[46] Cfr. RAGUCCI 1859, pp. 532.
[47] ASNa, MSCR, b. 2524, Lettera del 19 febbraio 1837, indirizzata dal Controloro di Casa Reale, Antonio Fava, al Maggiordomo Maggiore di Casa Reale, principe di Bisignano.
[48] ASNa, MSCR, b. 248, *Corpo Reale del Genio Civile. Tariffa de' prezzi de' lavori* (...), 1838, p. 79.

[10.]

Fig. 10. Napoli, Palazzo Reale, pianta delle coperture. Indicazione delle porzioni interessate dal progetto di rivestimento in zinco negli anni quaranta dell'Ottocento (elab. dell'autrice su immagine da Google Earth).

scalone del Palazzo Reale e il Teatro di San Carlo[49]. In questo caso, il mediatore per l'acquisto fu Achille Pulli[50], il quale procurò nel 1843 il materiale non dalle fabbriche inglesi ma da quelle francesi, probabilmente tramite la *Société*. La Commissione di Revisione delle Opere di Riforma e Abbellimento del Real Palazzo giudicò, tuttavia, il materiale venduto di qualità inferiore rispetto a quello inglese e per tale motivo, meno costoso[51] (fig. 10).

Nel 1843 fu approvata anche la ricostruzione con elementi in cotto della copertura corrispondente alla facciata principale su piazza Plebiscito: tale porzione di tetto non era stata direttamente interessata dall'incendio del 1837 e in un primo momento era stata oggetto di piccoli interventi di manutenzione. La verifica dello stato di conservazione delle capriate, tuttavia, aveva portato Persico e Genovese a proporre, negli anni successivi, un progetto di consolidamento e sostituzioni localizzate, supportati dall'alunno architetto Agostino Minervino che si occupò in prima persona dei lavori che portarono, quindi, anche alla sostituzione del misto manto di copertura con parti in zinco e in cotto[52]. Decisi, «per ordini superiori» a concentrare lo zinco già presente sulle coperture in corrispondenza del fronte sull'attuale piazza Trieste e Trento, gli architetti Persico e Genovese nell'agosto 1849 redassero un disegno, accompagnato da una lettera, indicando precisamente le parti da lasciare coperte a zinco e quelle da smantellare, impiegando il materiale di risulta per coprire piccole porzioni di connessione[53] (fig. 11). Al fine di ottenere l'intera porzione di tetto visibile da piazza Plebiscito in elementi di cotto,

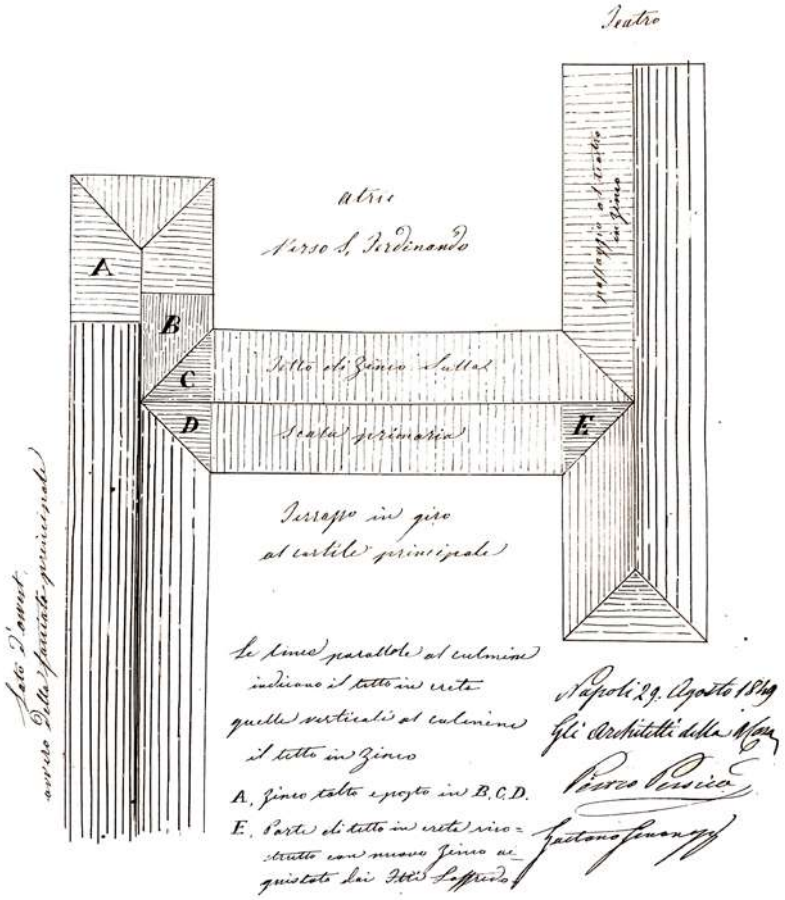
[49] Cfr. ASNa, MSCR, b. 2524, lettera del 13 maggio 1843.

[50] La documentazione non consente di definire con certezza se si tratti di Achille Pulli, tecnico impegnato in quegli anni anche in lavori a Palazzo d'Avalos. Nelle lettere viene definito «Sig.» e non architetto o ingegnere.

[51] Cfr. ASNa, MSCR, b. 2524, lettera anonima indirizzata al Controloro di Casa Reale 13 maggio 1843.

[52] Ivi, lettera del 7 ottobre 1848.

[53] Ivi, disegno datato al 29 agosto 1849 e firmato da Genovese e Persico.



[11.]

Fig. 11. Gaetano Genovese, Pietro Persico, Pianta delle coperture di una porzione del Palazzo Reale di Napoli con indicazione delle porzioni rivestite di "creta" (in cotto) e di zinco, 29 agosto 1849 (ASNa, MSCR, b. 2524).

si decise di smantellare lo zinco posto precedentemente sull'angolo del Palazzo e riposizionarlo in parti poco visibili. I lavori furono condotti dagli stagnari Raffaele e Alessandro Loffredo, responsabili di numerose opere in tutto il cantiere reale ed evidentemente aggiornati sulle modalità di messa in opera del metallo[54].

La situazione doveva risultare invariata alla fine degli anni cinquanta poiché Camillo Napoleone Sasso nel suo volume sugli architetti napoletani ricordò la particolarità del tetto di Palazzo Reale, rivestito in tutte le sue parti in cotto e solo nella parte verso la chiesa di San Ferdinando (piazza Trieste e Trento) in zinco «che non solo rende meglio garantito l'edificio, e con maggior leggerezza, specialmente sulla grande scala, ma si bene più sontuosa e gradevole la vista di esso a chi alla piazza s'imbocca da Toledo»[55]. Il commento sull'aspetto formale del tetto, elemento finora mai affrontato e considerato nelle scelte, appare di grande rilievo se teniamo conto che in quegli anni lo zinco era ancora considerato un metallo di secondo livello e che a Parigi, in alcuni casi, si verniciava lo stesso di nero per renderlo più simile al piombo[56]. Purtroppo, non sono note la data e le ragioni connesse allo smantellamento dei rivestimenti in zinco delle coperture che oggigiorno si presentano in coppi di cotto.

Stessa sorte è toccata al rivestimento della cupola, realizzata a fine

[54] Ivi, lettera anonima indirizzata alla Commissione di Revisione il 13 maggio 1850. È significativo evidenziare che nel febbraio del 1843 era stato ordinato di vendere lo zinco già in opera per finanziare i lavori di consolidamento delle coperture, non preventivati nel 1837 e che, invece, per opportunità, si era preferito vendere le parti in cotto.

[55] Cfr. Sasso 1856-58, II, p. 273.

[56] Cfr. Lemoine 1994, p. 100.

Seicento da Arcangelo Guglielmelli, nella chiesa di San Carlo all'Arena, restaurata dal citato architetto Francesco de Cesare dopo l'epidemia di colera che colpì la città di Napoli nel 1837[57]. Anche in questo caso fu il Sasso[58] a fornire il dato in contrasto con il progetto pubblicato dal de Cesare in una memoria[59], nella quale risultava preferito il piombo: probabilmente furono contingenze economiche a guidare la scelta finale.
Un'ulteriore testimonianza della diffusione del materiale a Napoli ci viene fornita da un progetto del 1864 per un tetto in zinco di alcuni locali di proprietà della Deputazione del Tesoro di San Gennaro «annessi sotto la cupola della suddetta venerabile Cappella»[60]. Un accurato computo[61] descrive le lavorazioni previste e la costruzione, sulla muratura preesistente in tufo, di un'ossatura lignea composta da capriate di legno di abete, tavolato ligneo dello stesso materiale su cui agganciare le lamine di zinco. La leggerezza delle stesse deve aver giocato un ruolo importante nella definizione della soluzione, considerata la preesistenza da coprire.

Proteggere l'archeologia: coperture di zinco a Pompei

Lo zinco fu scelto e impiegato non solo per le coperture di complessi architettonici ma anche per proteggere aree archeologiche, come nel caso di Pompei. Il materiale, poco studiato in tale frangente, si aggiunse alle ben più note coperture di protezione impiegate tra Settecento e inizio Ottocento nel sito archeologico e contraddistinte dalla presenza di legno, tegole, paglia o frasche[62] in un periodo a cavallo tra sistemi più tradizionali e l'avvio delle sperimentazioni di Michele Ruggiero con vetro e metallo[63].
Lo zinco fu scelto e preferito, innanzitutto al ferro, in virtù della propria leggerezza e resistenza agli agenti atmosferici, grazie alla formazione della patina di ossido che contribuiva alla sua lodata durata nel tempo. Tale caratteristica, inoltre, rendeva non necessario la tinteggiatura dello stesso. Nel 1851, tali motivazioni spinsero l'architetto Guglielmo Bechi, direttore dei Reali Scavi di Pompei a proporre di coprire le ali del pronao del tempio di Vespasiano, noto in quegli anni con l'appellativo "di Mercurio", con due tettoie costituite da ossatura in legno di abete e rivestimento in lamine di zinco. Il tempio, venuto alla luce alcuni decenni prima, era utilizzato come deposito degli oggetti recuperati durante le operazioni di scavo[64]. I lavori, eseguiti nel 1852 dall'imprenditore Guglielmo Lutzenkirchen[65], furono supervisionati dall'allora direttore degli scavi Gaetano Genovese[66],

[57] Cfr. Romano 2021, p. 179.
[58] Cfr. Sasso 1856-58, II, p. 157.
[59] Cfr. de Cesare 1837, p. 10. Attualmente la cupola appare rivestita da lamine di rame.
[60] Archivio della Cappella del Tesoro di San Gennaro, DA/076, *Progetto e preventivo per la copertura in legno e zinco di locali sotto la cupola e verbale di approvazione della Deputazione. Copertura a zinco delle stanze abitate dall'usciere Domenico Vanachino*, 1864.
[61] Il progetto è redatto dall'architetto ordinario Giuseppe de Libero, dall'architetto straordinario Luigi Lubrano e appaltato da Raffaele Fiorentino, cfr. *Ibidem*.
[62] Cfr. Kastenmeier 2020, p. 31.
[63] Cfr. Fiore 2020; si veda anche Feola 2017. Per i restauri a Pompei tra il Settecento e l'Unità d'Italia cfr. Demauro 2020.
[64] I restauri del Tempio di Vespasiano sono trattati senza riferimento alla temporanea copertura di zinco, cfr. Demauro 2020, pp. 116-120.
[65] Non sono note informazioni su tale imprenditore. Potrebbe trattarsi del proprietario di un opificio meccanico, noto per la produzione di trombe per attingere acqua dai pozzi, cfr. Annali civili 1853, p. 98.
[66] Genovese fu direttore degli Scavi dal 1852 al 1862. Per l'attività dell'architetto a Pompei, cfr. Venditti 2008, pp. 187-195.

[12.]

Fig. 12. Gran Bretagna: esempi di fenomeni di degrado delle lamine di zinco (elab. dell'autrice da Wood, Henry 2013, pp. 505-506).

il quale «ne ordinava il facimento a (suo) modo, co' sistemi migliori a (lui) noti, e con que' sostegni isolati che non ingombrassero né deformassero quel pronao. Infatti, appare ben riuscito, ma alquanto meno ampio nella superficie, sebbene per ora sufficiente alla bisogna»[67]. L'architetto scelse, quindi, si apportare alcune modifiche al progetto, evitando che le partizioni verticali del tempio, degradate e da consolidare, fossero sottoposte a carichi, coadiuvandole, in una visione quanto mai attuale, con sostegni isolati. Purtroppo, come nei casi precedentemente discussi, attualmente tali falde non risultano più in opera e attraverso l'interpretazione dell'iconografia di fine secolo è possibile ipotizzare che siano state rimosse dopo pochi decenni[68].

Nel caso della domus di Marco Lucrezio su Via Stabiana, nota anche come Casa della Suonatrice, le lamine di zinco furono messe in opera nel 1857 per sostituire le degradate e ormai inutili coperture in ferro del *triclinium* e *tablinum* della domus scavata a partire dal 1847. Queste ultime erano state impiegate dall'architetto Carlo Bonucci senza tener conto della spazialità dell'architettura, prevedendo appoggi eccessivamente invasisi sulle murature e inclinazioni delle falde poco appropriate e incompatibili con un corretto deflusso

[67] Cfr. ASNa, Ministero della Pubblica Istruzione, Real Museo borbonico e soprintendenza generale degli scavi (1848-1864) (d'ora innanzi MPI), b. 314, fs. 9, lettera del 27 giugno 1854.

[68] Fotografie di Michele Amodio (ca. 1873) e Robert Rive (ca. 1880) ritraggono il tempio, usato come deposito di oggetti, ma privo della doppia copertura metallica, cfr. García y García 2006, p. 175. Si veda anche Giorgio

delle acque meteoriche. Tale intervento fu aspramente criticato da Raffaele D'Ambra, il quale denunciò le scelte poco rispettose della preesistenza e della materia archeologica[69].
Agli inizi degli anni cinquanta le strutture in ferro apparivano già fortemente degradate e tali da richiedere un intervento di ritinteggiatura e stuccatura[70]. Quest'ultimo dovette essere poco risolutivo poiché nel 1857 le lastre di rivestimento risultavano in parte fessurate e manchevoli in alcune parti, come testimoniò Domenico Spinelli, Principe di Sangiorgio, Direttore del Museo Borbonico e Soprintendente degli Scavi durante un suo sopralluogo a Pompei[71]. Gaetano Genovese, con il supporto dell'architetto Raffaele Campanelli previde la totale sostituzione del ferro con lamine di zinco agganciate con chiodi e grappe e la loro verniciatura, su entrambe le facce, ad «olio a tre mani di color piombino»[72]. Quest'ultima scelta potrebbe essere stata connessa alla volontà, come nei casi parigini, di voler dissimulare il materiale nobilitandolo e rendendolo esteticamente più simile al costoso piombo. Come nel caso precedente, purtroppo, l'iconografia degli anni successivi mostra una domus priva di coperture metalliche[73], quindi, smantellate dopo pochi anni. Le ragioni potrebbero essere connesse a una scorretta modalità di messa in opera con chiodi in ferro o all'impiego di lamine eccessivamente sottili.

Conclusioni

La ricerca esposta in questa sede costituisce, pur nell'assenza di testimonianze dirette che potrebbero fornire nuovi spunti di riflessione, un primo tentativo di tracciare l'avvio della storia dell'impiego dello zinco nel Mezzogiorno prima dell'Unità d'Italia[74] e le sue connessioni con l'Europa, fucina di innovazione. I casi discussi raccontano vicende del cantiere di architettura e di restauro del periodo e forniscono risposte concrete a esigenze e problematiche rappresentando, pur nell'esito negativo degli interventi – smantellati a differenza di altri contesti europei quali l'Inghilterra e la Francia – fertili terreni di sperimentazione. La conoscenza di tale materiale e delle modalità di messa in opera è di capitale importanza per un suo corretto riconoscimento e quindi, restauro: non è da escludere, infatti, che siano ancora presenti a Napoli o in altre centri italiani coperture in zinco, confuse con altre leghe metalliche e che molte siano state rimosse per scarsa conoscenza delle effettive potenzialità o delle tecniche di conservazione[75] (fig. 12).

Sommer, Edmund Behles, *Tempio di Mercurio. Pompei* (oggi Tempio di Vespasiano) 1860-1872 [Getty Museum Collection]. Va segnalato che le foto citate riprendono la cella del tempio e non il pronao, oggetto dell'intervento.

[69] Cfr. R. D'Ambra, *Rapporto sullo stato degli scavi di Pompei*, 15 ottobre 1848, f. 7v, conservato in ASNa, MPI, b. 340 II, fs. 17. Si ringrazia Stefania Pollone per la segnalazione del documento, discusso in Pollone 2022, pp. 201-218; Si veda anche Pagano 1992, pp. 185-186 e Pagano 1996.

[70] Cfr. ASNa, MPI, b. 314, fs 9, lettera del 27 giugno 1854.

[71] Cfr. ASNa, MPI, b. 318, fs. 32, lettera dell'8 giugno 1857.

[72] ASNa, MPI, b. 318, fs. 32, Stato estimativo del 26 novembre 1857. Nello stesso documento si citano anche due coperture in "creta" (cioè realizzate con coppi o tegole di cotto) per le terme Stabiane.

[73] Cfr., ad esempio, Giorgio Sommer, *Casa della Suonatrice. Pompei*, ca. 1865 (Getty Museum Collection, 84.XC.979.8510) e dello stesso autore, Casa di Marco Lucrezio (Pompei), ca 1870 ca (Getty Museum Collection, 84.XO.872.3.16). Anche in questo caso, il punto di vista della foto è molto ravvicinato e non consente di comprendere se ci siano altre coperture adiacenti.

[74] Per l'impiego dello zinco successivamente all'Unità d'Italia a Roma, cfr. Ninarello 2023.

[75] A differenza della Gran Bretagna, manca in Italia una manualistica sulla conservazione delle coperture in zinco, cfr. Wood, Henry 2013, pp. 503-513. Per indagini su coperture esistenti e progetti di conservazione cfr. anche Garabito *et al.* 2017.

Bibliografia

Annali Civili 1853
Bernardo Quaranta *et al., Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*, vol. XLVII, Napoli: Stabilimento Tipografico del Real Ministero dell'Interno, 1853.

Blake 1945
Ernest G. Blake, *Roof Coverings: their manufacture and application: being a description of the origin, nature, and the method of fixing the various materials and substances that are employed for covering the roofs of all classes of buildings* (2 ed.), Londra: Chapman & Hall, 1945.

Braby & Co 1869
Frederick Braby & Co, *Instructions for, and examples of, the application of zinc* (...), Londra: MCorquodale & Co, 1869.

Buccaro 2001
Alfredo Buccaro (a cura di), *Storia e immagini del Palazzo Reale di Napoli*, Napoli: Electa, 2001.

Callon 1840
M. Callon, "Mémoire sur l'exploitation de la calamine et la fabrication du zinc dans la Haute-Silésie", *Annales des Mines*, t. XVII, 1840, pp. 45-98.

Casiello *et al*. 2007
Stella Casiello, Francesco Delizia, Valentina Russo, Andrea Pane, Claudia Aveta, "Cupole in Campania: la manutenzione dei rivestimenti estradossali e le istanze della conservazione", in Vittorio Fiore (a cura di), *La cultura della manutenzione nel progetto edilizio e urbano*, Atti del Convegno, Siracusa, 24-25 maggio 2007, Siracusa: Lettera-Ventidue, 2007, pp. 190-200.

Cocks, Walters 1968
Edward John Cocks, Bernhardt Walters, *A History of the Zinc Smelting Industry in Britain*, Londra: George G. Harrap, 1968.

Craddock 1995
Paul Terence Craddock, *Early Metal Mining and Production*, Edinburgh: Edinburgh University Press, 1995.

Day 1973
Joan Day, *Bristol Brass: a History of the Industry*, Newton Abbot: David & Charles, 1973.

Day 1998
Joan Day, "Brass and Zinc in Europe from the Middle Ages until the 19th Century", in Paul Terence Craddock (a cura di), *2000 Years of Zinc and Brass*, Londra: British Museum Press, (2 ed.), British Museum Occasional Paper, n. 50, 1998, pp. 123-150.

Day, Tylecote 1991
Joan Day, Ronald Frank Tylecote (a cura di), *The Industrial Revolution in Metals*, Londra: The Institute of Metals, 1991.

de Cesare 1855-56
Francesco de Cesare, *La scienza dell'architettura applicata alla costruzione, alla distribuzione, alla decorazione degli edifici civili*, Napoli: Dai tipi di Giovanni Pellizzone, 1855-1856, I-III.

Demauro 2020
Teresa Demauro, *Restauri a Pompei (1748-1860)*, Roma-Bristol: «L'Erma» di Bretschneider, 2020.

Donadono 2020
Laura Donadono (a cura di), *Il Palazzo Reale di Napoli*, Napoli: Gangemi, 2020.

Dufrénoy, de Beaumont 1827
Armand Dufrénoy, Elie de Beaumont, *Voyages métallurgiques en Angleterre ou recueil de mémoires sur le gisement, l'exploitation et le traitement des minerais d'étain, de cuivre et de plomb, de zinc et de fer, dans la Grande-Bretagne*, Parigi: Bachelier 1827.

Feola 2017
Giuseppe Feola, *Il futuro delle rovine. La protezione delle evidenze archeologiche*, Dissertazione dottorale, Università degli Studi di Napoli Federico II, 2017.

Fiore 2020

Ersilia Fiore, "Restauri e 'riparazioni' nell'Insula Occidentalis. Michele Ruggiero e la conservazione della Pompei archeologica", in Giovanna Greco, Massimo Osanna, Renata Picone (a cura di), *Pompei. Insula Occidentalis. Cooscenza, Scavo, Restauro, Valorizzazione*, Roma-Bristol: «L'Erma» di Bretschneider, 2020, pp. 596-604.

Garabito *et al.* 2017
Javier Garabito, Angel Rodriguez, Jose Carlos Garabito, Veronica Calderon, "Durability of slate and zinc sheets in the rehabilitation of historical heritage. A case study", *Construction and Building Materials*, 135, 2017, pp. 212-224.

García y García 2006
Laurentino García y García, *Danni di guerra a Pompei. Una dolorosa vicenda quasi dimenticata. Con numerose notizie sul «Museo Pompeiano» distrutto nel 1943*, Roma-Bristol: «L'Erma» di Bretschneider, 2006.

Garçon 1998
Anne-Françoise Garçon, *Mine et métal 1780-1880. Les non-ferreux et l'industrialisation*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 1998.

Gardissard 1851
Hippolyte Gardissard, *Manuel du zingueur ou l'art de couvrir en zinc*, Parigi: chez l'auteur, 1851.

Genovese 2000
Rosa Anna Genovese, *Gaetano Genovese e il suo tempo*, Napoli: ESI, 2000.

Guillerme 1995
André Guillerme, *Bâtir la ville. Révolutions industrielles dans les matériaux de construction: France-Grande-Bretagne (1760-1840)*, Seyssel: Champ Vallon, 1995.

Kastenmeier 2020
Pia Kastenmeier, "Dialogo tra antico e moderno: tettoie e coperture di protezione a Pompei", in Gabriella Cianciolo Cosentino, Pia Kastenmeier, Katrin Wilhelm (a cura di), *The multiple lives of Pompeii. Surfaces and environments*, Napoli: Arte'm, 2020, pp. 27-39.

Lemoine 1994
Bertrand Lemoine, "Le toit au XIX siècle: Paris, capitale de la lumiére et du zinc", in François Leclercq, Philippe Simon (a cura di), *De toits en toits. Le toits de Paris*, Catalogo della mostra, Parigi, 20 settembre-31 dicembre 1994, Parigi: Hazan Editions, Editions du Pavillon de l'Arsenal, 1994, pp. 91-107.

Mosselman 1825
M.E. Mosselman, "Fusion des minerais de zinc en Angleterre", *Annales des Mines*, t. X, 1825, pp. 485-490.

Ninarello 2023
Liliana Ninarello, *Roma: metalli industriali e tecniche costruttive. Innovazioni e problematiche negli edifici postunitari*, Roma: Università La Sapienza, 2023.

Pagano 1992
Mario Pagano, "Metodologia dei restauri borbonici a Pompei ed Ercolano", *Rivista di Studi Pompeiani*, 5, 1991-1992, pp. 169-191.

Pagano 1996
Mario Pagano, "Gli architetti direttori degli scavi di Pompei: regole e iniziative sul restauro archeologico in epoca borbonica", in S. Casiello (a cura di), *La cultura del restauro*, Venezia: Marsilio, 1996, pp. 335-349.

Pollone 2022
Stefania Pollone, "Raffaele D'Ambra e la conservazione dei monumenti in Campania (1814-1892)", *Confronti. Quaderni di restauro architettonico. Il restauro nell' / dell'Ottocento*, 13-16, 2018-2020 (ma 2022), pp. 201-218.

Ragucci 1859
Luigi Ragucci, *Principj di pratica di architettura ne' quali si espongono un'idea di descrizione dei fabbricati (...)*, Napoli: Stamperia del cattolico di Francesco e Gen-

naro de Angelis, 1859, II ed (I ed. 1843).

Reuleaux 1889
Francesco Reuleaux, *Le grandi scoperte e le loro applicazioni (...). Prima traduzione italiana sull'ottova edizione tedesca*, Torino: Unione Tipografico Editrice, 1889.

Romano 2021
Lia Romano, *Volte leggere. Saperi e magisteri costruttivi tra Napoli e l'Europa*, Firenze: Nardini, 2021.

Russo 2005
Valentina Russo, "Esperienze costruttive delle cupole napoletane nel tardo Settecento. Mario Gioffredo e il cantiere dello Spirito Santo", in Stella Casiello (a cura di), *Le cupole in Campania. Indagini conoscitive e problemi di conservazione*, Napoli: Arte Tipografica, 2005, pp. 153-188.

Sasso 1856-58
Camillo Napoleone Sasso, *Storia de' monumenti di Napoli e degli architetti che li edificavano*, Tipografia di Federico Vitale, Napoli 1856-1858, I-II.

Venditti 2008
Mauro Venditti, *Per il re e per la città: Gaetano Genovese architetto neoclassico a Napoli*, Roma: Edizioni Kappa, 2008.

Vialle 2000
Catherine Vialle, *Entre ciel et terre. Les toits de Paris*, Parigi: Parigramme, 2000.

Wood, Henry 2013
Chris Wood, Alison Henry (a cura di), *Roofing*, Farnham: Ashgate, 2013.

Zinc 1871
"Zinc as roofing material", *The Builder*, vol. 24, 2, 7 January 1871, p. 17.

Zou 2016
Wenli Zou, *The technology of large-scale zinc production in Chongquing in Ming and Quing China*, Oxford: BAR Publishing, 2016.

«Col rendere continuo il lavoro della fornace». Diffusione e caratteri del sistema Hoffmann per la produzione dei laterizi nell'areale campano

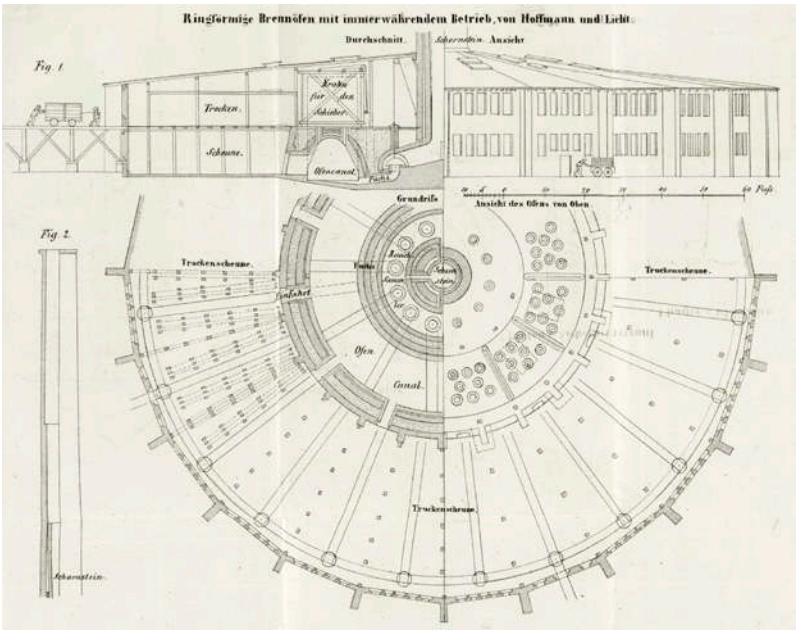
Stefania Pollone
Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

Produrre laterizi. La fortuna di un'innovazione

Uno scapito di molto rilievo [...] è causato nelle fornaci ordinarie da cuocere calci, laterizii o cementi, dalla periodica sospensione del lavoro [...]: oltre la fornace, si lasciano allora raffreddare inutilmente i materiali contenutivi [...]. Ma queste perdite si ponno quasi affatto sopprimere col rendere continuo il lavoro della fornace e col disporre le cose in maniera che i materiali cotti e i materiali freschi facciano le veci di un ricuperatore di calore[1].

Brevettato nel 1858 dall'ingegnere tedesco Friedrich Eduard Hoffmann[2] che, insieme a Julius Albert Gottlieb Licht, nel 1859 costruì un prototipo a Scholwin, presso Stettino, il forno circolare "a fuoco continuo" segnò un'evoluzione "tecnologica" che rese di gran lunga più efficiente il ciclo di produzione dei laterizi rispetto ai sistemi intermittenti.
Dopo le sperimentazioni condotte nell'impianto prototipale nel 1859[3] (fig. 1), il modello venne ulteriormente affinato arrivando a un "edificio-macchina" col quale si riuscì a lasciare fermi i materiali da cuocere, "spostando" il fuoco. Caratterizzato da un'unica galleria anulare su pianta circolare – poi rettangolare con i lati corti raccordati ad arco di cerchio – il forno era costituito interamente in laterizio, sia negli orizzontamenti voltati a botte che negli spessi elevati a sacco. La galleria era suddivisa in scompartimenti o camere[4] – separabili con paratoie – aperti verso l'esterno mediante vani rinchiudili (bocche di caricamento) e, verso l'interno, tramite canali di collegamento – isolabili con valvole – con il canale principale del fumo. Quest'ultimo costituiva il nucleo centrale del forno ed era provvisto di una ciminiera per la fuoriuscita dei prodotti della combustione, collocata in posizione centrale, o esternamente, e collegata tramite un condotto[5]. Ciascuna camera era provvista di ulteriori bocche ver-

[1] Ferrini 1876, p. 307.
[2] Fratello dell'architetto Carl Wilhelm, Friedrich Eduard nacque a Gröningen nell'ottobre del 1818 e si formò dapprima presso il *Domgymnasium* di Halberstadt, poi con un apprendistato nel settore delle costruzioni e, quindi, fino al 1843, al *Königlichen Allgemeinen Bauschule* di Berlino per diventare capomastro reale (*Königlichen Baumeister*). Attivo principalmente nel campo dell'ingegneria ferroviaria, Hoffmann fu inventore di un mulino pneumatico, un escavatore idraulico e del più conosciuto forno circolare, per il quale ricevette il brevetto prussiano nel 1858 conferito per «l'invenzione di un forno a forma di anello per la cottura continua di tutti i tipi di mattoni, ceramica, calce, gesso e simili». Rinnovato per un totale di dieci anni, il brevetto venne revocato in Prussia, nel Kurhessen e in Italia, dopo che fu dimostrata l'anteriorità dell'invenzione da parte del capomastro Arnold di Fürstenwalde, che pare ne avesse sperimentato un prototipo nel 1839, tuttavia senza brevettarlo, accusando, inoltre, il tedesco di spionaggio industriale (cfr. Supplemento 1873, pp. 371-372). Ciononostante, Hoffmann avrebbe conservato la paternità del forno a fuoco continuo in oltre trenta stati. Per i necessari approfondimenti



[1.]

Fig. 1. Friedrich Eduard Hoffmann, Julius Albert Gottlieb Licht, *Ringförmiger Brennofen mit Ziegelscheune* (*Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*, IV, 1860, tav. XVIII).

sulla figura del tecnico si veda almeno Schyia 2000.

[3] Cfr. Hoffmann, Licht 1860.

[4] In relazione alle dimensioni dell'impianto, il numero delle camere poteva variare da otto a diciotto (cfr. Ferrini 1871, pp. 98-99), ovvero tra dodici e sedici, raggiungendo una lunghezza totale della galleria non inferiore ai 72 m (cfr. Pellacini 1925, p. 213).

[5] Nelle piante circolari il camino presentava un'altezza pari almeno al diametro esterno della fornace. Lo spazio compreso tra le murature esterne di quest'ultima e la base della ciminiera veniva riempito di terreno «fino all'altezza della volta, adoperandone il piano superiore come essiccatoio» protetto da una «tettoia sorretta da colonne o da pilastri» (Ferrini 1876, p. 312).

[6] Si riusciva a lavorare, per esempio, con meno di un terzo della quantità di combustibili utilizzati nei sistemi precedenti e con uno scarto minore del 2%, garantendo, per ciascuna giornata di attività, il completamento della cottura in almeno due camere (cfr. Axerio 1868, p. 34).

[7] Si tratta di *Fours circulaires* 1861 e *Forni circolari* 1861, rip. anche in Bucci 2020, p. 35.

[8] Cfr. Baude 1868.

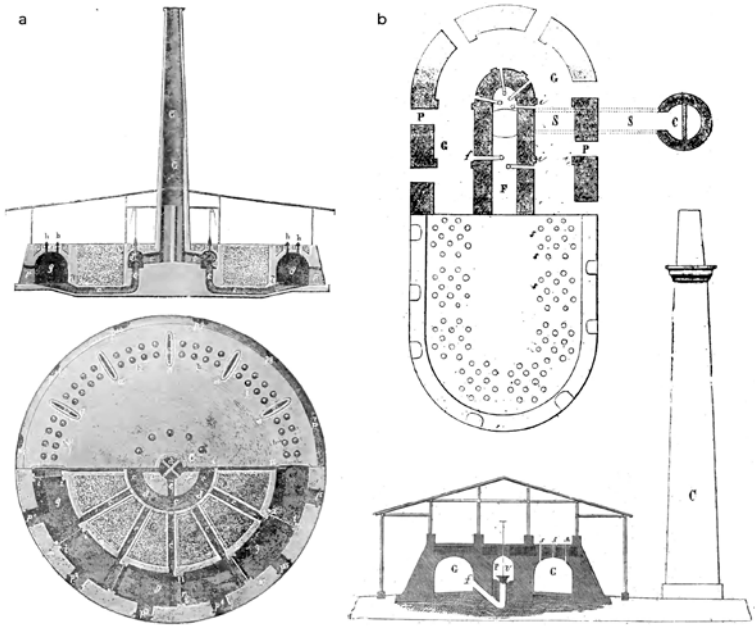
[9] Baude 1868, p. 99.

[10] Coinvolto, nel 1873, quale commissario anche all'Esposizione Universale di Vienna, diede alle stampe, in

ticali per l'immissione del combustibile, attraversanti l'intero spessore della volta di copertura.

I materiali da cuocere erano disposti, dunque, nelle singole camere in modo da utilizzare il flusso di aria che, immesso dall'unica bocca aperta, consentiva di raffreddare i laterizi già cotti, riscaldandosi a sua volta nel procedere verso le camere di cottura, in posizione opposta a quelle di carico e scarico. Alimentando la combustione, l'aria favoriva il raggiungimento delle temperature di cottura (intorno ai 1000 °C) per essere richiamata, quindi, verso il canale principale del fumo dall'effetto camino della ciminiera. Prima di fuoriuscire dal canale di collegamento aperto, l'aria calda attraversava le cataste di mattoni crudi, preriscaldandoli gradualmente. La continuità del ciclo di cottura – e il conseguente notevole risparmio di risorse e tempo[6] – era ottenuta accendendo il fuoco nella camera successiva introducendo il combustibile nei condotti verticali, nonché chiudendo la bocca e il tiraggio del ciclo precedente e aprendo quelli immediatamente successivi al fine di modificare l'ingresso e l'uscita del flusso d'aria.

La portata di tale invenzione venne immediatamente recepita, tant'è che, già nel 1861, due tra i più importanti strumenti di divulgazione della cultura tecnica europea, le *Nouvelles Annales de la Construction*, per la Francia, e il *Giornale dell'Ingegnere Architetto e Agronomo*, per l'Italia, ne diffusero la notizia[7]. Presentato all'Esposizione Universale di Parigi del 1867, il nuovo forno fu premiato con la medaglia d'oro per i vantaggi tecnici ed economici garantiti, la celerità della produzione e il notevole risparmio di combustibile, nonché, più in generale, per lo slancio che avrebbe conferito all'industria del laterizio[8]. In particolare, Elphége Baude, autore della sezione dedicata a *Terres cuites et poteries*, evidenziò la grande utilità dell'invenzione anche in relazione al più ampio ricorso che si sarebbe potuto fare di



[2.]

Figg. 2: 2a, *Fornace anulare continua*, sezione e pianta (Supplemento 1870, pp. 206-207). Fig. 2b: *Fornace Hoffmann*, pianta e sezione trasversale di un impianto con sviluppo ellittico (Ferrini 1876, pp. 308-309).

tale materiale in abbinamento al crescente impiego di strutture in metallo, dato che «ces matériaux artificiels s'allient très-bien au fer»[9].
La presentazione parigina diede un forte impulso alla diffusione del modello e alla sua esportazione che, per quanto attenne all'Italia, furono facilitate anche dalla presenza di delegazioni di esperti inviati in Francia per recepire le innovazioni più interessanti. Tra questi, Giulio Axerio, ispettore del Corpo delle Miniere del distretto di Milano[10], vi presenziò restituendo un dettagliato resoconto[11], cui sarebbe seguito un volume più strutturato[12]. Già con la pubblicazione del 1868, nel confrontare i vantaggi offerti rispetto ai sistemi precedenti, l'ingegnere manifestò di averne compreso la portata, rivolgendo, quindi, un'esortazione agli imprenditori italiani affinché investissero nella costruzione di tali impianti.
Tra la fine degli anni sessanta e gli inizi dei settanta del XIX secolo, le pubblicazioni italiane inerenti al modello Hoffmann – tanto divulgative, quanto tecniche – si moltiplicarono rapidamente. L'aggiornamento della *Nuova Enciclopedia Popolare Italiana* (1868-1869), innanzitutto, non mancò di diffondere la notizia dell'invenzione[13], considerata rivoluzionaria e «dai vantaggi incomparabili», anzitutto per l'ottimizzazione della produzione che avrebbe consentito in breve tempo di ammortizzare l'intera spesa di costruzione, più elevata in ragione della maggiore complessità della struttura[14]. Riferendo dei materiali necessari all'edificazione della fornace[15], dei tipi di combustibile più efficaci[16] e della caratterizzazione della manodopera, veniva messa in evidenza, inoltre, la qualità del laterizio prodotto, superiore rispetto a quello ottenuto con i forni intermittenti, potendo controllare con più precisione l'intero processo di cottura[17] (fig. 2a).
Diffusasi oramai a livello nazionale, come suggerisce la pubblicazione sul napoletano *La Scienza e l'Arte dell'Ingegnere Architetto*[18], quella occasione, resoconti sullo stato dell'industria mineraria e del ferro in Italia (Axerio 1873; 1874). Particolarmente attivo in seno al Corpo citato, dal 1880 divenne direttore del Museo industriale di Torino (Ferraresi 1979, p. 492; Lungonelli 1987, p. 284).

[11] Cfr. Axerio 1868.

[12] Cfr. Axerio 1871.

[13] Cfr. Supplemento 1870.

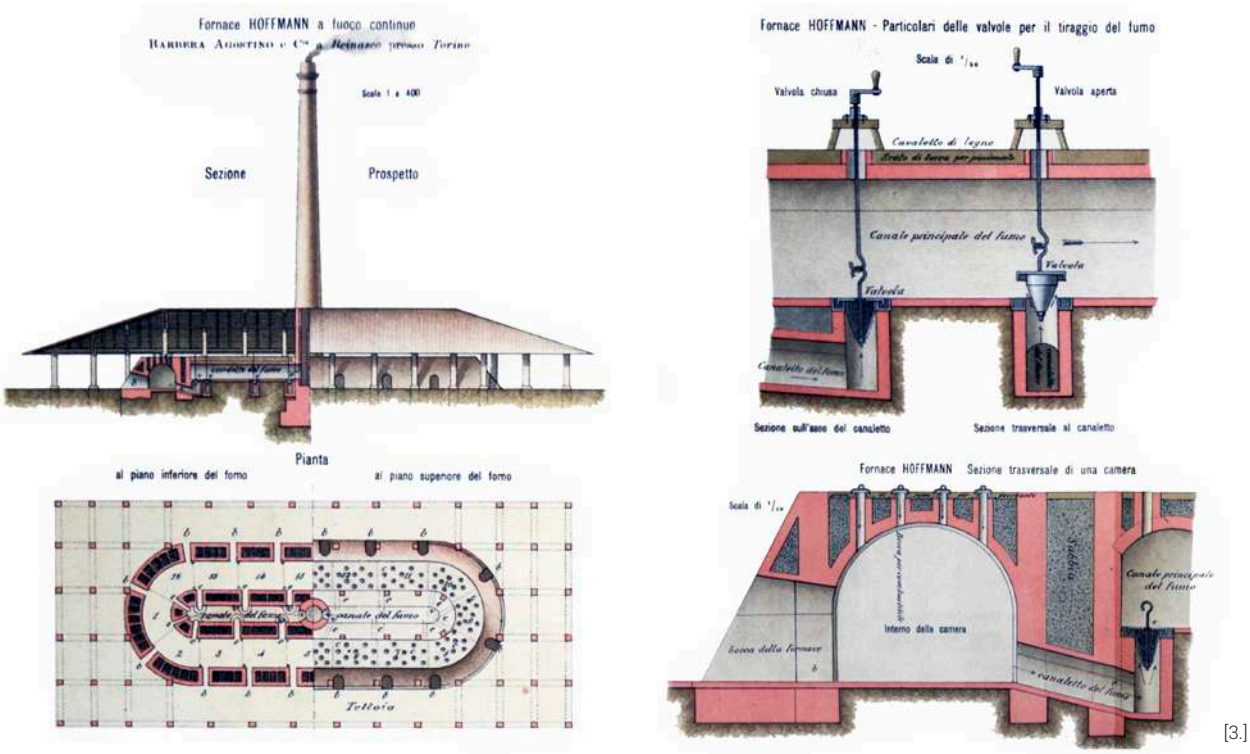
[14] Supplemento 1870, p. 207.

[15] Si richiama il ricorso a pietre da taglio, mattoni, malta di argilla, di calce e di cemento per la muratura; sabbia per il riempimento; argilla per i rinfianchi della volta; ghisa per bocche di riscaldamento, coperchi e valvole; lamiera per i «registri» divisori (Supplemento 1870, pp. 207-208).

[16] I combustibili più usati, a seconda della facilità di reperimento, erano il carbone fossile – da preferire –, le ligniti, la torba e la legna (cfr. Supplemento 1870, p. 208).

[17] I prodotti delle fornaci intermittenti presentavano spesso difformità di spessore e resistenza, per via del peso della catasta, e disomogeneità nella cottura, dovuta a una differente distribuzione del calore (cfr. Supplemento 1870, p. 208).

[18] In questo caso si rileva la pubblicazione di un saggio e di una tavola relativa a una «fornace a stella a fuoco continuo per cuocere mattoni e calce» (La Scienza e l'Arte 1871).



[3.]

Fig. 3. *Fornace Hoffmann a fuoco continuo*, grafici d'insieme e dettagli. A sinistra: prospetto-sezione, piante al piano inferiore e al piano superiore del forno; a destra: in alto, particolari delle valvole per il tiraggio del fumo; in basso, sezione trasversale di una camera (Musso, Copperi 1887, tav. L, particolari).

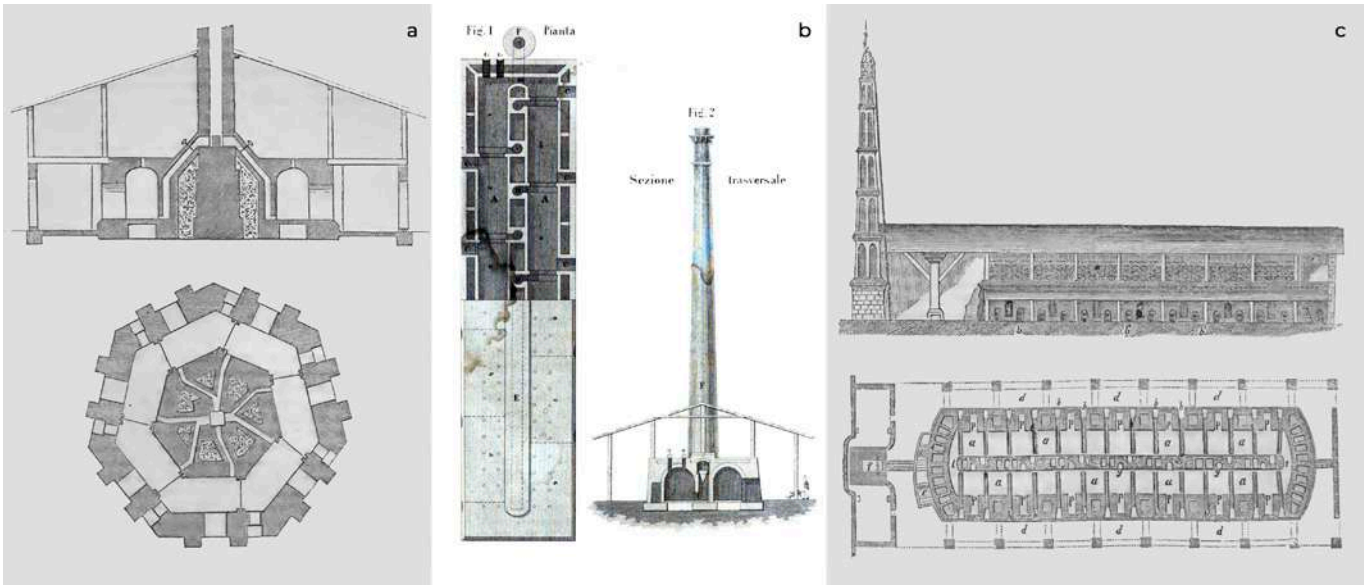
la conoscenza del forno Hoffmann venne richiamata nel 1871 da Rinaldo Ferrini (fig. 2b), il quale, nell'*Annuario scientifico ed industriale*, rimarcando «il crescente favore che quelle fornaci incontrano dovunque e il loro moltiplicarsi anche in Italia»[19], approfittò per segnalare una delle prime modifiche italiane del prototipo[20], oggetto, in seguito, di accesi dibattiti[21]. A sancire in questo contesto la definitiva acquisizione entro i tipi costruttivi delle architetture della produzione fu, quindi, l'inclusione della variante ellittica del modello tedesco nei volumi del manuale edito da Giuseppe Musso e Giuseppe Copperi tra il 1885 e il 1887[22], tra i più importanti per l'editoria tecnico-scientifica postunitaria del settore edilizio[23] (fig. 3). A cavallo tra i due secoli, il forno Hoffmann avrebbe continuato a costituire il principale riferimento entro la manualistica tecnica relativa alla produzione del laterizio[24], conservando un ruolo privilegiato almeno fino alla fine degli anni venti del Novecento.

Il "fenomeno" Hoffmann in Italia e nel contesto campano

Ottenendo brevetti di privativa in molti Stati, sia europei che a livello mondiale[25], Hoffmann aveva visto moltiplicare rapidamente le richieste di costruzione di nuovi impianti: nel biennio 1866-1867 vennero edificate circa duecento fornaci che raddoppiarono entro il 1868[26]. La crescita del numero di stabilimenti – tra i quali uno dei più estesi sorti nei primi anni sessanta fu costruito presso Vienna[27] – sarebbe divenuta esponenziale, registrando un aumento dai mille forni, nel 1870, a livello mondiale, ai centomila negli anni cinquanta del XX secolo[28].

[19] Ferrini 1871, p. 96.
[20] Cfr. Ferrini 1871. Cfr. anche Ferrini 1876, p. 314.
[21] Cfr. Supplemento 1873.
[22] Il riferimento sia grafico che testuale alla fornace Hoffman è in Musso, Copperi 1887, tav. L, pp. 129-172.
[23] Cfr. Tamagno 1993, p. 98.
[24] Cfr. almeno Garuffa 1898; Carena 1911; Carena 1922; Pellacini 1925; Pellacini 1947.
[25] I diritti furono registrati per esempio in Prussia, Austria, negli altri Stati della Germania, in Francia, Italia, Inghilterra, Russia, Svezia e America del Nord (cfr. Supplemento 1873, p. 369).
[26] Cfr. Baude 1868, pp. 97-98; Supplemento 1870, p. 205.

[4.]



Figg. 4: 4a, Fornace Arnold, sezione e pianta (Supplemento 1873, p. 372). Fig. 4b: Fornace Novi, pianta e sezione trasversale (Novi 1871, figg. 1-2). Fig. 4c: Fornace Chinaglia, prospetto laterale e pianta (Supplemento 1873, p. 373).

In Italia, Hoffmann ottenne la privativa nell'aprile del 1864[29], registrando una delle prime richieste nell'astigiano, dove l'imprenditore Mattia Borghetti si servì «di un'invenzione di sì grande utilità ed importanza nell'arte ceramica»[30]. Come all'estero[31], anche in questo contesto, tuttavia, già dalla fine degli anni sessanta, iniziarono a moltiplicarsi sperimentazioni volte ad affinare il modello originario, che, pur rivelando una qualche iniziativa degli industriali nella ricerca di avanzamenti tecnologici, corrisposero, piuttosto, alla volontà di affrancamento, spesso ingiustificata, dal pagamento dei diritti all'inventore. Unendosi al tentativo di revocare la privativa di Hoffmann, in continuità con la vicenda prussiana dell'agosto 1870[32] (fig. 4a), la controversia legale tra il forno "tedesco" e quello "italiano", si sciolse, nonostante tutto, a favore del primo[33].

Tra le principali modifiche italiane – tuttavia di limitata utilità[34] – vi furono la versione a pianta rettangolare brevettata da Cesare Novi e Hermann Goebeler (1868)[35] (fig. 4b); l'adattamento di Luigi Cerrano per la produzione della marna[36]; l'introduzione dell'alimentazione a gas[37]; la modifica di Graziano Appiani nell'immissione dei combustibili[38] e, quindi, la variante di Marcello Chinaglia del 1870[39], perfezionata l'anno successivo[40]. Ritenuto da alcuni migliore dell'originale, nonché premiato all'Esposizione Industriale di Milano (1871) (fig. 4c), il forno "italiano" Chinaglia presentava un impianto rettangolare con i lati corti raccordati ad arco, prevendendo, tra le modifiche, un collettore rettilineo, chiuso da un lato e collegato dall'altro alla ciminiera posta esternamente alla galleria; la chiusura delle camere con paratoie orizzontali, anziché verticali, nonché il controllo del processo di cottura tramite piroscopi[41]. Quale più concreta miglioria, si introducevano graticole sulle quali effettuare la combustione, progettate in modo da separare il fuoco dai materiali da cuocere e poter utilizzare svariati tipi di combustibile, anche grossolano[42].

Rispetto alla diffusione nazionale delle fornaci Hoffmann, il censimento delle attività manifatturiere promosso dal Ministero di

[27] Esso contava diciannove forni, oltre quattromila operai e una produzione annua di centonovantotto milioni di pezzi (cfr. Baude 1868, pp. 97-98; Supplemento 1870, pp. 208-209).

[28] Cfr. Schyia 2000. Utilizzati prevalentemente per la cottura di laterizi da costruzione, tubi e tegole, solo in minima parte furono impiegati per calci, cementi e stoviglie. I forni per la produzione della sola calce vennero, inoltre, presto abbandonati per i costi elevati dovuti sia al consumo di combustibile che alla mano d'opera (Pellacini 1925, p. 240). Cfr. anche Axerio 1873, p. 73.

[29] Si fa riferimento all'«Attestato di privativa (9 aprile 1864, vol. 5, n. 21), per anni sei a datare dal 31 marzo 1864, rilasciato al Sig. Hoffmann Federico a Berlino, Kessel Stram n. 7, per un trovato che ha per titolo: *Système de fourneaux sans fin ou anulaire à action continue*» (Bollettino industriale 1864, p. 402).

[30] Supplemento 1870, p. 208.

[31] Sulle varianti diffuse in Europa entro la fine del XX secolo si veda Garuffa 1898, pp. 429-437.

[32] Cfr. *Annullamento* 1871. Circa l'anteriorità di altri prototipi, si riferisce di un primo forno-canale inclinato progettato dall'ingegnere Tijou-Geslin (1847), dell'accostamento di più fornaci per ottenere scompartimenti nei quali utilizzare un unico flusso di aria, ovvero del prototipo dell'ingegnere agricolo Charles Barbier, premiato alle Esposizioni Universali di Parigi (1855) e Londra (1861), che modificava il forno-canale tentando di lasciare fermi i materiali, spostando il forno su binari (cfr. Barral 1856, pp. 298-400; Supplemento 1873, pp. 370-372; Malepeyre 1883, pp. 22-105; Garuffa 1898, pp. 409-426).

[33] Si veda la reazione della Direzione della Privativa Hoffmann pubblicata nell'opuscolo *Fornace ad azione continua sistema Hoffmann e contraffazione*, Torino 1871 (cfr. Bucci 2020, p. 32). Cfr. anche Zamperini 2020.

[34] Cfr. Ferrini 1876, p. 314.

[35] Cfr. Bollettino industriale 1868, p. 265; Novi 1871.

[36] Cfr. Bollettino industriale 1869, pp. 76-77.

[37] Sperimentata a Milano nel 1870, l'alimentazione a gas ne prevedeva l'immissione dal basso attraverso appositi condotti (Ferrini 1871, pp. 102-104). Nonostante l'ottimizzazione della cottura e la drastica riduzione nello scarico dei fumi, tuttavia, la resa non corrispose alle aspettative (cfr. Ferrini 1876, p. 314).

[38] Le bocche di caricamento si spostarono sulle pareti laterali di modo da «potervi operare fascine, legna e altri combustibili che non si potrebbero introdurre dai fori della volta» (Ferrini 1876, p. 314). Segnalata nelle Marche, un'ulteriore variante prevedeva di indirizzare l'aria in uscita dai fori laterali verso le falde per velocizzare l'essiccazione dei laterizi crudi (cfr. Donzelli 1997, p. 174).

[39] Cfr. Bollettino 1870, pp. 108-109.

Agricoltura, Industria e Commercio a partire dai primissimi anni postunitari, con la ricognizione territoriale operata dagli ingegneri ispettori del Regio Corpo delle Miniere[43], restituì un quadro generale che, seppur con qualche approssimazione[44], è indicativo dell'impatto dell'introduzione del nuovo sistema sulla produzione del laterizio. La fortuna di questa innovazione risiedette, in particolare, nella capacità di rispondere all'aumento della domanda di materiali da impiegare sia nell'edilizia ordinaria e nei restauri, che nei più impegnativi cantieri di costruzione delle linee ferroviarie che, a partire dagli ultimi decenni del XIX secolo, rappresentarono un nodo cruciale nel potenziamento dell'infrastrutturazione a scala nazionale.

Secondo l'indagine statistica, a partire dal 1867 si introdussero fornaci anulari a ciclo continuo dapprima entro il contesto lombardo e nelle province di Parma, Piacenza e Genova e, poi, in Veneto, Toscana e nei dintorni di Roma[45], per diffondersi rapidamente negli anni successivi, interessando l'intero territorio nazionale con una concentrazione superiore negli areali maggiormente caratterizzati da giacimenti di argilla[46].

Dagli anni ottanta del XIX secolo, tale fenomeno iniziò a coinvolgere anche la Campania, ove, tuttavia, si sarebbero registrati numeri inferiori rispetto ad altre regioni[47], innanzitutto in conseguenza della minore disponibilità di materie prime. Come di consuetudine[48], anche in questo territorio, le fornaci vennero collocate in corrispondenza dei giacimenti per ridurre i costi di trasporto dell'argilla: tra la fine del XIX e gli inizi del XX secolo, difatti, la maggior parte degli opifici campani sorse in prossimità delle cave, ovvero a ridosso delle aree golenali dei fiumi, potendo unire, in questo caso, alla facilità di estrazione anche il vantaggio di un'ancor più economica trasportabilità dei materiali. Comune denominatore nella diffusione degli stabilimenti fu, inoltre, la prossimità agli operosi cantieri di ampliamento della rete ferroviaria regionale, sia principale – come nel caso della linea Salerno-Reggio Calabria – sia secondaria – come per l'Avellino-Rocchetta Sant'Antonio – in gran parte completati entro l'ultimo lustro del XIX secolo.

In merito alla distribuzione delle fornaci Hoffmann, i censimenti industriali delle province campane (1888-1891) testimoniano di una certa disuniformità anche sul medesimo territorio regionale, registrando maggiori presenze negli areali casertano, avellinese e salernitano, in continuità con la concentrazione degli opifici a fuoco intermittente[49]. Nel casertano[50], area particolarmente ricca di argille, alle preesistenti cinquantasette fornaci tradizionali, localizzate prin-

cipalmente nei comuni di Capua e Santa Maria Capua Vetere[51], nel corso degli anni ottanta, si aggiunsero gli impianti a fuoco continuo installati nella prima delle due località e nel comune di Minturno – oggi in provincia di Latina –, dove, in quegli anni, erano in costruzione due importanti stabilimenti[52], uno dei quali dal 1939 avrebbe ospitato la fornace *Sieci*, succursale dell'omonima azienda toscana[53].
L'areale avellinese si presentava particolarmente attivo nella produzione del laterizio, con un ammontare annuo superiore ai quarantaquattro milioni di pezzi[54], di cui più dell'80% proveniente dai diciannove forni a fuoco continuo – su un totale di trentanove, compresi quelli per calce e gesso – dedicati a tale materiale[55]. Tra le principali fornaci Hoffmann nelle quali si lavoravano argille estratte nelle vicinanze utilizzando litantrace quale combustibile, quella della *Società per costruzione in Napoli* a Monocalzati, impiegava più di trecento unità di personale per una produzione annua di «5 milioni di pezzi fra mattoni e quadrelli, che si smerciano specialmente a Napoli ai cantieri delle società ferroviarie»[56]. Lo stabilimento di Prata di Principato Ultra, dotato di un sistema meccanizzato per la modellatura dei mattoni con motore a vapore di 20 cavalli, produceva materiali utilizzati per la costruzione del secondo tronco della linea ferroviaria Avellino-Benevento, mentre i circa quattro milioni di pezzi annui della fornace di Atripalda erano impiegati prevalentemente nei cantieri napoletani[57].
Nel beneventano, un impianto degno di nota venne costruito nel capoluogo per la *Società anonima per la Fabbricazione dei Laterizi:* qui si adoperava carbone inglese e si lavoravano argille estratte in sito, ricorrendo, anche in questo caso, a un processo meccanizzato che impiegava un motore a 16 cavalli per mettere «in movimento un molino da creta, due impastatoi, due macchine da mattoni, una pressa per tegole e due presse per pianelle»[58], per una produzione annua superiore ai due milioni con distribuzione prevalentemente locale. Altrettanto interessante è la presenza di fornaci nei territori della provincia di Salerno, dove preesistevano stabilimenti tradizionali per laterizi[59], calce[60], terrecotte e stoviglie, soprattutto nel comune di Vietri sul Mare[61]. In questo contesto, su una produzione di laterizi da costruzione superiore agli otto milioni annui, più del 70% si doveva a quattro impianti dotati di forni Hoffmann situati rispettivamente nei comuni di Agropoli, Ascea, Casal Velino e Salerno[62]. Nel capoluogo, la fornace di Matteo D'Agostino sorgeva nei pressi di un'abbondante cava di argilla in località Brignano, alla quale si collegava tramite una ferrovia a cavalli della lunghezza di trecen-

[40] Cfr. Bollettino 1871, pp. 69-71
[41] Cfr. Supplemento 1873, pp. 372-375.
[42] Cfr. Supplemento 1873, p. 374. A proposito dei combustibili, nella stessa sede si riferisce dell'attenzione prestata da Chinaglia già dal 1854 all'uso di materiali minuti di scarto reperibili a basso costo (polvere di litantrace e detriti di coke), agevolato dal ricorso alle graticole.
[43] A un primo fallimentare tentativo di rilevazione statistica avviato nel 1862, le attività di censimento industriale degli ispettori sarebbero diventate sempre più capillari, pur non riuscendo, tuttavia, anche in seguito, a restituire un quadro completamente attendibile (cfr. Lungonelli 1987).
[44] Le ragioni del difficile recupero dei dati statistici sono ricondotte a una certa ritrosia degli industriali nel rivelare informazioni considerate riservate, ma anche alla sussistenza di un elevato abusivismo, teso a evadere la procedura per il rilascio da parte della Prefettura della licenza di costruzione ed esercizio, ai sensi dell'art. 147 della Legge 3755 del 20 novembre 1859, cosiddetta Legge Mineraria (cfr. Bucci 2020, pp. 34-35).
[45] Cfr. Corpo 1881, p. 34.
[46] Giacimenti argillosi caratterizzavano in prevalenza i territori della valle Padana, della Toscana, delle Marche, del basso Lazio e della Sicilia nord-occidentale (cfr. Anzillotti 1915, p. 130).
[47] Entro la fine del XIX secolo, i censimenti industriali rilevarono una distribuzione di fornaci sul territorio nazionale pari, per esempio, a quarantadue unità nella città di Roma (cfr. Giustini 1997, p. 47), oltre un centinaio nella provincia di Milano (cfr. Bucci 2020, p. 34), più di cinquanta nel cremonese (cfr. Anzillotti 1915, p. 136), una quarantina nel territorio marchigiano (cfr. Donzelli 2011).
[48] Cfr. Anzillotti 1915, p. 117.
[49] Cfr. Maic 1888, pp. 29-33; Maic 1889a,

pp. 32-33, 89-91; Maic 1889b, pp. 30-32; Maic 1891, pp. 60-62.
[50] In questo contesto le statistiche rilevano una produzione annua poco inferiore ai quindici milioni di pezzi tra «mattoni, tegoli e embrici» (Maic 1889b, p. 30).
[51] Cfr. Maic 1889b, p. 32.
[52] Cfr. Maic 1889b, pp. 30-31.
[53] Cfr. Cappelli, Fiore 2019.
[54] Cfr. Maic 1889a, p. 30.
[55] Si rilevano fornaci nei comuni di Atripalda, Avellino, Capriglia, Gesualdo, Monocalzati, Prata di Principato Ultra, Rocchetta Sant'Antonio e Summonte, per un totale di operai coinvolti superiore alle mille e duecento unità (cfr. Maic 1889a, pp. 35-38).
[56] Maic 1889a, p. 32.
[57] Cfr. Maic 1889a, p. 32.
[58] Maic 1889a, pp. 89-90.
[59] Si veda Archivio di Stato di Salerno (d'ora innanzi ASSa), *Tribunale Civile di Salerno. Processi di Espropriazione*, buste 1-401, 1810-1896.
[60] Numerose furono in quegli anni le richieste di nuova installazione (cfr. ASSa, *Prefettura. Atti di prima serie. Categoria Boschi, miniere e cave*, buste 646-647).
[61] Maic 1888, p. 32.
[62] Cfr. Maic 1888, pp. 34-35.
[63] Maic 1888, pp. 29-30.
[64] Maic 1888, p. 30.
[65] Il fenomeno migratorio riguardava principalmente «mattonaj», esperti nella formatura dei mattoni, e «fuochisti», addetti alla cottura, provenienti prevalentemente dall'Italia centro-settentrionale e, in particolare, dalle province di Pisa, Torino, Novara, Alessandria, Firenze e Milano. La manodopera non qualificata «cavatori, pestacreta, carriolanti» era, invece, prevalentemente locale (Caroncini, Marchetti 1905, pp. 226-229).
[66] Cfr. Maic 1891, pp. 60-61.
[67] Cfr. Maic 1913-1916, in particolare i volumi II-III (1914). I numeri a cui fa

to metri ed era particolarmente all'avanguardia, contando su di un processo meccanizzato di modellatura dei pezzi. Un motore a vapore di 25 cavalli era destinato, infatti, a movimentare un laminatoio per mattoni pieni e forati e una macchina per tegole alla marsigliese e alla parigina, nonché una per «quadrelli da pavimento». Disponendo di oltre sessanta operai, l'opificio produceva annualmente poco meno di settecentomila pezzi – tra cui mattoni forati, mattonelle e tegole – distribuiti anche al di fuori della provincia[63].
Le fornaci *Clementina* e *Velia*, rispettivamente dei dell'Osso e del Mercato, impiantate in prossimità della stazione di Castelnuovo Vallo a Casal Velino e presso l'antico insediamento magnogreco, nel comune di Ascea, fornirono i materiali per i cantieri dei tronchi ferroviari di Rutino-Vallo e Vallo-Pisciotta. In tali impianti, la lavorazione dei mattoni, concentrata tra i mesi di marzo e settembre, avveniva a mano ed era affidata a operai – centosettantacinque contro duecentocinquantacinque –, «nativi delle Calabrie, degli Abruzzi e dell'Alta Italia»[64], peculiarità che accomunava gran parte degli opifici campani che si caratterizzavano per alte percentuali di "immigrazione", spesso stagionale, di manodopera specializzata[65].
Diverso il caso dell'areale napoletano[66], ove la preponderanza di fornaci a fuoco continuo da calce, distribuite sul versante settentrionale della Penisola Sorrentino-Amalfitana e a Pozzuoli, rende manifesta la natura perlopiù calcarea del sottosuolo e il conseguente maggiore investimento in tale settore manifatturiero. La produzione dei laterizi si concentrava, invece, in trentasette stabilimenti, dei quali diciotto a Casamicciola, sull'isola d'Ischia, dove si lavorava argilla casertana: pur raggiungendo un ammontare annuo di oltre sei milioni e mezzo di pezzi, tali fornaci si basavano, tuttavia, ancora sul sistema intermittente.
Sul finire del XIX secolo, il numero dei forni Hoffmann attivi sul territorio regionale sarebbe progressivamente aumentato raggiungendo, entro gli anni dieci del XX secolo[67], un totale di cinquantaquattro, di cui quarantatré a conduzione familiare e con un numero di operai in media entro le dieci unità e i restanti di maggiori dimensioni, nei quali il livello di meccanizzazione della produzione sarebbe rimasto sull'1%[68]. Ciò in coerenza con un andamento nazionale che avrebbe visto accentuato il divario tra la piccola industria meridionale e la grande e media industria delle regioni settentrionali[69] generalmente concentrata nei distretti minerari di Vicenza, Torino e Milano, responsabili dei tre quinti della produzione nazionale[70]. Nonostante i numeri più contenuti, tuttavia, in Campania, il "fenomeno" Hoff-

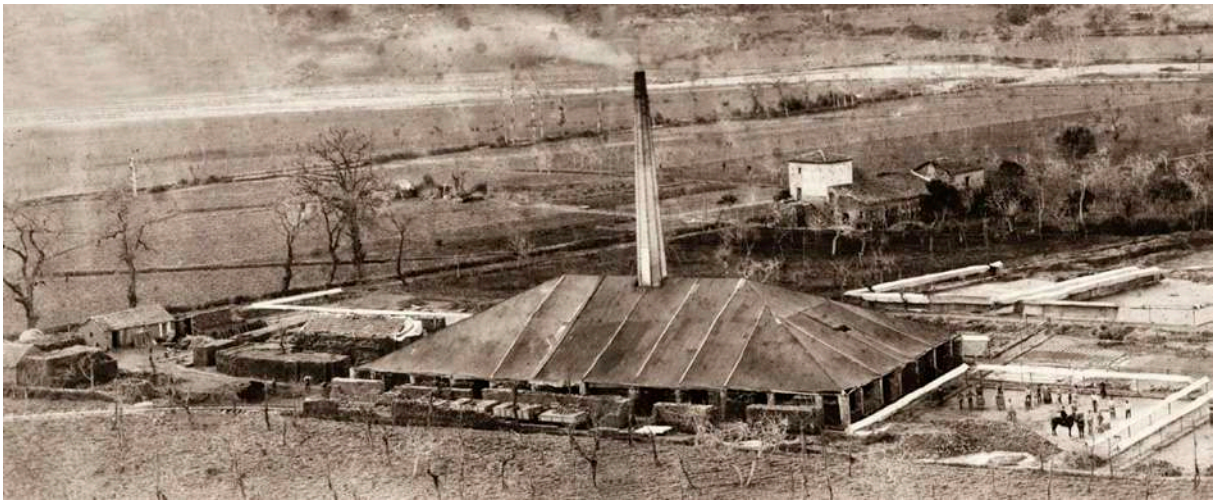
[5.] Fig. 5. Diffusione delle fornaci Hoffmann nell'areale salernitano (elaborazione grafica dell'autrice).

mann avrebbe rappresentato un momento importante nello sviluppo dell'imprenditoria regionale.

Un paradigma per l'industria del laterizio in Campania: le fornaci di Agropoli

Il forte impulso conferito all'avvio dei grandi cantieri di completamento della rete ferroviaria meridionale dalla promulgazione della Legge Baccarini[71] si accompagnò, a partire dagli anni ottanta del XIX secolo, al conseguente incremento nella richiesta dei materiali da costruzione. In Campania e, più in particolare, nell'areale salernitano, l'orografia complessa del territorio nel quale si progettò di far passare la linea Battipaglia-Reggio Calabria con le relative derivazioni portò, per esempio, a preferire il laterizio al ferro o alla pietra locale per l'edificazione di infrastrutture quali viadotti, ponti e gallerie. Tale esigenza si riuscì a soddisfare, allora, ricorrendo alla copiosa produzione assicurata dalle fornaci a fuoco continuo, con le quali la *Società Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo* e le ditte affidatarie della costruzione dei singoli tratti stipularono importanti contratti di fornitura. Qui, ancora più che altrove, di conseguenza, l'installazione degli opifici si legò strettamente all'avanzamento dei cantieri ferroviari (fig. 5).
Entro tale panorama si inserì un'iniziativa imprenditoriale alla quale si dovette la costituzione di un complesso di stabilimenti tra i più importanti del Mezzogiorno d'Italia[72]. Insieme ai fratelli Michelangelo, Beniamino e Vincenzo – ingegnere –, Pier Luigi del Mercato, imprenditore e commerciante di legname, difatti, entro il 1880 avviò la costruzione di una fornace nel comune di Agropoli, fondando,

riferimento il Censimento del 1911 rimandano, tuttavia, indistintamente alle fornaci continue per la produzione sia di laterizi che di calce.
[68] Le fasi di lavorazione sarebbero rimaste totalmente manuali nel 77% dei casi e semi-meccanizzate nel 22% (cfr. Giustini 1997, p. 53).
[69] Cfr. Anzillotti 1915, pp. 131-133.
[70] Cfr. Tamagno 1987, p. 103.
[71] Si tratta della Legge 29 luglio 1879, n. 5002, per la costruzione di nuove linee di completamento della rete ferroviaria del Regno.
[72] Una cospicua documentazione d'archivio è conservata presso ASSa, *Archivio privato del Mercato*, «Carte relative alla fornace», buste 78-83, 1880-1942.



[6.]

[7.]

Fig. 6. Agropoli, la fornace di *Vigna Grande* in uno scatto mostrato in occasione dell'Esposizione Nazionale di Milano del 1881 (collezione privata, riportata in Cerone 2019, pp. 2-3).

Fig. 7. Agropoli, fornace di *Vigna Grande*. A sinistra, inaugurazione della ciminiera, 1880; a destra, operai in posa davanti all'opificio con al centro Pier Luigi del Mercato a cavallo (collezione privata, riportate in Cerone 2019, pp. 5-7).

l'anno successivo, la ditta *Fratelli del Mercato-Fabbrica di Laterizi-Fornaci di Agropoli*. L'opificio, dotato di un forno Hoffmann con quattordici camere, venne collocato a sud del centro urbano, in località *Vigna Grande*, nei pressi dell'area golenale del fiume Testene, ricca di argilla, e di una precedente infrastruttura viaria che facilitò il trasferimento dei materiali, utilizzati, in prima istanza, per la costruzione del vicino viadotto omonimo. Apprezzata all'Esposizione Nazionale di Milano del 1881[73], la fornace poteva contare su sessanta operai, per una produzione di oltre due milioni di pezzi[74] e presentava aie esterne per l'essiccazione dei mattoni crudi e un sistema di movimentazione su binari a scartamento ridotto per il trasporto del prodotto finito (figg. 6-7).

In risposta alla crescente richiesta di laterizio, dall'aprile 1885, i fratelli del Mercato ampliarono la capacità produttiva dell'impresa avviando la costruzione ad Ascea della già citata fornace *Velia*,

[8.]

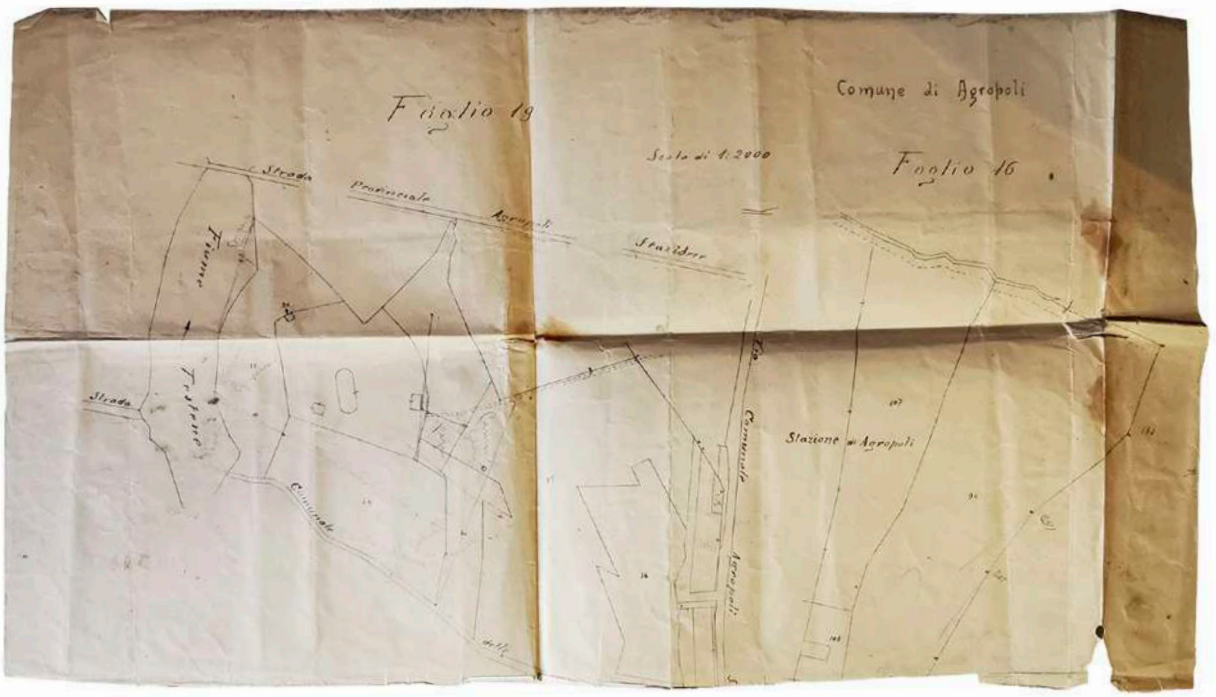
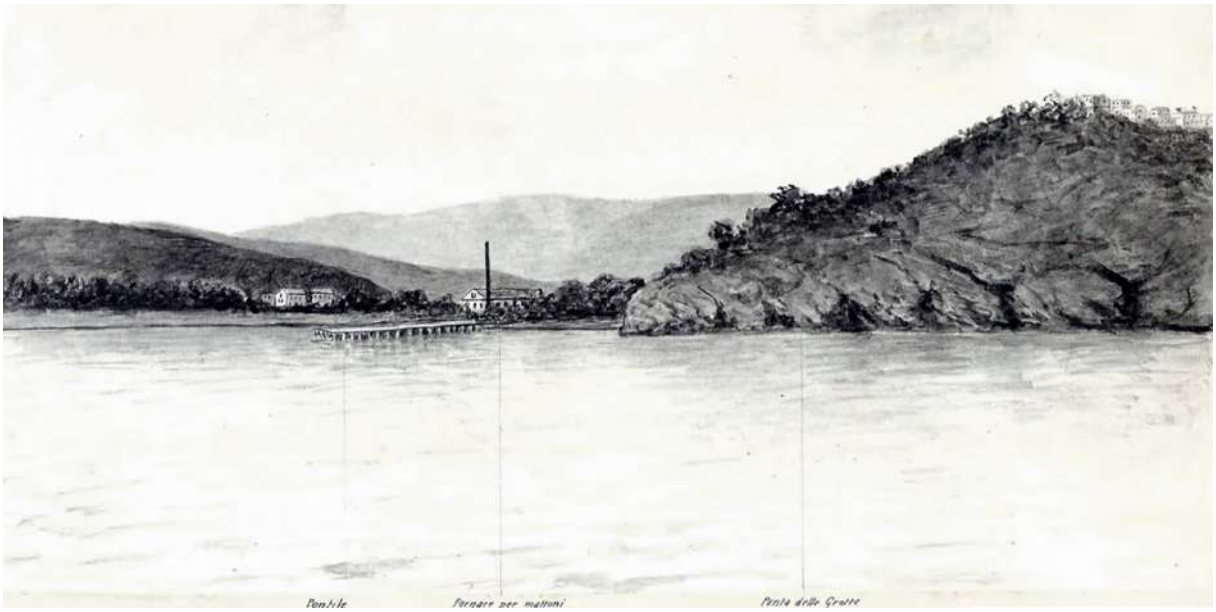


Fig. 8. Agropoli, planimetria del fondo Fornace, inizi del XX secolo (ASSa, *Archivio privato del Mercato,* b. 124, f. 7).

riuscendo in breve a fornire i materiali per il tratto ferroviario che doveva condurre a Pisciotta[75]. A partire dal 1890, quindi, misero in cantiere l'edificazione di un ulteriore opificio, cosiddetto di *Campamento*, collocato più a nord rispetto a quello di *Vigna Grande*, in una posizione ancora una volta vantaggiosa poiché prossima a un'altra ansa del fiume Testene (fig. 8), nonché ai collegamenti viari con la stazione ferroviaria e l'approdo alla marina di Agropoli, cosiddetto della Licina[76]. Per agevolare il trasferimento dei prodotti via mare, entro gli anni novanta, i del Mercato riuscirono a ottenere la concessione di una porzione di arenile per la prosecuzione del collegamento ferrato e la costruzione di un pontile per l'imbarco diretto delle merci[77], per il quale l'ingegnere Vincenzo del Mercato aveva redatto personalmente un progetto nel 1896[78], a cui avrebbe fatto seguito una proposta di ampliamento – non realizzata –, commissionata alla ditta napoletana Fratelloni e Catalini nel settembre 1911[79] (fig. 9).

Sviluppata su pianta ellittica con sedici camere di combustione (fig. 10), la fornace – azionata prevalentemente a lignite e carbone francese e inglese – presentava una lunghezza pari all'incirca a 44 m e una larghezza di 19,5 m, per uno spessore murario di poco inferiore ai 2,3 m al piede e di 1,8 m all'imposta della volta a botte, a copertura della galleria anulare e costituita da un doppio ordine di mattoni disposti a coltello (fig. 11). Le murature perimetrali in laterizio si caratterizzavano per la presenza di un paramento esterno a una testa – che raddoppiava sui due lati in corrispondenza delle parti curve – un riempimento isolante in terra e argilla, e, quindi, un paramento interno a tre teste. L'argilla, estratta a mano nei terreni prossimi al fiume, era trasportata su vagoni per mezzo di rotaie a posa istanta-

[73] Cfr. Cerone 2019, p. 2.
[74] Cfr. Maic 1888, p. 30.
[75] Cfr. ASSa, *Archivio privato del Mercato*, busta 78, fasc. 1.
[76] Cfr. *ibidem*.
[77] Cfr. ivi, busta 78, fasc. 5.
[78] Cfr. Archivio famiglia del Mercato, planimetria dell'area dell'approdo con il pontile di 120 m, la spiaggia e la strada d'accesso, Vincenzo del Mercato, 1896 (rip. in Cerone, Del Verme 2012, p. 27; Cerone 2019, p. 24).
[79] Cfr. ASSa, *Archivio privato del Mercato*, busta 78, fasc. 5.



[9.]

Fig. 9. Alfredo Lucifero, vista dell'approdo della Licina, 1893 (Aversano 2009, p. 182). Si notano, in particolare, il pontile, la stazione ferroviaria di Agropoli e, sul fondo, la fornace di *Campamento*.

nea ed armamento automatico, per le quali, in un primo tempo, si utilizzò il sistema belga *Canon-Legrand* – fornito dall'azienda torinese *Sinigaglia* – e, quindi, il francese *Decauville*[80]. La formatura dei mattoni, inizialmente solo manuale, divenne meccanizzata a partire dagli anni dieci del XX secolo con l'installazione di una mattoniera a due eliche della *Società Anonima Meccanica Lombarda*, capace di garantire una produzione oraria di mille e duecento mattoni pieni, che veniva azionata da un motore a vapore portatile da 25 cavalli dell'inglese *Richard Garrett & Sons*[81], acquistato in sostituzione di una precedente caldaia della salernitana *Fonderia Fratte*.

Potendo contare anche su una precoce apertura alla meccanizzazione della produzione, in breve tempo la fornace di *Campamento* divenne una realtà particolarmente vivace, riuscendo a soddisfare una domanda annua di circa tre milioni e mezzo di pezzi[82]. Tra questi si potevano annoverare, innanzitutto, i mattoni pieni formati a mano (60x120x260 mm), che, nonostante tutto, continuavano a costituire in media il 70% sia della produzione che della richiesta, e, quindi, gli elementi formati a macchina, tra cui, mattoni pieni (60x130x260 mm), forati (80x110x210 mm, con tre o quattro fori di 40x26 mm), canali, mezzane e mattoncini. Concentrata tra i mesi di aprile e novembre, la lavorazione si intensificava tra maggio e agosto, periodo durante il quale era richiamata anche la manodopera specializzata stagionale. La fase di cottura, che continuava ininterrottamente durante tutto l'anno, rallentando solo tra gennaio e marzo, consentiva, quindi, di ottenere in media circa trecentomila pezzi al mese.

I prodotti delle fornaci dei del Mercato, la cui qualità era periodicamente certificata dal Laboratorio per lo studio dei materiali da costruzione della Reale Scuola Superiore Politecnica di Napoli[83], ebbero una diffusione molto ampia. A partire dalla metà degli anni novanta del XIX secolo, infatti, furono utilizzati, innanzitutto, nei can-

[80] Cfr. ivi, busta 78, fasc. 3.

[81] Cfr. ivi, busta 78, fasc. 10; busta 79, fasc. 1, 1907-1914. Cfr. anche Cerone 2019, p. 22.

[82] Nello specifico, si fa riferimento al resoconto della produzione relativa all'anno 1922 (cfr. ASSa, *Archivio privato del Mercato*, busta 79, fasc. 8).

[83] Le prove, effettuate su campioni sia di mattoni pieni che di forati, erano orientate a valutare la resistenza a compressione, oltre che fattori quali colore, struttura, peso totale, peso specifico della massa e della polvere, porosità e imbibizione (cfr. ivi, busta 80, fasc. 1).

[10.]

Fig. 10. Agropoli, fornace di *Campamento*, vista del prospetto laterale nello stato di conservazione antecedente al restauro (fotografia di Antonio Abbruzzese, 2014).

tieri gestiti dalle ditte appaltatrici della *Società Italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo*, per la realizzazione del tratto ferroviario Agropoli-Potenza e, più in generale, per la linea Battipaglia-Sapri, nonché del sistema infrastrutturale di stazioni, viadotti e gallerie[84]. Non mancarono, inoltre, importanti commesse a Eboli, Taranto e Maratea, nonché a Napoli, dove, tra le numerose vi fu quella con l'impresa torinese Costa per la fornitura dei laterizi per il paramento della galleria di Piedigrotta lungo la linea "Direttissima" Roma-Napoli (1912)[85]. Il raggio d'azione della famiglia si estese fino a Roma, dove Vincenzo, nel 1902, fu coinvolto dall'impresa Cappelli per la progettazione e gestione di una fornace Hoffmann – denominata *La Magliana* – che avrebbe prodotto i laterizi necessari alla costruzione di uno dei tronchi del nuovo collettore cittadino, commissionato dal Ministero dei Lavori Pubblici[86].

Se, dal 1912, con l'edificazione da parte della famiglia Atenolfi di un nuovo stabilimento a Castelnuovo Cilento nei pressi della fornace *Velia*, le "competenze" territoriali di quest'ultima vennero in parte limitate[87], le economie dell'opificio di *Campamento* continuarono a essere fruttuose. Nel periodo tra le due guerre mondiali, difatti, la produzione rimase attestata sui tre milioni di pezzi annui, potendo contare su una manodopera di sessanta operai e un sistema infrastrutturale piuttosto articolato e costituito da oltre centotrenta ettari, tra terreni di proprietà – soprattutto estrattivi – e aree in concessione, e da reti di movimentazione dei prodotti diramate su tutto il territorio[88] (fig. 12). Trasformata nel 1940 nella società anonima per

[84] Cfr. ivi, busta 78, fasc. 3. Di qualche anno precedente è la richiesta di materiali da parte della direzione del cantiere della linea Roccasecca-Avezzano (cfr. ivi, busta 78, fasc. 2).
[85] Cfr. ivi, busta 79, fasc. 3.
[86] Cfr. ivi, busta 83, fasc. 17.
[87] Cfr. ivi, busta 83, fasc. 13.
[88] Cfr. ivi, busta 81, fasc. 7.

[11.]

Fig. 11. Agropoli, fornace di *Campamento*, nello stato di conservazione antecedente al restauro. In alto, rilievo materico-costruttivo, sezioni longitudinale e trasversale. In basso, da sinistra: l'interno della galleria; dettagli della volta a botte e del sistema di condotti per l'immissione del combustibile nelle singole camere; sezione della muratura nella quale si evidenzia il nucleo interno in terreno e argilla; paramento esterno di una delle bocche di caricamento (rielaborazione da disegni e fotografie di Antonio Abruzzese, Francesco Laus, Giovanni Verdezza, 2014, Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura, Corso di Laboratorio di Restauro, prof. Valentina Russo).

azioni *Ing. B. del Mercato e Figli – Fabbrica Laterizi e manufatti in cemento*, l'azienda – come più in generale gli opifici dello stesso settore manifatturiero – avrebbe cominciato a risentire dell'introduzione nel mercato delle costruzioni dei prodotti cementizi, ai quali, tuttavia, avrebbe cercato di aprirsi[89], iniziando, inoltre, ad avere crescenti problemi nella gestione delle commesse e nel rispetto delle scadenze. Ulteriormente smembrata dopo la morte di Beniamino, sopraggiunta nel 1943, la società, della quale, cinque anni più tardi, i figli di questi avrebbero ceduto gran parte delle quote[90], sarebbe rimasta in attività fino agli inizi degli anni settanta, quando vi sarebbe stato installato un impianto per la produzione di travetti prefabbricati[91], arrivando, poco più tardi, all'acquisizione da parte della azienda salernitana *La.Te - Laterizi del Testene* e al definitivo abbandono.

Conclusioni

Al pari di altre attività manifatturiere coeve, le fornaci hanno rappresentato probabilmente l'ultimo baluardo di una tradizione produttiva che aveva tratto forza da eredità culturali e tecniche antiche, metabolizzandole e aggiornandole a rinnovate esigenze. Esse sono state partecipi, inoltre, di una fase cruciale nell'evoluzione dell'industria delle costruzioni, contraddistinta dal passaggio dalla completa artigianalità alla meccanizzazione dei processi produttivi, a cui avrebbero fatto seguito la sperimentazione di nuovi materiali e l'introduzione della produzione seriale e della prefabbricazione, che avrebbero imposto una sostanziale trasformazione delle lavorazioni, decretando il declino di quelle di più consolidata tradizione. Qua-

[12.]

Fig. 12. Agropoli, vista della fornace di *Campamento* in relazione all'abitato, anni trenta del XX secolo (Cerone 2019, pp. 10-11).

le sintesi di tale fase di transizione, l'attività che ruotava intorno alla produzione del laterizio nelle fornaci Hoffmann, come dimostrato anche dai casi campani, rappresentò, allora, lo specchio di una realtà industriale caratterizzata da una fitta rete di relazioni commerciali, da sperimentazioni, dall'apertura all'innovazione di tecniche e processi e, contestualmente, dalla permanenza di saperi costruttivi e produttivi antichi e dalla migrazione di competenze.

Allo stesso tempo tali architetture della produzione intesserono strettissime relazioni con i rispettivi contesti paesaggistici, determinandovi impatti sia diretti che indiretti. Da un lato, difatti, la trasformazione fisica del territorio fu da ricondurre alla costruzione stessa degli stabilimenti e delle reti infrastrutturali di servizio e, quindi, allo sfruttamento delle risorse naturali e all'estrazione delle materie prime, alla base della produzione. Impiantate laddove era più viva la crescita insediativa e infrastrutturale al fine di supportare la richiesta di materiali da impiegare nei cantieri, le fornaci, a loro volta, generarono ricadute indirette sui rispettivi territori d'influenza, contribuendo, con la loro presenza, a costituire nuovi centri urbani satellite, abitati prevalentemente da comunità di operai, spesso immigrati, e dalle loro famiglie, come dimostra l'espansione della città di Agropoli in località *Fornace*, con le relative implicazioni socioeconomiche.

Se, alla chiusura degli stabilimenti, si è assistito solo raramente alla sussistenza di un vero e proprio lascito tecnico e alla prosecuzione, anche se in forme differenti, della tradizione produttiva, come verificatosi nel caso di alcuni centri nel casertano, più frequentemente le fornaci sono sopravvissute al declino del proprio tempo, perpetuando la memoria, in chiave intangibile anche qualora scomparse le vestigia, nella toponomastica dei luoghi.

[89] Nei resoconti della produzione relativa alla metà degli anni quaranta si rileva, infatti, l'introduzione di manufatti in cemento, prevalentemente mattonelle quadre ed esagone (cfr. ivi, busta 83, fasc. 7-8).

[90] Cfr. ivi, busta 83, fasc. 11. In quegli stessi anni l'azienda era dotata di due mattoniere complete azionate da un motore Diesel HP 60, nonché di un'officina per le necessarie riparazioni (cfr. ivi, busta 83, fasc. 12).

[91] Cfr. Cerone, Del Verme 2012, p. 29.

Bibliografia

Annullamento 1871
"Annullamento del privilegio Hoffmann per la costruzione dei forni continui da mattoni", *Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere Architetto Civile e Industriale*, 19, 1871, pp. 316-317.

Anzillotti 1915
Eugenio Anzillotti, "L'industria di laterizi. Suoi caratteri e sue condizioni attuali. La produzione di laterizi", *Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica*, 3, 50, 2, febbraio 1915, pp. 111-156.

Aversano 2009
Vincenzo Aversano (a cura di), *Il territorio del Cilento nella Cartografia e nella Vedutistica. Secoli XVI-XIX*, Salerno: Palazzo Vargas Edizioni, 2009.

Axerio 1868
Giulio Axerio, *Sulla fabbricazione dei laterizj, delle calci e dei cementi*, Milano: Tip. di Francesco Zanetti, 1868.

Axerio 1871
Giulio Axerio, *Fornace ad azione continua: sistema Hoffmann e contraffazione*, Torino: Unione Tipografico-Editrice, 1871.

Axerio 1873
Giulio Axerio, *Relazione sulla Industria Mineraria in Italia quale era rappresentata nell'esposizione di Vienna nel 1873*, S.l.: s.n., 1873.

Axerio 1874
Giulio Axerio, *Relazione sulla Industria del ferro in Italia quale era rappresentata nell'esposizione di Vienna nel 1873*, S.l.: s.n., 1874.

Barral 1856
Jean-Augustin Barral, *Drainage des terres arables*, Paris: Libraire Agricole de la Maison Rustique, 1856, I.

Baude 1868
Elphége Baude, "Terre cuites et poteries", in *Exposition Universelle de 1867 à Paris. Rapports du Jury International publiés sous la direction de M. Michel Chevalier, Membre de la Commission Impériale*, Paris: Imprimerie Administrative de Paul Dupont, X, pp. 95-99.

Bollettino industriale 1864
Bollettino Industriale del Regno d'Italia, 1, 1864, pp. 402-404.

Bollettino industriale 1868
Bollettino Industriale del Regno d'Italia, 5, 1868, p. 205.

Bollettino industriale 1869
Bollettino Industriale del Regno d'Italia, 6, 1869, pp. 76-77.

Bollettino industriale 1870
Bollettino Industriale del Regno d'Italia, 2, 1, 1870, pp. 108-109.

Bollettino industriale 1871
Bollettino Industriale del Regno d'Italia, 2, 2, 1871, pp. 69-71.

Bucci 2020
Federico Bucci, "La fornace Hoffmann. La cottura dei mattoni a ciclo continuo. Da Berlino a Milano, l'invenzione di un edificio-macchina", *Casabella*, 906, 2020, pp. 28-35.

Cappelli, Fiore 2019
Luigi Cappelli, Ersilia Fiore, "Restauro e nuove opportunità urbane del Patrimonio industriale: il caso dell'ex fornace Sieci a Scauri (LT)", in Guido Biscontin, Guido Driussi (a cura di), *Il patrimonio culturale in mutamento. Le sfide dell'uso*, Atti del 35° Convegno internazionale Scienza e Beni Culturali, Bressanone, 1-5 luglio 2019, Marghera: Arcadia Ricerche, 2019, pp. 673-684.

Carena 1911
Adolfo Carena, *L'industria dei laterizi*, Torino: Fiandesio & C., 1911.

Carena 1922
Adolfo Carena, *L'industria dei laterizi. Tecnologia ed impianti*, Torino-Genova: Lattes, 1922.

Caroncini, Marchetti 1905
Alberto Caroncini, Livio Mar-

chetti, "Le condizioni del lavoro nell'industria dei laterizi", *Giornale degli Economisti*, 2, 31, settembre 1905, pp. 219-248.

Cerone, De Verme 2012
Costabile Cerone, Laura Del Verme (a cura di), *La macchina del fuoco. La fornace di Agropoli da impianto produttivo a museo di archeologia industriale*, Napoli: arte'm, 2012.

Cerone 2019
Costabile Cerone (a cura di), *La fornace. Museo di archeologia industriale. Guida per il visitatore*, Agropoli: Comune di Agropoli, 2019.

Corpo 1881
R. Corpo delle Miniere, *Notizie statistiche sulla industria mineraria in Italia dal 1860 al 1880*, Roma: Regia tipografia, 1881.

Donzelli 2011
Francesca Donzelli, "Archeologia industriale nelle Marche: dall'analisi al recupero delle fornaci di laterizi. Creazione di un sistema integrato di conoscenze", in Paolo Clini (a cura di), *Documentare l'architettura storica. Analisi, rilievo e progetto*, Roma: Aracne, 2011, pp. 168-177.

Ferraresi 1979
Alessandra Ferraresi, "Le vicende del Museo Industriale Italiano di Torino (1860-1880). A proposito di istruzione tecnica superiore e sviluppo in Italia nel primo ventennio unitario", *Bollettino storico-bibliografico subalpino*, 77, 1979, pp. 431-494.

Ferrini 1871
Rinaldo Ferrini, "Le fornaci Hoffmann per la cottura dei laterizi, della calce e dei cementi, e una recente loro modificazione", in *Annuario scientifico ed industriale. Anno V*, 1870, Milano: E. Treves, 1871, pp. 96-104.

Ferrini 1876
Rinaldo Ferrini, *Tecnologia del calore*, Milano: Ulrico Hoepli, 1876.

Forni circolari 1861
"Forni circolari ed a lavoro continuo per cuocere mattoni, a Scholwin presso Stettino", *Giornale dell'Ingegnere, Architetto ed Agronomo*, 9, agosto 1861, pp. 505-506.

Fours circulaires 1861
"Fours circulaires à travail continu de la tuilerie de Scholwin, pres de Stettin. Par MM. Friedr. Hoffmann et A. Licht", *Nouvelles Annales de la Construction*, 7e anné, mars 1861, pp. 38-39.

Garuffa 1898
Egidio Garuffa, *Tecnologia delle industrie meccaniche*, III, Milano: Ulrico Hoepli, 1898.

Giustini 1997
Laura Giustini, *Fornaci e laterizi a Roma dal XV al XIX secolo*, Roma: Edizioni Kappa, 1997.

Hoffmann, Licht 1860
Friedrich Eduard Hoffmann, Julius Albert Gottlieb Licht, "Ringförmige Brennöfen mit immerwährendem Betrieb", *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, 4, 1860, pp. 171-175.

La Scienza e l'Arte 1871
La Scienza e l'Arte dell'Ingegnere Architetto. Periodico scientifico artistico industriale della Sezione Architettura dell'Associazione Nazionale Italiana degli Scienziati, Letterati ed Artisti in Napoli, 1, 5-6, novembre-dicembre 1871, pp. 129-192.

Lungonelli 1987
Michele Lungonelli, "Tra industria e burocrazia: gli esordi della statistica industriale in Italia", *Studi Storici*, 2, aprile-giugno 1987, pp. 277-295.

Maic 1888
Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale della Statistica, "Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Salerno", *Annali di Statistica. Statistica industriale*, 4, 23, 12, 1888.

Maic 1889a
Ministero di Agricoltura, Indu-

stria e Commercio, Direzione Generale della Statistica, "Notizie sulle condizioni industriali delle province di Avellino e Benevento", *Annali di Statistica. Statistica industriale*, 4, 23, 18, 1889.

Maic 1889b
Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale della Statistica, "Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Caserta", *Annali di Statistica. Statistica industriale*, 4, 31, 16, 1889.

Maic 1891
Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale della Statistica, "Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Napoli", *Annali di Statistica. Statistica industriale*, 4, 53, 35, 1891.

Maic 1913-1916
Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale della Statistica, Ufficio del Censimento, *Censimento degli opifici e delle imprese industriali al 10 giugno 1911*, Roma: Tipografia nazionale di G. Bertero, 1913-1916, I-V.

Malepeyre 1883
François Malepeyre, *Nouveau manuel complet du briquetier tuilier, fabricant de carreaux, de tuyaux de drainage et de creusets réfractaires... par M. F. Malepeyre. Nouvelle édition, revue et augmentée par M. A. Romain*, Paris: Librairie Encyclopédique de Roret, 1883, II.

Musso, Copperi 1887
Giuseppe Musso, Giuseppe Copperi, *Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati. II. Opere di finimento e affini*, Torino: Paravia, 1887.

Novi 1871
Cesare Novi, *Forno rettangolare ad azione continua sistema Novi e Goebeler privilegiato con brevetti 10 agosto e 19 dicembre 1868*, Milano: Civelli, 1871.

Pellacini 1925
Alberto Pellacini, *Manuale pratico dell'industria laterizia, coll'aggiunta di un capitolo sulle fornaci verticali da calce con cottura a strati*, Milano: Ulrico Hoepli, 1925.

Pellacini 1947
Alberto Pellacini, *L'industria dei laterizi: la tecnica e la pratica*, Milano: Ulrico Hoepli, 1947.

Schyia 2000
Lothar Schyia, *"Gut Brand!" Der Siegeszug des Ringofens. Friedrich Eduard Hoffmann (1818-1900), Nestor der Ziegelindustrie*, Suderburg-Hösseringen: Edition Anderweit, 2000.

Supplemento 1870
Supplemento perenne alla Nuova Enciclopedia Popolare Italiana, ossia rivista annuale letteraria, scientifica, industriale, 1868-1869, Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1870, pp. 205-209, *ad vocem* «Fornaci anulari continue».

Supplemento 1873
Supplemento perenne alla Nuova Enciclopedia Popolare Italiana, ossia rivista annuale letteraria, scientifica, industriale, 1870-1871, Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1873, pp. 369-375, *ad vocem* «Fornaci continue».

Tamagno 1987
Elena Tamagno, *Fornaci. Terre e pietre per l'*ars aedificandi, Torino: Umberto Allemandi, 1987.

Tamagno 1993
Elena Tamagno, "Manuali 1860-1920", in Carlo Guenzi (a cura di), *L'arte di edificare. Manuali in Italia 1750-1950*, Milano: BE-MA, 1993, pp. 67-176.

Zamperini 2020
Emanuele Zamperini, "Fornaci per la produzione della calce nella letteratura tecnica", in Benito Dodi, Valentina Cinieri (a cura di), *Fornaci da calce. Storia, conservazione, valorizzazione*, Atti della Giornata di Studi, Piacenza, 4 giugno 2019, Piacenza: GM editore, 2020, pp. 30-45.

Le terrecotte decorative fra tradizione fittile e innovazione preindustriale

Fabrizio De Cesaris, Liliana Ninarello
Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura

Introduzione

Nella produzione fittile, i laterizi cotti costituiscono l'oggetto di una delle più antiche, persistenti e globali produzioni per il costruire tradizionale. Tralasciando l'uso domestico di vasellame e suppellettili, l'elenco spazia dai mattoni strutturali ai laterizi impiegati nei manti di copertura, ai rivestimenti per soffitti, pavimenti e pareti, siano essi colorati, smaltati, scialbati, sagramati, utilizzati come realizzati nella fornace o lavorati in opera (arrotati, incisi, scalpellati, composti e perfino triturati). Con la procedura di cottura dei prodotti fittili si ottenevano, in particolare, elementi decorativi per l'architettura, diversificati per scopi funzionali, estetici, per tecniche di formazione, attrezzi impiegati e tempistiche d'esecuzione[1].
Le molteplici modalità realizzative che, dall'età arcaica, ne hanno esplorato le possibilità d'impiego, costituiscono talvolta elementi datanti di notevole interesse[2] (fig. 1). Tuttavia, pur considerando l'importanza della produzione fittile nel corso delle epoche precedenti, vorremmo mettere a fuoco il fenomeno moderno delle 'terrecotte decorative', che può essere circoscritto nella sua delimitata e specifica identità temporale, costruttiva e architettonica[3]. È possibile, infatti, individuare la breve parabola, compresa tra la seconda metà dell'Ottocento e il primo Novecento, di un fenomeno che si manifestò in Italia, in Europa e in altri contesti che possono considerarsi estensioni delle culture europee (nelle Americhe e in Australia); produzioni anche distinte da autonomi caratteri regionali ma accomunate dallo sviluppo sincrono e dalle connotazioni artistiche, sociali e produttive.
Si tratta di elementi ripetitivi, talvolta complessi ma anche semplici, che costituiscono i pezzi fondamentali della tettonica delle facciate

[1] Nella produzione fittile si riuniscono tutte quelle tecniche che prevedono una manipolazione dell'impasto molle per ottenere la forma desiderata tramite un processo d'indurimento per essiccazione naturale (esposizione al sole) o per cottura ad alte temperature. Per gli aspetti decorativi, si possono poi menzionare le tecniche accessorie quali, per esempio, l'incisione eseguita sull'essiccato, prima della cottura, o la scalpellatura sugli elementi già cotti, talvolta anche recuperati da fabbriche diverse per ottenere volute difformità cromatiche.
[2] Uno sviluppo formidabile delle terrecotte, impiegate come elementi decorativi applicati e nella statuaria, si ebbe già nella cultura etrusca che ne trasmise la tecnica al mondo romano; in Sicilia e nella Magna Grecia, la terracotta fu impiegata nei templi, prima di essere soppiantata dall'uso del marmo, e continuò a essere adottata in mancanza di elementi litici che potessero garantire migliori *performance*. Con le costruzioni romaniche e gotiche, si ebbe una ripresa nell'adozione di tali decori fittili di cui restano esempi diffusi. Nel periodo tra XV e XVI secolo, tra i vari episodi d'impiego a scopo decorativo di ceramiche artistiche, emerge il caso della Ca' Granda a Milano; essi evidenziano una riattivazione della produzione con una

Fig. 1. Palazzo Bolognini, Bologna, dettaglio fittile della facciata riferita ai maestri Alfonso Lombardi e Nicolò da Volterra, risalente al secondo Cinquecento (fotografia web). [1.]

ripresa delle attività delle fornaci per la fabbricazione laterizia riportata a livelli di razionalizzazione tali da rendere conveniente l'impiego diffuso del fittile rispetto alla pietra scolpita o ai materiali di recupero. Si veda anche Parenti 1997.

[3] Gli autori desiderano ringraziare Maria Grazia D'Amelio per la grande disponibilità e signorilità con cui ha consentito che questo contributo prendesse le mosse dall'articolo D'Amelio, De Cesaris 2013. Molti riferimenti, soprattutto relativi all'area umbra, derivanti da quello studio sono stati ripresi in quest'approfondimento. Questa nota intende evidenziare la complessiva discendenza del presente scritto dal precedente.

[4] Per fornaci a pignone s'intendono fornaci temporanee costituite da cumoli conici di mattoni messi di costa; l'insieme veniva isolato da un rivestimento di fango per impedire la dispersione del calore e favorire il flusso verticale con un effetto camino.

[5] Pedrocco 1990, pp. 447-459.

[6] Cadorin 1860. In particolare, interessa sottolineare come Musso e Copperi aprano il capitolo dedicato alla fabbricazione dei laterizi con queste parole: «Abbiamo creduto a proposito [...] di presentare ai nostri lettori il disegno di alcune fornaci per la cottura di materiali laterizi e della calce, perché la costruzione di questi forni può interessare, sia semplicemente come costruttori ed anche dove fosse il caso, come imprenditori e produttori per la fabbricazione» (Musso, Copperi 1889).

te (cornici, mensole, bassorilievi, decori) o delle falde di copertura (acroteri, pinnacoli e comignoli); consentivano un'economica razionalizzazione del cantiere avendo affrontato a priori le complesse procedure di formazione ed essendo già corredati da dispositivi per un sicuro e rapido ancoraggio. Si poteva così ricorrere alla decorazione architettonica, evitando costi insostenibili, talvolta arricchendola con speciali soluzioni, animando facciate sostanzialmente piane con l'articolazione degli elementi architettonici classici, giustapposti a rilievo.

L'attività produttiva richiamata divampa per qualche decennio e si affievolisce poi per l'adozione sostitutiva del calcestruzzo cementizio e per la riduzione della domanda di decorazioni da applicare sui fronti architettonici, sempre più tendenti alla spoglia linearità geometrica.

La formazione, la diffusione, la posa in opera degli elementi fittili

In Italia, a metà Ottocento, il processo realizzativo degli elementi fittili si sviluppò ulteriormente con accelerazioni della produzione che sfruttavano l'evoluzione delle nuove tecniche di cottura.

In particolare, si sviluppò specificamente un filone produttivo rivolto alle aggettivazioni artistiche per le facciate architettoniche che si concretò attraverso l'articolazione figurativa del dettaglio e l'introduzione di vere e proprie sculture a basso e ad altorilievo, da inserire nelle specchiature murarie piane.

Quest'ultima specifica attività si diffuse ancor più nell'ultimo quarto del secolo per l'impegno di produttori che sfruttarono non solo la propria capacità realizzativa ma anche un vero e proprio estro artistico che si combinò felicemente con le esigenze architettoniche del momento.

Il territorio era già disseminato di fornaci tradizionali e appare probabile che, generalmente, lo stesso impianto si occupasse, per ovvie necessità, di produzioni molto differenti, dagli utensili per uso quotidiano, ai mattoni per la costruzione, alla decorazione a stam-

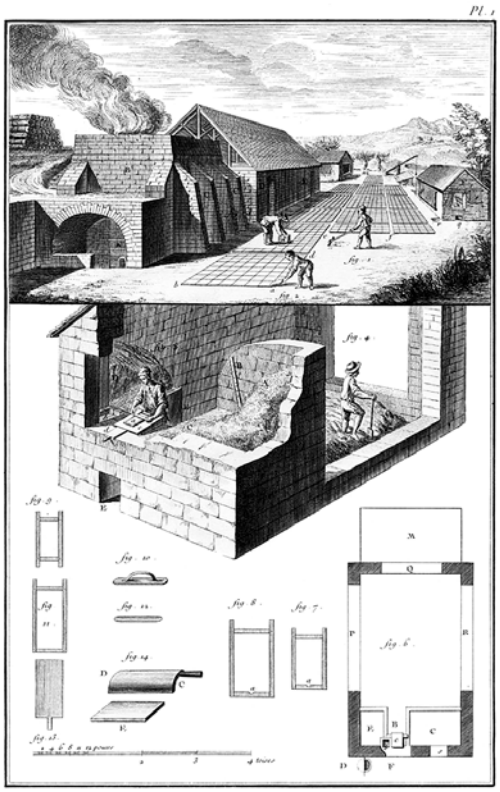
po, alla scultura vera e propria; esse vennero pian piano soppiantate dall'adozione del forno Hoffmann che sostituirà gran parte dei forni a 'pignone' o a 'camera aperta'[4]. Non per questo le vecchie fabbriche furono eliminate, tanto che nelle zone meno toccate dall'ondata di razionalizzazione possono ancora rinvenirsi e in qualche caso addirittura sono attive ancora oggi.

La progressiva sostituzione delle fornaci a fuoco intermittente con quelle a fiamma continua, cui si affiancò l'introduzione di meccanismi industriali nella formazione dei mattoni, consentì una produzione in serie anche di nuove varietà di elementi in cotto trafilati: tavelle e tavelloni, pavimenti e tegole[5]. Si tratta di un aggiornamento tecnico puntualmente registrato nella manualistica; rispetto alle fornaci descritte da Diderot nell'*Encyclopédie* (fig. 2) e da Valadier nella prima metà dell'Ottocento, si descrivono tipologie più raffinate fino al forno ispirato da Hoffmann come, per esempio, nei volumi di Ludovico Cadorin (1860) o di Giuseppe Musso e Giuseppe Copperi (1884)[6]. S'intuirono, infatti, le potenzialità di mercato del materiale fittile la cui produzione, fino a quel momento condizionata dalla stagionalità (combustibile, acqua, clima) e dalla complementarità con l'agricoltura o con altre attività produttive, assunse invece modalità industriali di maggiore affidabilità e continuità[7]. L'implementazione delle fornaci per la fabbricazione del laterizio trascinò anche la produzione della calce (molto spesso, abbinata per la necessità delle alte temperature) e, in qualche caso, anche quella del cemento e degli elementi decorativi, analoghi a quelli laterizi, in getto cementizio[8].

Nel frattempo, partendo dai procedimenti artigianali e razionalizzandoli, la nuova produzione approda al rinnovamento delle arti applicate, con elementi che tentano di mantenere il giusto equilibrio tra serialità e qualità artistica. Più che per i virtuosismi artistici dei singoli manufatti, si tratta di una produzione importante, che diffonde, presso la nuova borghesia egemone, il gusto per il falso antico, e che, in generale, influenza la progettazione e il linguaggio architettonico nel passaggio tra Ottocento e Novecento.

In quel torno di tempo, non è un caso che la pubblicistica inanelli arte e industria, come nei periodici *L'ingegneria civile. Le Arti Industriali* (dal 1875), *Roma Artistica. Giornale Settimanale di Belle Arti ed Arti Applicate all'Industria* (dal 1875), *Art et l'Industrie* (dal 1877), *Arte Italiana Decorativa e Industriale* (dal 1890), per citarne solo alcuni.

L'unità territoriale nazionale coincise con la costruzione di uno stile



[2.]

Fig. 2. Diderot e D'Alembert, *Encyclopédie* (1751-1772), descrizione di una fornace a camera.

[3a.]

[3b.]

Fig. 3. La manualistica del primo Novecento riferisce ancora alcune indicazioni sull'impiego dei laterizi per la decorazione delle facciate; in particolare, Andreani, nel *Manuale del muratore* (Andreani 1915), oltre a riportare le modalità di composizione delle cornici ottenute con laterizi tagliati e lavorati, descrive le fasi della realizzazione degli stampi per la formazione dei decori (sintetizzate graficamente dagli autori).

o di un sintetico linguaggio architettonico, per così dire "artificiale", con scelte razionali in termini di costruzione muraria, limitata possibilmente a superfici piane ma impreziosite da decori che traevano riferimenti variegati dagli stili del passato, generalmente medievali o rinascimentali, nazionali e vernacolari.

In particolare, si cita spesso il cosiddetto stile 'bramantesco', adottato a Milano, cui altrove facevano compagnia i riferimenti bizantineggianti ed etruschi e, più spesso, i richiami all'età medievale (comunale) e neorinascimentale. Si tratta di rivisitazioni di stili provenienti da varie congerie storico-culturali, dalle diverse declinazioni locali; quindi, di estrapolazioni, poi omologate e diffuse, di stilemi e dettagli reimpiegati in opere moderne che, se di successo, imposero dei modelli generalizzati e replicati[9].

Lo stesso Camillo Boito, certamente una figura di spicco nella cultura architettonica della seconda metà del XIX secolo, in *L'architettura della Nuova Italia* si dichiara per lo stile lombardo, come adatto a soddisfare le necessità della 'giovane e povera nazione' non solo per l'aspetto costruttivo, associando al decoro l'economia, alle istanze artistiche quelle socio-economiche[10]. Temi ripresi anche nella rivista *Arte italiana decorativa industriale*, che diresse; in essa prefigurò uno sviluppo congiunto di arte e produzione industriale, o comunque seriale, con esito didattico nei corsi della *Scuola superiore d'arte applicata all'industria*, istituita a Milano nel 1882.

I riflessi dell'impiego di queste membrature e decorazioni murarie in laterizio stampato, anche a uno sguardo ancora non sistematico, appaiono rilevanti nella composizione architettonica e nelle attività di restauro di quegli anni. La diffusione del sistema è favorita anche dai cataloghi che i numerosissimi produttori di terrecotte sul territorio nazionale diffondevano a uso dei progettisti, i quali disponevano così di un ventaglio di soluzioni preconfezionate e ormai condivise dal gusto comune; un repertorio di forme immediatamente adottabili e a costo contenuto, realizzate secondo una filiera produttiva standardizzata e con una sorta di assistenza alla progettazione. Si trattava di una modalità d'offerta che accomunava ormai vari prodotti standard, classificati in cataloghi specifici riguardanti di-

[7] Il sistema Hoffmann, adottato nei maggiori centri di produzione, sarà soppiantato dal sistema a 'tunnel', in Italia non introdotto prima della metà del Novecento.

[8] A Marsciano, in Umbria, tra le quattro fornaci a fuoco continuo – documentate all'inizio del Novecento – la *Società per la costruzione ed esercizio di Fornaci a fuoco continuo per laterizi e calce* è concatenata a una fabbrica per il cemento, entrambe gestite da Pio Briziarelli che riprenderà nel Novecento anche la produzione di ceramiche decorative (D'Amelio, De Cesaris 2013, pp. 104, 107 nota 26).

[9] Mongeri 1872, pp. 81-84.

[10] Boito 1872, pp. 755-773.

versi elementi per l'edilizia, realizzati nei materiali vecchi e nuovi disponibili per gli innovativi processi realizzativi: ferro, ghisa, cemento e pietra ricostruita, gesso, bronzo e naturalmente terracotta.
Alla fortuna delle terrecotte artistiche contribuì anche la pubblicazione di ricchi atlanti di architetture in mattoni a vista, spesso corredati da centinaia di cromolitografie con accurati disegni quotati che mostravano tecniche e uso decorativo del laterizio[11]. Spesso, oltremare, arrivavano trattati d'architettura italiana con magnifici e dettagliati disegni su costruzioni laterizie da cui sicuramente venivano tratti utili riferimenti per i cantieri americani.
In alternativa alla scelta sul campionario, una seconda modalità di fornitura prevedeva l'esecuzione di pezzi su disegno dei progettisti. Dalle notizie storiche sulle ceramiche decorative, si può, infatti, desumere che esse venissero elaborate sulla base di un disegno e di un prototipo scultoreo affidati a un artista appositamente ingaggiato; gli stampi utilizzati rimanevano però disponibili per ulteriori riproduzioni spesso anche combinate in modi diversi dalla configurazione originaria[12].
È possibile ricostruire tale procedura attraverso le carte d'archivio dell'architetto orvietano Paolo Zampi (1842-1914)[13]. In questo caso, il disegno degli architetti era la base per la realizzazione degli stampi; se possibile si tentava di adattare il disegno originale a forme già disponibili in fabbrica, contraendo tempi e costi di produzione. Il disegno dell'elemento era portato a modello in scala reale tenendo conto, però, che per il ritiro dell'argilla esso doveva essere, quanto a dimensione, ingrandito di un 6%. Il bozzetto grafico, eventualmente il modello, eseguito dai tecnici della fabbrica, era poi spedito al progettista per l'approvazione finale.
La tecnica d'esecuzione delle terrecotte artistiche probabilmente non doveva essere dissimile da quella descritta da Giuseppe Valadier (1762-1839), ma il processo di formazione è più compiutamente tracciato nel manuale Hoepli di Isidoro Andreani[14] (figg. 3a, 3b).
In buona sostanza, per un fregio figurato era necessario realizzare uno stampo (generalmente in gesso) dello spessore adeguato (da 5 a 10 cm) ottenuto dalla matrice in creta[15]; si eseguiva, infatti, il prototipo in argilla che veniva lasciata asciugare parzialmente, solo per ottenere la solidità necessaria tale da sopportare la colata di gesso; quest'ultimo prendeva rapidamente consistenza, in poche decine di minuti, mentre la creta si manteneva ancora lavorabile; ciò consentiva di rimuovere facilmente l'argilla del prototipo ottenendo in negativo la matrice in gesso. Successivamente, per la formazione

[11] Come nel volume *Cornici di terracotta in Bologna* (Torino 1880) di Marco Pagan De Paganis; l'autore informa nell'introduzione della rinnovata attenzione al laterizio ornamentale (D'Amelio, De Cesaris 2013, p. 107, nota 11).
[12] Per esempio, delle decorazioni per l'ospedale di Milano, nella porzione eseguita secondo il progetto del Filarete, si ha notizia della partecipazione di Guiniforte Solari, l'artista che definì il disegno delle parti scultoree; nel portico di San Giacomo a Bologna s'individua l'autore in Sperandio Savelli, mentre per palazzo Bolognini, nella stessa città, si ritiene che il maestro sia stato Alfonso Lombardi, autore delle teste sporgenti dalle nicchie.
[13] Per esempio, dagli elaborati predisposti da Zampi (1903) per la chiesa di San Faustino a Morrano si apprende la modalità di rapporto normalmente adottata tra i professionisti e la Premiata Fabbrica: associati a un brano di facciata sono squadernati tutti gli elementi da formare in terracotta (cornici a motivi floreali, cornici a dentelli, rosone, colonne angolari, statua apicale ecc.) delineati in scala 1:2, 1:5, 1:10 e comunque quotati meticolosamente. Le tavole grafiche accompagnano l'ordinativo dei pezzi con le principali specifiche tecniche. Archivio Stato Orvieto, Archivio Privato Paolo Zampi (aso, appz), busta 653.
[14] Andreani 1915.
[15] A tale scopo si doveva fare attenzione a evitare fattezze che per geometria impedissero lo stacco successivo.

dell'elemento in terracotta si riempiva ogni volta lo stampo di gesso con il materiale fittile, dopo averlo spolverato con "cenere" (Valadier raccomanda quella prodotta nelle fucine dei fabbri) per isolarlo dalla massa umida e per agevolare il successivo distacco della creta essiccata; una volta rimosso dallo stampo l'elemento formato, si "ripulivano" le sbavature con spatole di varia foggia (stecche) e spugna bagnata; quindi, si completava il processo perfezionando l'essiccamento e procedendo con la cottura.
In fase conclusiva, dopo la cottura del pezzo, si procedeva talvolta all'*ingobbio*, un trattamento finale con una miscela a base di argille finissime stesa a più riprese sulle superfici, o al trattamento con latte di calce che, colmando le porosità, rendeva la terracotta meno permeabile e, dunque, più resistente agli agenti atmosferici. In alternativa, si poteva eseguire l'*invetriatura*, anche con speciali effetti cromatici, che però era riservata soprattutto agli elementi destinati ai rivestimenti piani o ai manti di copertura. Finiture che, per inciso, lasciano talvolta perplessi in occasione d'interventi di restauro: in effetti, gli elementi sembrano talvolta lasciati a vista ed altrove integrati con trattamenti cromatici al contesto in pietra, in altri casi solo patinati.
Spesso, per i prodotti in terracotta di grande dimensione e con molti sottosquadri (come, ad esempio, nei telamoni della Banca d'Italia, a Perugia) era necessario eseguire la fattura per pezzi, che necessitava poi di un'indiscutibile abilità nel realizzare commettiture quasi invisibili in fase di assemblaggio. In effetti, la fase del montaggio in opera era spesso curata da maestri collegati alla fabbrica, i quali potevano offrire l'alta specializzazione necessaria almeno per le opere più complesse.
Una grande sapienza costruttiva è necessaria anche per realizzare motivi decorativi con mattoni dai colori differenziati (laterizi albasi) e ferrigni o alternati a ricorsi in pietra, soprattutto per il taglio in opera con cui si calibravano e regolarizzavano i singoli pezzi.

I poli di produzione

Tornando alla Penisola, si osserva che le innovazioni della catena di produzione sono spesso successive alla formazione del nuovo Stato italiano; evidentemente la modifica delle condizioni burocratiche e di mercato consentiva iniziative imprenditoriali, tra cui quella, peraltro non particolarmente gravosa, dell'impianto della fornace industriale. Di fatto, si registra una disseminazione di forni Hoffmann

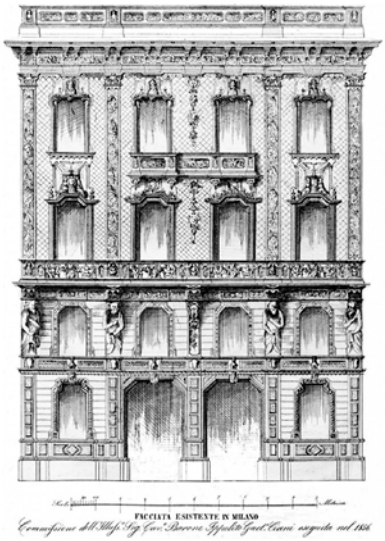
[16] Croci-Maspoli 2010.
[17] Per approfondimenti, si vedano gli scritti recenti e minuziosamente dettagliati di Enrico Venturelli.
[18] Come ricorda Corona 1885 (Venturelli 2014a, pp. 12-13).

che interessa tutte le regioni, dalla Sicilia ai territori settentrionali, con innesti derivanti dal Canton Ticino da cui, e non è una novità per l'edilizia, proviene la diffusione nella pianura padana di una rinomata scuola di fornaciai[16].

Milano

Certamente Milano costituisce una polarità importante ad opera soprattutto della produzione di Andrea Boni che con la sua impresa (Ditta Andrea Boni e compagni) costituisce un punto apicale sia in termini qualitativi sia di successo commerciale. In seguito, anche altre imprese contribuirono alla produzione di decori fittili tramite processi industriali, come la ditta Curti (attiva fin dal XV secolo), la Riccardo Dall'Ara (prosegue l'attività di Boni), la Airaghi e Boni, la Pruvini, Righetti e Candiani.
Andrea Boni (1815-1874), scultore e imprenditore, propose, alla metà dell'Ottocento, una serie di modanature architettoniche per la completa decorazione di facciate di palazzi in qualsivoglia stile. Boni è stato tra i primi a rendere attivo un opificio industriale capace di offrire prodotti fittili decorativi di qualità.
Addirittura, la sua partecipazione alla Fiera Mondiale di New York del 1862 sembra coincidere con l'avvio della *Chicago Terra Cotta Company*, produttrice degli elementi in cotto utilizzati nella prima ricostruzione di Chicago (dal 1871); naturalmente, eventuali interferenze non devono porre in secondo piano la grande e autonoma tradizione inglese in questo specifico settore.
Boni frequentò l'accademia di Brera e, quindi, si può ritenere abbia maturato una specifica competenza artistica che si sommò alla cultura artigianale ereditata dal padre, 'fabbricatore di terraglia'[17]. Di fatto, iniziò la produzione nel 1850 e, ottimizzando materiali, impasto e cottura, raggiunse una qualità riconosciuta e l'occasione di contribuire con i suoi prodotti a numerosi edifici milanesi, tra cui la stessa Galleria Vittorio Emanuele II. Tra l'altro, realizzò la decorazione della facciata della casa di Alessandro Manzoni che, sullo slargo prospiciente Piazzetta Belgiojoso, costituisce una mostra pubblica dell'attività produttiva con le raffinate decorazioni in cotto realizzate nel 1864[18] (figg. 4a, 4b).
La Ditta Boni promosse modernamente la sua attività diffondendo il catalogo dei prodotti e partecipando a esposizioni nazionali ed estere, occasioni che le consentirono di ricevere medaglie e riconoscimenti sulla stampa e la pubblicistica tecnica dell'epoca. La fama del

[4a.]



[4b.]

Fig. 4. Il frontespizio del catalogo commerciale della Andrea Boni e C. (Boni 1860) e il progetto di facciata (abitazione di Alessandro Manzoni) ricca di elementi fittili della ditta.

[5.]

Fig. 5. La facciata del Museo civico di storia naturale di Milano (1889-1907), realizzato su progetto di Giovanni Ceruti e frutto delle esperienze e produzioni della Candiani e C. (fotografia web).

Boni accrebbe anche per la descrizione nell'articolo "Dell'industria delle terre cotte in Italia", su *Il Politecnico*, in cui si trova un'accurata narrazione del ciclo produttivo della fabbrica, le sue mescole, gli accorgimenti per l'asciugatura, i combustibili ecc. non senza un'annotazione sulla qualità risorgimentale del suo operato; un'interpretazione che evidenzia il clima positivo della nuova Nazione e il ruolo svolto in essa dall'architettura e dalla ceramica decorativa moderna[19].

La C.[arlo] Candiani e C., presente dal 1868, ma attiva come Candiani già dal 1836, certamente s'impose a Milano per diverse realizzazioni, tra cui le Case Candiani (una sorta di borgo attorno alla fornace) e il Museo civico di storia naturale, di cui si aggiudicò nel 1889-1892 l'appalto della fornitura delle terrecotte[20].

Gli edifici che celebrano e diffondono le nuove scienze sono ricorrenti nelle realizzazioni successive all'Unità e rappresentano, con scelte architettoniche razionali e moderne, il carattere cui aspira il nuovo Stato italiano; la scelta delle decorazioni laterizie prefabbricate si allinea a quest'aspirazione di positiva innovatività e il ruolo propositivo della Candiani evidenzia lo spirito progressista con cui suddetta tecnica era interpretata, in quel momento storico[21].

La Candiani operò spesso in sodalizio con l'architetto Luigi Broggi, allievo di Boito, progettista della Casa Candiani (1882-1885) in via Bandello a Milano. Anche in questo caso, si tratta di un edificio-esposizione in stile bramantesco (rinascimento lombardo); in esso, si ritrova buona parte degli elementi decorativi in produzione. Anche altre edificazioni realizzate sotto l'egida Candiani sono rappresentative del livello della produzione, quali le Cucine Economiche in viale Monte Grappa e la villa Candiani a Erba; in esse, si ripetono elementi architettonici d'ispirazione neoromanica, adottati per edifici di servizio e per case signorili (fig. 5).

Naturalmente, anche la Candiani disponeva di un catalogo, con pavimentazioni, decori, pinnacoli e statue, in cui cercare il pezzo adatto o capace di ispirare una soluzione formale[22]. La produzione non si limitò alle decorazioni parietali, ma si specializzò anche in sculture a tutto tondo inserite sempre a scopo decorativo pure nel citato museo civico milanese.

Roma

Agli inizi del XIX secolo, il panorama produttivo romano era quasi totalmente costituito da piccole attività manifatturiere, botteghe

[6.] Fig. 6. I resti dei forni Hoffmann della fornace Veschi, tuttora conservati e restaurati, costituiscono memoria della produzione fittile che si realizzava a Roma nell'area della Valle dell'Inferno, di cui ancora si possono osservare le cave di sabbia, le fornaci e l'insediamento del villaggio operaio (fotografia web).

e laboratori, una realtà tradizionale e arretrata se confrontata con le innovazioni tecniche che avevano iniziato a diffondersi in altre aree del territorio sia nella Penisola sia nell'Europa più avanzata. Al ristagno produttivo, che tra gli altri settori coinvolgeva anche la produzione fittile, aveva contribuito certamente la politica retriva dello Stato Pontificio, contraddistinta da un atteggiamento di generale chiusura rispetto alla cultura industriale e all'iniziativa imprenditoriale proveniente da ambiti esterni allo Stato.

Dopo l'insediamento del governo napoleonico in città, tutte le sedi produttive e commerciali presenti furono registrate in un catalogo. Per quanto concerne l'ambito di nostro interesse, dall'inventario emerge la presenza di dodici fornaci dedicate genericamente alla lavorazione dell'argilla e alla fabbricazione laterizia, schedate in base al tipo di produzione, all'ubicazione, alle materie prime e alle attrezzature impiegate[23]. Tra esse, alcune erano inattive e le altre sembra che realizzassero prodotti di scarsa qualità, ottenendo un materiale fragile, non sonoro e tendente alla polverizzazione.

Anche a seguito dell'introduzione dei primi processi di produzione meccanizzati, sembra perdurare la prevalenza della componente artigiana e l'arretratezza delle tecniche adottate. Un aspetto interessante è costituito, però, dall'ubicazione dei centri di produzione, tutti concentrati in un'area delimitata dalla riva destra del fiume Tevere, la Porta Cavalleggeri e la Porta Fabbrica; una realtà conchiusa, una sorta di cittadella pre-industriale, che aveva preso avvio già nel XV secolo in occasione del cantiere della Basilica di San Pietro. L'ambito produttivo era separato dal resto del tessuto urbano per le necessità di disporre liberamente di argilla e di acqua tratte dal fiume Tevere, oltre che di ampi spazi (per l'asciugatura, l'essiccazione dei preformati, la cottura e il raffreddamento) dedicati quindi alla dispersione del calore e delle esalazioni della combustione che rendevano l'ambiente poco salubre.

[19] De Castro 1865.

[20] Per il progetto e il ruolo della ditta Candiani, vedere la voce nel sito internet *Lombardiabeniculturali*: https://lombardiabeniculturali.it/blog/percorsi/belle-epoque-e-dinosauri-il-palazzo-del-museo-di-storia-naturale-di-milano/il-progetto-e-lo-stile-1889-1907/ (consultato il 4 aprile 2023).

[21] Si pensi alla contemporanea Stazione zoologica di Napoli (1875-1905) o al Museo geologico nazionale a Roma di Raffaele Canevari (1873-81).

[22] Presumibilmente, si trattava di elementi elaborati dello scultore Antonio Soldini, prima definiti in modello 1:20 e poi realizzati per parti da montare in opera.

[23] Il Catalogo delle industrie romane (1810) fu redatto da Vincenzo Colizzi, ispettore generale delle 'Arti e Manifatture dei romani dipartimenti'. Le vicissitudini dell'area romana nella prima metà dell'Ottocento furono piuttosto complesse per l'invasione napoleonica e i tentativi di restaurazione fino al definitivo ritorno del Papa nel 1814 e non sembra abbiano modificato sostanzialmente il panorama produttivo visto che nel 1798, dalle *Taxae viarum* risultavano registrate undici fornaci (Marcelli 2014, p. 10).

Fig. 7. Giulio de Angelis, Villino Bonghi 1872 (fotografia dell'autore Ninarello). Il villino è uno tra gli esempi più espressivi dell'impiego di terrecotte ornamentali a Roma, insieme alla facciata su via due Macelli di Palazzo Chauvet, dello stesso Giulio De Angelis, riconoscibile anche per la scelta di mantenere le sculture laterizie cromaticamente distinte rispetto al fondo su cui sono applicate. [7.]

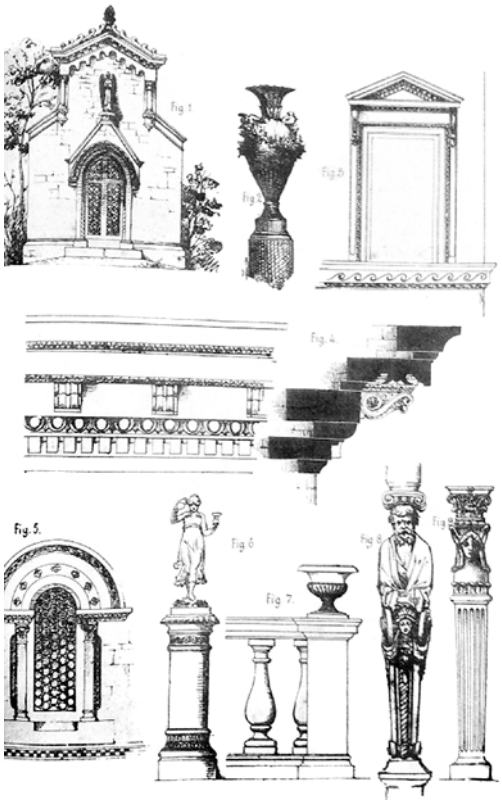
Se si prendono in esame gli ultimi decenni del secolo XIX, anche a Roma, allora coinvolta dall'unificazione che avrebbe trasformato l'Urbe nel maggiore affare edilizio nazionale, se non europeo, si registrò un notevole numero di fornaci dedite alla produzione dei 'mattoni' e della calce, stavolta raggruppate nella cosiddetta Valle dell'inferno, oltre la via Aurelia, alle spalle del Vaticano ai margini dell'espansione nei Prati di Castello (fig. 6). Appare però strano, considerata la diffusione dell'adozione di laterizi decorativi nei quartieri d'espansione della nuova Capitale, che solo una, sulle ormai ottantasei fabbriche censite, si dedichi anche alle ceramiche decorative[24]. Infatti, sulle facciate degli edifici romani di quella fase di grande sviluppo urbano, si riscontra una diffusa presenza di elaborati particolari architettonici, presumibilmente realizzati in laterizio, che non si esclude potessero essere forniti da centri di produzione umbri.
Il tema presenta una certa difficoltà di studio perché in ambito romano è invalsa l'abitudine a coprire, con intonaci o solo tinteggiature, i singoli dettagli decorativi, fusi in un quadro architettonico che, prevalendo su materiali e particolari, impedisce la riconosci-

[24] Si veda il censimento del Ministero Agricoltura Industria e Commercio 1886 (MAIC 1889, 1997, pp. 49-52).
[25] In particolare, vale la pena ricordare la facciata su via dei Due Macelli di palazzo Chauvet realizzato, su progetto dell'architetto Giulio De Angelis, negli anni ottanta del XIX secolo per l'omonimo proprietario e direttore del quotidiano Il *Popolo Romano*; nel quartiere Macao, il villino Bonghi (1872), al civico 5 di via Vicenza, eseguito su progetto dello stesso De Angelis per l'onorevole e ministro Ruggiero Bonghi e diversi altri nei dintorni: la Cancelleria dell'Ordine della Corona d'Italia, ai civici 7-11, il Palazzetto Martinori e i palazzi ai civici 25 e 32; l'edificio al 47 di via Cernaia, riccamente decorato.
[26] La mancanza di accertamenti impone una cautela nei riferimenti, tuttavia

bilità del laterizio rispetto agli analoghi elementi in pietra, in getto cementizio, in stucco[25]. A una ricognizione ancora parziale, eseguita tramite semplice osservazione ravvicinata, le terrecotte decorative sono carattere preminente di architetture importanti ma anche ornamento più modesto di numerosi edifici residenziali meno noti[26] (fig. 7).

Perugia

A una distanza non proibitiva dalla capitale, anche nel XIX secolo, si sviluppò un'importante area di produzione umbra, nelle vicinanze di Perugia, caratterizzata da particolari livelli qualitativi. Diverse fabbriche di laterizi concorrono alle realizzazioni del periodo che vedono occupare architetti di vaglia[27]. In queste fabbriche il laterizio si alterna ai rivestimenti in pietra, talvolta svolgendo un ruolo essenziale e in altri casi di comparsa per ruoli limitati (fig. 8).
Nel distretto umbro, le fabbriche di terrecotte artistiche più interessanti sono le fornaci di Gaetano Possenti e Luigi Matascioli a Terni, la fornace di Filippo Muscini a Città di Castello, la celeberrima Premiata Fabbrica di Terre Cotte Artistiche Decorative fondata a Perugia, nel 1865, dagli scultori Francesco Biscarini (1838-1903) e Raffaele Angeletti (1842-1899), entrambi formatisi nell'Accademia di Belle Arti della stessa città[28].
La fabbrica Biscarini e Angeletti fu attiva a Perugia fino agli anni trenta del Novecento, nello stabilimento che, nel tempo, diventò un'architettura espositiva, esibendo, sulle murature d'ambito, gli elementi che si producevano nell'opificio. Lesene a candelabre, cornici, rosoni, festoni, protomi leonine, capitelli, mensole, stemmi, frammenti di cornicioni e busti sono incastonati in una parete, resa vibrante dall'uso apparentemente casuale di mattoni albasi, gialli e ferrigni. L'assortimento comprende anche pezzi di arredo (vasi, statue ecc.) e componenti architettonici come balaustre, edicole, portali, fastigi, cornici complesse, ecc. con indicate le specifiche tecniche di montaggio per ancorarle nel vivo del muro[29]. Di fatto, gli elementi costituiscono un abaco tridimensionale utile al tempo come mostra al vero; ancora oggi (per quanto è rimasto) questa raccolta di terrecotte può essere preziosa come riferimento per i confronti con l'edificato tra Ottocento e Novecento e per ricostruire i rapporti tra la Premiata Fabbrica e gli artisti, gli architetti e i restauratori che da essa si rifornirono[30].
Tra i clienti, figurano Domenico Avenale, Luca Carimini, Sante Buc-



[8.]

Fig. 8. Alcuni dettagli del catalogo della *Premiata fabbrica di Terre Cotte Artistiche e Decorative di Biscarini e Angeletti*, la cui produzione laterizia si ritrova in parte anche esposta al vero sulle facciate dello stabilimento.

si citeranno solo gli edifici al civico 32 di via Vittoria Colonna, di poco successivo all'inizio del XX secolo, al civico 47-45 di via Giovanni Pierluigi da Palestrina, ed infine ai civici 4 e 5 di piazza Adriana, alle spalle del Castel Sant'Angelo. L'uso delle terrecotte decorative, attestato nello stesso decennio, sembra riconoscibile anche, oltre Tevere, a Monteverde (villino Peggion e villino Loreti) e nel quartiere dei Prati di Castello, in aree sviluppatesi tra il tardo Ottocento e il primo Novecento, in cui l'impiego delle terrecotte decorative è, con ogni probabilità, largamente adottato.

[27] Come Alessandro Arienti (1833-1896) con il palazzo del Governo (1867-1873), l'Hotel Brufani (1881-1883); Guglielmo Calderini (1837-1916) con palazzo Bianchi (1873-1876), palazzo Cesaroni (1896-1903) e palazzo Calderini (1870); Guglielmo Rossi (1857-1918) con la Banca d'Italia (1873) nello stile del palazzo romano.

[28] Va menzionato, insieme a Città di Castello, anche il vicino distretto delle Marche settentrionali. Per le fornaci di Città di Castello, vedere la voce nel sito internet *Storiatifernate*: https://www.storiatifernate.it/db/artigianato-e-industria/nel-mondo-delledilizia/le-fornaci/ (consultato il 30 marzo 2023); per la fornace Biscarini e Angeletti, Malentacchi 1992-1993; Berioli 2007.

[29] Vedi le fotografie dello stabilimento in Malentacchi 1992-1993. Le cornici appaiono perfettamente definite e corredate con i modani canonici della gola rovescia, i dentelli, gli ovoli e le lancette, le mensole, la fascia dritta.

[30] Solo per fare pochi esempi, sulla facciata dello stabilimento della Premiata Fabbrica Biscarini e Angeletti un grande capitello composito è montato sottosopra tra due balaustre, mentre un piano di dentelli, alcune mensole e cornici ecc. sono incassate in modo

ciarelli, Pietro Carnevale, Paolo Emilio De Santis, Antonio Lasciac, Giovanni Battista Giovenale, Raoul Pantaleoni, Augusto Marchesi, Raffaele Oglietti, oltre ai citati Arienti, Calderini, Rossi[31].

I professionisti potevano selezionare gli elementi in cotto su un catalogo che prometteva:

> Si fanno preventivi su disegni e si esegue artisticamente qualunque commissione in brevissimo tempo [...]. Nello stabilimento esistono materiali decorativi disponibili, di stili diversi da applicare a qualunque costruzione[32].

Gli elementi in terracotta prodotti da Biscarini e Angeletti, derivanti da morfemi storico-tradizionali e per questo graditi e rassicuranti, travalicano la diffusione regionale inserendosi nella rete commerciale nazionale, e spesso approdano al mercato romano come denuncia *L'illustrazione Italiana* (1877) proprio per i decori Biscarini e Angeletti impiegati nel villino del senatore Ruggero Bonghi[33].

Non è questa l'occasione per inoltrarsi oltre sulla capacità di produzione dei laterizi, ma appare importante sottolineare che la tecnica esecutiva della posa in opera dei laterizi in questo territorio raggiunga livelli di grande raffinatezza sia nei singoli elementi sia nelle composizioni in cui i mattoni sono tagliati abilmente per ottenere incastri perfetti in configurazioni geometriche complesse[34].

Lastra a Signa

La vicenda della Manifattura di Signa (Firenze), dei fratelli Camillo e Angelo Bondi (1888-1940, sorta per iniziativa del primo sulla base della fornace preesistente del secondo), presenta una parabola più tarda delle altre citate in precedenza e tuttavia capace di perdurare nonostante il ritardo la ponga in confronto ad un mercato che non tarderà a contrarsi fortemente. La fabbrica si radica su una formazione artigiana preesistente che tuttavia si rinnova sulla base di una originale specializzazione artistica; peculiarità della produzione che consente la formazione di una nicchia protetta di mercato tale da consentire all'impresa di resistere fino alla seconda guerra mondiale. La scelta produttiva è, infatti, orientata a prodotti ispirati alla storia che vengono imitati con grande capacità, così da influire sul gusto dell'epoca e da conseguire una vasta eco e un forte impatto commerciale (fig. 9).

I prodotti venivano ottenuti sul calco di originali e poi trattati in superficie per ottenere particolari effetti materici, imitando anche

[9a.] [9b.]

Fig. 9. Il frontespizio e una pagina (con fregi e formelle da soffitto o per volte) del catalogo della manifattura di Lastra a Signa. La manifattura, con sedi anche a Roma, Torino e Londra, si distinse nell'attività di riproduzione in terracotta di opere dei grandi maestri e riscosse molto successo, ricevendo commissioni da Europa, Stati Uniti e Asia.

il bronzo ma, soprattutto, la patina e l'invecchiamento del pezzo di riferimento. La produzione di terrecotte artistiche per esterni, patinate con ricette segrete che ne miglioravano aspetto e resistenza, s'impose rapidamente sul mercato nazionale e internazionale e il successo consentì la formazione di una rinomata scuola artigianale che non disdegnò, oltre alle imitazioni storiche, esperimenti in originali forme decorative contemporanee.

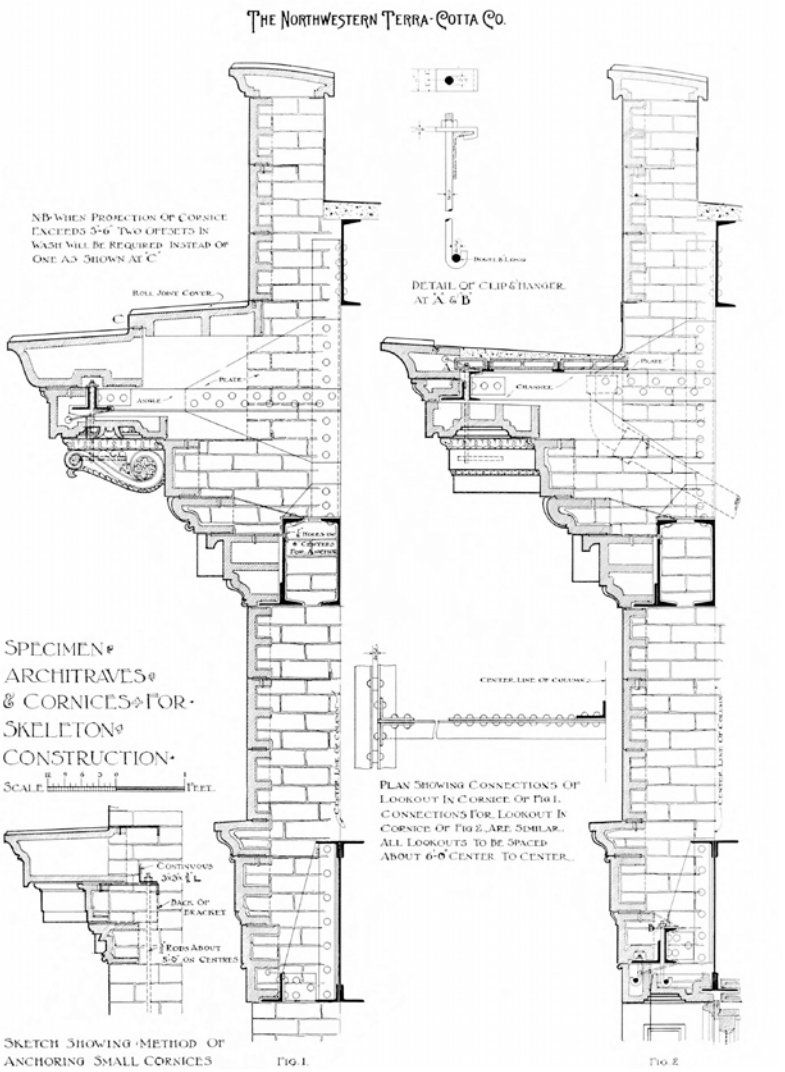
Paesi stranieri

D'altra parte, anche nei Paesi europei tradizionalmente dediti alla produzione laterizia, come Inghilterra, Francia, Germania e Austria, esistevano altrettanti rinomati centri di produzione che si ammodernarono a seguito della Rivoluzione Industriale orientandosi verso speciali produzioni artistiche, con fenomeni simili ma anche anticipati rispetto a quelli italiani. Uno sviluppo che fu esportato, forse, tramite la scuola artigianale britannica, talvolta anche con contaminazioni italiane, ai paesi del Commonwealth e, in particolare, all'America settentrionale e all'Australia.
A Londra, è rinomata la Gibbs e Canning Limited sita a Glascote, Tamworth, fondata nel 1847, capace di produrre rivestimenti omogenei per intere facciate, compresi decori a rilievo e parti piane, come nel caso del Museo di storia naturale (Londra, 1873-1880) in forma neogotica (con la partecipazione degli architetti Francis Fowke e Alfred Waterhouse) o del Prudential Assurance Company (Holborn Bars), Holborn, Londra di Alfred e Paul Waterhouse (realizzato dal 1876)[35]. Le piastrelle e le decorazioni sono protette da particolari finiture (invetriatura) per garantire la resistenza all'inquinamento della Londra vittoriana e al fuoco.
La citazione di questo caso sembra opportuna per evidenziare una comune matrice tra le produzioni inglesi e americane. In America, infatti, si ha una grande attività documentata dai cataloghi della *The Northwestern Terra Cotta Company*, con una produzione ca-

casuale senza tener conto della sintassi architettonica.
[31] Cfr. catalogo della Premiata Fabbrica di Terre Cotte Artistiche e Decorative, Perugia, Biscarini e Angeletti, tip. G. Guerra e C., s.d. (ma ante 1899), p. 2, Aso, Appz, b. 674.
[32] *Ibidem*.
[33] L'Illustrazione italiana 1877, pp. 130-131.
[34] Si cita, per esempio, la chiesa della Confraternita della Misericordia (Nazareno Biscarini, 1873-1896) nel cimitero monumentale di Perugia.
[35] Oltre a questi edifici, particolarmente famosi, una studiosa locale, Angella Streluk, ha individuato centinaia di edifici realizzati con le terrecotte della Gibbs e Canning. Vedere la voce nel sito internet *Cirrus*: http://cirrus.me.uk/html/AngellasPage/index.html (consultato il 30 gennaio 2023).

Fig. 10. L'impiego delle terrecotte ornamentali di produzione industriale emerge, nel panorama statunitense, negli edifici progettati in particolare da Dankmar Adler con Louis Sullivan e da William Le Baron Jenney. La forte caratterizzazione data dall'impiego delle terrecotte decorative è ad esempio evidente nel Prudential Building di Buffalo (1894-1896, Adler & Sullivan), qui visibile in un dettaglio della parte sommitale (fotografia web). [10.]

ratterizzata dalla resistenza alle fiamme nello speciale ruolo di rivestimento delle strutture metalliche e dal formato variabile tra le piccole dimensioni delle piastrelle invetriate e le grandi dimensioni per i fregi dei moderni grattacieli.
La ricostruzione di Chicago, dopo l'incendio del 10 ottobre 1871, sembra essere lo spunto propulsivo ma le realizzazioni sono diffuse su un ampio distretto; la tipologia del grattacielo a struttura metallica viene infatti a fornire un paradigma costruttivo dove le ceramiche decorative rivestono e proteggono le parti piane, con vari colori e finiture; a completamento dei fronti si aggiungono cantonali e cornicioni in cui la declinazione scultorea trova ampio spazio di creatività con gli architetti della Scuola di Chicago (tra cui gli storici pionieri dell'architettura moderna come William Le Baron Jenney, Henry Richardson, Daniel Burnham, John Root, Louis Sullivan, Dankmar Adler) (fig. 10).
Per i grattacieli, si dovevano adottare grosse sculture, molto profonde per creare gli opportuni chiaroscuri necessari per essere correttamente percepite e godute dalla grande distanza.
La richiesta della speciale qualità ignifuga era divenuta inderogabile per le strutture americane, ormai composte con telai metallici e poi rivestite con maioliche. In quei casi l'invetriatura, che ha per le nostre fabbriche una rilevanza soprattutto cromatica e protettiva dagli agenti atmosferici, risultava congeniale per l'attesa resistenza ignifuga.
L'apparato documentario della *Northwestern* è impressionante per la dovizia di dettagli che rendono la terracotta compatibile con le strutture metalliche (fig. 11); una attenzione che è presente, in piccolo, anche nelle architetture italiane, quando l'introduzione dei profilati metallici comincia ad adottarsi di frequente per realizzare le parti in aggetto, mascherate spesso da rivestimenti e decori laterizi. Questo campo, delle tecniche costruttive tradizionali agli albori dell'architettura moderna, appare aperto a future indagini e approfondimenti; in particolare, sembra interessante annotare la presenza di una collezione australiana intitolata al professor Miles Lewis



[11.]

Fig. 11. Il catalogo della *Northwestern Terra Cotta Company* (1906) illustra con dovizia di dettagli le realizzazioni americane che, adottando telai d'acciaio, necessitano di rivestimenti laterizi destinati alla protezione anti-incendio e alla decorazione.

incentrata proprio sulle terrecotte locali di fine Ottocento e primo Novecento, segno evidente di una diffusione inaspettata ma ormai storica e documentata[36]. Nella collezione si ritrovano pezzi ordinari invetriati, protettivi contro il fuoco, e pezzi speciali destinati a rivestimenti decorativi per i quali si studiarono appositi e razionali metodi di assemblaggio e ancoraggio.

Il declino della produzione fittile nella decorazione architettonica

In questa evoluzione, tracciata per grandi linee, si è rimarcato lo sviluppo di alcune sperimentazioni radicate nella tradizione che raggiungono livelli d'eccellenza per una speciale sintesi tra artigianato e belle arti, che spesso ha animato le prime trasformazioni che costituiranno i prodromi dello sviluppo industriale della produzione.
Preme riflettere sul fatto che la decorazione ha assunto, in questa fase ottocentesca, una concezione additiva alla costruzione mura-

[36] *The Miles Lewis Heritage Building Materials Collection, ACAHUCH - Australian Centre for Architectural History, Urban and Cultural Heritage, Università di Melbourne*. Vedere la voce nel sito internet *Acahuch*: https://acahuch.msd. unimelb.edu.au/miles-lewis-heritage-building-collection (consultato il 2 aprile 2023).

ria introducendo una divaricazione tra struttura e forma esteriore. Non stupisce dunque che, negli stessi anni, si assista anche alla diffusione delle soluzioni decorative in calcestruzzo, con varie miscele e composizioni, sostenuta talvolta dalle stesse aziende impegnate nelle produzioni fittili che, in una logica commerciale e produttiva, ampliano così lo spettro dell'offerta.

In effetti, la tecnica dello stampo cementizio, dal punto di vista produttivo, presenta diversi elementi di forza: si evita il ritiro tra stampo e pezzo cotto, si possono realizzare elementi armati, quindi di maggiori dimensioni, più facilmente ancorabili, è possibile scegliere i materiali della mescola e delle finiture. Soprattutto, il vantaggio tecnico del calcestruzzo risiede nella possibilità di concentrare e razionalizzare, all'origine, la fase di maggior dispendio energetico connessa alla cottura; inoltre, l'impianto produttivo a freddo richiede un'attrezzatura (e quindi costi e capacità) molto più contenuta e quindi presenta un minor rischio nell'investimento e notevoli economie generali.

Questi sviluppi sono puntualmente registrati dalle riviste specializzate tra cui «Il Cemento» che dal 1904 al 1920 pubblica a Milano o il periodico mensile «L'Edilizia Moderna», che inizia dal 1892 sempre a Milano, sui quali si documenta la produzione di ornati in pietra artificiale e l'incontro di competenze tradizionali attribuite al mastro fornaciaio e allo scalpellino, un connubio che darà risultati particolarmente innovativi nella riconfigurazione dell'ornato architettonico e sostanza alle nuove istanze artistiche del Liberty[37].

Conclusioni

Dal precedente *excursus*, relativo agli apporti imprenditoriali locali, emerge la generale diffusione, nell'ambito dell'edilizia nazionale e nel crogiuolo del periodo postunitario, di una serie di fenomeni (evoluzione della tradizione costruttiva, revival stilistici, innovazioni tecniche, competizioni tecnologiche, trasformazione della produzione artigianale in industriale) che si sviluppano favoriti dalla trasformazione economica e sociopolitica. In questo clima 'positivo' di fine secolo XX s'individua la parabola delle ceramiche decorative a stampo, inizialmente capaci di sollecitare il progresso produttivo e solo dopo alcuni decenni travolte dall'impeto delle subentranti tecnologie costruttive, tra cui l'introduzione della produzione degli elementi architettonici in conglomerati il cui legante è il cemento Portland[38].

[37] L'Edilizia Moderna 1892, p. 5.

[38] Peraltro, lo stesso periodo vitale delle premiate fabbriche citate in precedenza, coincide con la sperimentazione di Joseph Monier (1823-1906) sui vasi e recipienti, tubi e solette in cemento con armatura di ferro, presentati alle Esposizioni Universali di Parigi del 1867 e seguenti, di cui probabilmente gli stessi produttori di terrecotte decorative prendono visione durante le loro partecipazioni (certamente Boni, Biscarini e Angeletti). È probabile che, nelle stesse occasioni, i fornaciai siano anche entrati in contatto con la Società Bergamasca (fondata nel 1864) produttrice di analoghe decorazioni, ma in "pietra artificiale", usate per il palazzo provinciale di Bergamo (1865-1870), in sostituzione della pietra naturale di Sarnico prevista dal capitolato d'appalto.

Bibliografia

Andreani 1915
Isidoro Andreani, *L'arte dei mestieri. Il muratore*, Milano: Hoepli, (1910) 1915.

Asciutti 2019
Michele Asciutti, "Le terrecotte artistiche della premiata fabbrica Angeletti e Biscarin. Il caso di palazzo Bianchi a Perugia", *Costruire in laterizio*, 178, 2019, pp. 58-65.

Baldinotti, Bassignana, Bernini, Ciulli 1986
Andrea Baldinotti, Lucia Bassignana, Lia Bernini, Lucia Ciulli (a cura di), *La Manifattura di Signa*, Firenze: S.P.E.S., 1986.

Berioli 2007
Arianna Berioli, "La fornace Angeletti Biscarini nella formazione di Angelo Biscarini", in Arianna Berioli, Alessandra Migliorati, Franco Venanti (a cura di), *Angelo Biscarini e la fornace di via del Laberinto. Bozzetti dalla collezione Venanti*, Perugia: Ali&no 2007, pp. 27-36.

Boito 1872
Camillo Boito, "L'architettura della Nuova Italia", *Nuova Antologia*, 19, 1872, pp. 755-773.

Boito 1880
Camillo Boito, *Architettura del Medio Evo in Italia, con una introduzione sullo stile futuro dell'architettura italiana*, Milano: Hoepli, 1880.

Boito 1892
Camillo Boito, "Lettera agli editori", *Arte Italiana Decorativa e Industriale*, 1, 1892, pp. 3-4.

Boni 1860
Andrea Boni, *Album di decorazioni eseguite in terra cotta nello stabilimento Andrea Boni e C. Premiato con medaglia d'oro e d'argento dall'I.R. Istituto di Milano e con medaglia di bronzo dal Giuri nell'Esposizione Mondiale di Nuova Jork*, Milano: Andrea Boni e Co., 1860.

Bosio 2016
Paola Bosio, "In «tera de Seri»: l'arte e la tecnica della decorazione fittile architettonica a Crema", *Insula Fulcheria, Arti Applicate*, 46, 2016, pp. 47-63.

Cadorin 1860
Ludovico Cadorin, *Studii teorici e pratici di architettura e ornato per la erezione delle fabbriche principalmente in terracotta*, Venezia: tip. G. Grimaldo, 1860.

Corona 1885
Giuseppe Corona, *La Ceramica. Esposizione industriale italiana del 1881 in Milano. Relazioni dei giurati pubblicate per cura del Comitato Esecutivo*, Milano: Hoepli, 1885.

Croci-Maspoli 2010
Bernardino Croci-Maspoli (a cura di), *I padroni del fumo. Contributi per la storia dell'emigrazione dei fornaciai malcantonesi*, Curio: Museo del Malcantone, 2010.

D'Amelio, De Cesaris 2013
Maria Grazia D'Amelio, Fabrizio De Cesaris, "Perugia dopo l'unità d'Italia: materiali e tecniche costruttive", in Paolo Belardi, Simone Bori (a cura di), *1861-1939 l'architettura della Perugia postunitaria* Atti del convegno, Marsciano (PG), 24 marzo 2012, Perugia: Fabrizio Fabbri Editore, 2013, pp. 97-108.

De Castro 1865
Giovanni De Castro, "Dell'industria delle terre cotte in Italia e segnatamente in Lombardia", *Il Politecnico*, 2, XXIV, 105, 1865, pp. 282-297.

Gelati 1899
Cimbro Gelati, *Nozioni pratiche ed artistiche di Architettura, per il corso di Architettura nella R. Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino*, Torino: Tip. Lit. Camilla e Bertolero di Natale Bertolero, 1899.

Iori 2001
Tullia Iori, *Il cemento armato in Italia. Dalle origini alla seconda guerra mondiale*, Roma: Edilstampa, 2001.

L'Edilizia Moderna 1892
S.a., *L'Edilizia Moderna*, I, (VIII) 1892, p. 5.

L'Illustrazione 1877
S.a., "Villini al Macao", *L'Illustrazione italiana*, 9, (IV) 1877, pp. 130-131.

MAIC 1889
Ministero Agricoltura Industria e Commercio, "Elenco delle cave e delle fornaci a Roma al 31 dicembre 1886" (Firenze 1889), in Laura Giustini, *Fornaci e laterizi a Roma dal XV al XIX*, Roma: Edizioni Kappa 1997, pp. 49-52.

Malentacchi 1992-1993
Paola Malentacchi, "Terracotta ornamentale tra progettazione e restauro. Il sodalizio artistico tra l'architetto orvietano Paolo Zampi e la «Premiata Fabbrica Angeletti&Biscarini» di Perugia", *BISAO*, 48-49 (1992-1993), pp. 211-222.

Marcelli 2014
Marina Marcelli, "Le industrie romane dall'occupazione francese all'avvento del fascismo. Un'analisi gis", in *Geostorie, bollettino e notiziario*, 1, XXII (2014), pp.7-53.

Menchetelli 2007-2008
Valeria Menchetelli, *Rilievo architettonico delle chiese leonine nel territorio umbro*, Tesi di Dottorato di ricerca in Ingegneria Civile, XXI Ciclo, Università degli Studi di Perugia, a.a. 2007-2008.

Mongeri 1872
Giuseppe Mongeri, *L'arte in Milano. Note per servire di guida nella città raccolte da Giuseppe Mongeri*, Milano: Società cooperativa tra tipografi, 1872.

Musso, Copperi 1889
Giuseppe Musso, Giuseppe Copperi, *Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati, Opere di finimento e affini (parte seconda)*, Torino: Paravia, 1889 (II ed.).

Parenti 1997
Roberto Parenti, "Cambiamenti tecnologici nei laterizi decorati delle architetture medievali italiane", in Gabrielle Démians D'Archimbaud (a cura di), *La Céramique médiévale en Méditerranée*, Atti del 6° congresso dell'AIECM^2, Aix-en-Provence, 13-18 novembre 1995, idem: CNRS 1997, pp. 685-696.

Pedrocco 1990
Giorgio Pedrocco, "Un'industria tra innovazione e tradizione: le fornaci da laterizi nei primi decenni del Novecento", in Maristella Casciato, Stefania Mornati, C. Paola Scavizzi (a cura di), *Il modo di costruire*, Atti del I seminario internazionale, Roma: Edilstampa, 1990, pp. 447-459.

Vaccani 1833
Gaetano Vaccani, *Raccolta di compartimenti e d'ornati per la decorazione di private abitazioni e di pubblici edifizj civili, militari ed ecclesiastici ed una serie di disegni per la decorazione interna d'edifizj teatrali ideati sulle reali dimensioni dei principali teatri d'Italia*, Milano: G.B. Bianchi, 1833.

Valadier 1828-1839
Giuseppe Valadier, *L'architettura pratica dettata nella scuola e cattedra dell'insigne Accademia di San Luca*, 5 voll., Roma: per la Società Tipografica, 1828-1839.

Venturelli 2014a
Enrico Venturelli, *Andrea Boni e la Casa del Manzoni. La rinascita ottocentesca del cotto ornamentale*, Milano: Casa del Manzoni, 2014.

Venturelli 2014b
Enrico Venturelli, "Terrecotte a stampo per l'arredo della casa e del giardino, un prodotto di successo della fabbrica milanese di Andrea Boni (1815 - 1874)", *Faenza*, 2, 2014, pp. 81-91.

Ceramiche per l'Architettura della Fabbrica Ferniani nel secondo Ottocento: il Cimitero dell'Osservanza e l'Oratorio di villa Case Grandi a Faenza

Andrea Ugolini*, Valentina Mazzotti**

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Dipartimento di Architettura*, Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza (MIC)**

Il tramonto di una fabbrica: Annibale Ferniani e lo stile robbiano dei Collina[1]

La Fabbrica Ferniani di Faenza venne fondata dal conte Annibale Carlo nel 1693 e nel corso del Settecento divenne una delle principali manifatture a livello europeo, vocata alla fabbricazione delle maioliche[2]. Con il vivo ricordo del suo illustre passato la fabbrica passò all'ultimo titolare della famiglia, il conte Annibale IV Ferniani. A partire dal 1853 egli ne mantenne la gestione fino alla morte nel 1893, che coincise con la chiusura dell'opificio. In quegli anni fu ministro e direttore Angelo Ferniani, che nonostante l'omonimia non apparteneva alla famiglia del titolare. Angelo Ferniani diresse la manifattura dal 1864 fino alla chiusura, cui seguì nel 1894 un suo tentativo di prosecuzione dell'attività, con una formula cooperativistica, che si concluse definitivamente nel 1900.

Annibale IV si impegnò a riportare la fabbrica di famiglia ai livelli del suo glorioso passato, puntando sulle maioliche artistiche e cercando di ammodernare la manifattura senza riuscirci. Già tra il 1839 e il 1840, sotto la precedente gestione del conte Riccardo (1836-1853), la produzione ordinaria era stata separata dalla lavorazione artistica della "Fabbrica delle Majoliche" e spostata presso la fornace Scaletta, detta anche "Fornace Nuova della Terra Ordinaria"[3]. Annibale IV tentò inoltre di modernizzare l'opificio, proponendo ad esempio

[1] La struttura del saggio è stata condivisa dagli autori come pure la rilettura finale e la stesura delle conclusioni. I paragrafi 'Il tramonto di una fabbrica: Annibale Ferniani e lo stile robbiano dei Collina', 'Contratti, maestranze e produzione degli elementi decorativi dei Chiostri Chiesa e Manfredi', 'Maestranze e produzione degli elementi decorativi dell'Oratorio' sono stati scritti da Valentina Mazzotti, mentre i paragrafi 'Il nuovo camposanto di Faenza: il Cimitero dell'Osservanza', 'Lettura delle tecniche costruttive e degli apparti decorativi dei Chiostri Chiesa e Manfredi', 'L'Oratorio di San Filippo Neri a villa Case Grandi', 'Lettura delle tecniche costruttive e degli apparati decorativi dell'Oratorio' da Andrea Ugolini.

[2] Cfr. Liverani 1929; Ravanelli Guidotti 2009. A partire dal 1783 anche le terraglie trovarono un loro spazio produttivo, che si andò ad affermare soprattutto nel corso dell'Ottocento (Mazzotti 2024).

[3] Ravanelli Guidotti 2009, p. 94.

la costruzione di un pistrino idraulico per macinare i colori, che non venne realizzato, ma anche nuove forme organizzative e societarie. Nel 1872 infatti egli aderì alla creazione della nuova Società Ceramica Faentina con il coinvolgimento delle attività locali (oltre alla Ferniani, anche la fornace di Achille Farina, mentre la Fabbrica Camangi, attiva dal 1848, aveva chiuso i battenti proprio quell'anno), ma purtroppo il progetto non vide la luce[4], privando Faenza di una grande occasione di dotarsi di un importante complesso industriale. Per il rilancio e la promozione della Ferniani Annibale IV favorì il settore artistico, orientandolo verso quel gusto citazionistico degli stili del passato, soprattutto del Rinascimento, che a partire dalla metà del secolo venne abbracciato da tutte le manifatture ceramiche (e non solo) in Italia[5], in linea con le tendenze imperanti in ambito europeo. Egli sostenne con notevoli investimenti soprattutto i lavori monumentali in stile robbiano di Giovanni Collina e dei figli Raffaele e Giuseppe[6], che discendevano da una famiglia di grandi scultori e modellatori faentini, i Ballanti Graziani.

Giovanni Collina Graziani[7] diede prova della sua abilità come plasticatore con l'uso di vari materiali: marmo, gesso, stucco, cartapesta e ceramica. Dopo l'apprendistato presso la Ferniani in età giovanile, Collina insieme ai figli avviò la sua collaborazione con la fabbrica intorno al 1874[8] e già l'anno seguente sono documentati due pagamenti di opere ad «uso dei Della Robbia», che comprendevano sia l'esecuzione di lavori scultorei di notevole impegno artistico come il pannello monumentale con *Caino e Abele*[9], sia «la direzione prestata nella formazione dei Vasi grandi su piedestallo Fioriere, Mensole, Anfore»[10]. Il colossale bassorilievo con *Caino e Abele* venne presentato all'Esposizione di Faenza nel 1875 e poi a quella di Parigi nel 1878 insieme all'imponente pannello con *Giovanna d'Arco* di Raffaele Collina[11] e poi ancora a quella di Milano del 1881. La reiterata presentazione delle creazioni più impegnative nei prestigiosi appuntamenti delle Esposizioni conferma il loro ruolo "pubblicitario" di promozione della fabbrica, in realtà sostenuta dal comparto della produzione più ordinaria. La collaborazione di Collina con la Ferniani continuò anche negli anni successivi, come documentano le registrazioni della vacchetta *Incassi e spese per la lavorazione artistica dal 1873 al 1892*: ad esempio il 18 febbraio 1880 gli vennero corrisposte 150 lire «per modellatura di mensole e medaglioni» come da sua nota[12], mentre il 30 aprile 1882 è registrato un compenso a suo favore di 1.000 lire «per lavori di plastica = modello dello stipite specchiera = eseguita per l'Esposizione di Milano 1881»[13]. E ancora

[4] Vitali 1982, p. 300.
[5] Tra le più precoci si può segnalare la toscana Ginori (Frescobaldi Malenchini, Rucellai 2011), oltre alle manifatture di ambito centro-italiano (Biscontini Ugolini 1986; Fiocco, Gherardi 1988-1989).
[6] Il gusto robbiano presso la Ferniani, coerente con le tendenze storicistiche del secondo Ottocento, venne proficuamente alimentato dai Collina attraverso opere dal particolare impegno scultoreo ed esecutivo, commissionate da Annibale IV per ridare rinomanza alla fabbrica e più in generale a Faenza, anche attraverso la loro presentazione nelle grandi Esposizioni dell'epoca. Questo orientamento di alta qualità artistica e di impegno monumentale si rivelò però alla lunga scarsamente proficuo e difficilmente sostenibile.
[7] Vitali 1999-2000, pp. 56-57; Cortesi 2012, pp. 74-80.
[8] Ravanelli Guidotti 2009, p. 106.
[9] Ivi, p. 108.
[10] Archivio della Fabbrica Ferniani - AFF, busta 1, fasc. VII.
[11] Ravanelli Guidotti 2009, p. 111.
[12] Ivi, p. 112.
[13] AFF, busta 63.

nel 1884 e nel 1887 è documentato l'apporto di Collina per i modelli di tre "fioriere-pesciere" monumentali[14].

Il nuovo camposanto di Faenza: il Cimitero dell'Osservanza

A seguito dell'editto di Saint Cloud del 1804 in cui si vietava l'inumazione dei defunti entro le mura cittadine, venne individuato nell'ex monastero dell'Osservanza il luogo dove realizzare il nuovo camposanto di Faenza[15]. Il complesso fu acquistato del Comune nel 1816 e si iniziò subito a inumare nel Chiostro, oggi denominato Vecchio. Nel biennio 1828-1829, l'architetto Pietro Tomba modificò in stile neoclassico la chiesa mentre, per far fronte all'emergenza delle sepolture, vennero inoltre adeguati i chiostri esistenti[16]. Nel 1854 si aprì un concorso per l'ampliamento del camposanto, a cui ne seguì un secondo nel 1860. I lavori furono iniziati ma subito interrotti, rimanendo così incompiuti il Chiostro Badia e il colonnato di fronte alla Chiesa. Il 13 maggio 1861 il Consiglio Comunale incaricò l'architetto ingegnere Achille Ubaldini di rivedere le proposte presentate e di svolgere studi preliminari per l'ampliamento del Cimitero[17]. Nell'ottobre del 1868 venne conclusa la costruzione del Chiostro della Badia e nel 1873 iniziati i lavori per quello dei Novizi[18]. Ubaldini nel marzo del 1877 presentò il progetto per quella che sarà la configurazione definitiva dell'ingresso al camposanto:

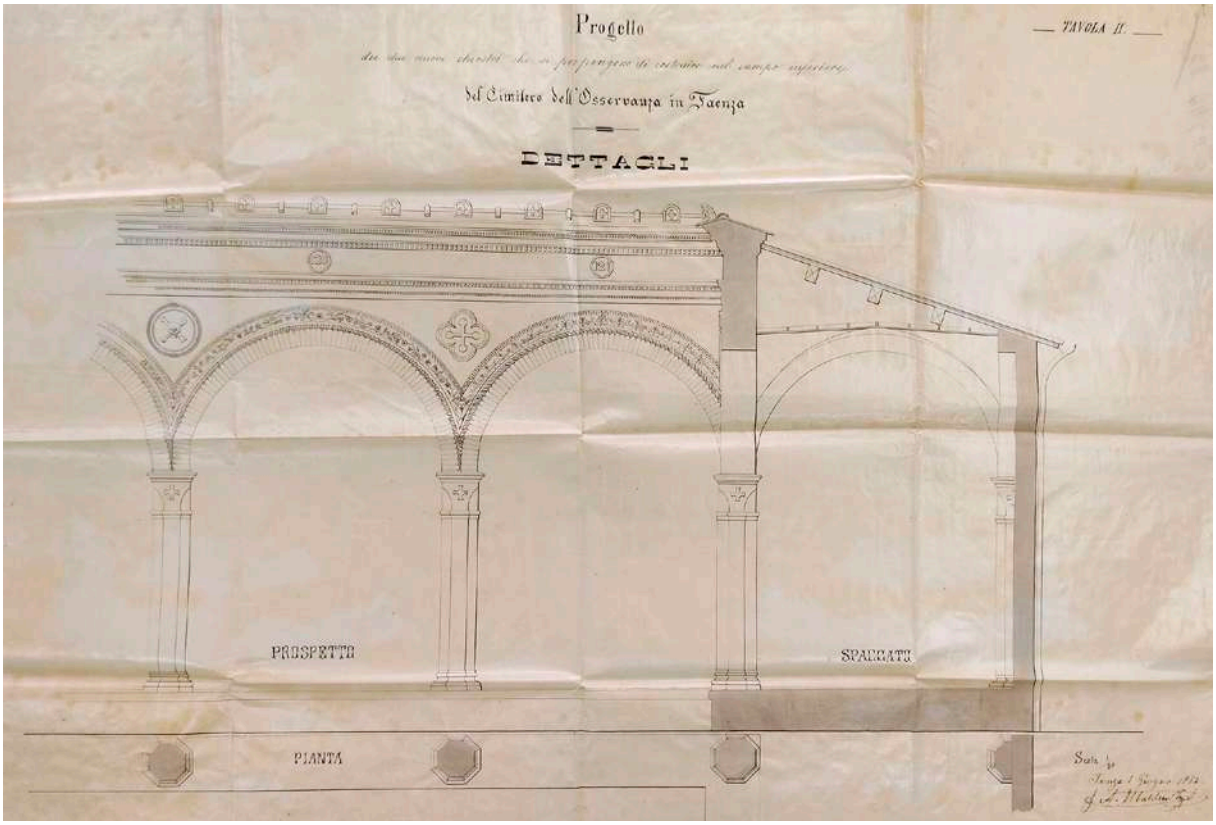
> due ali di pianta curvilinea che si aprono ai fianchi della facciata della chiesa con sei intercolumni d'ordine dorico alle cui estremità esterne sorgono due arcate con colonne impostate e frontoni le quali costituiscono gli ingressi ai chiostri di destra e sinistra.

I lavori iniziati nel maggio dello stesso anno si concluderanno solo nel 1880[19].

Contratti, maestranze e produzione degli elementi decorativi dei Chiostri Chiesa e Manfredi

Nelle sedute del Consiglio Comunale del 17 maggio e del 17 giugno 1881 venne approvato il progetto di massima per la costruzione dei Chiostri Chiesa e Manfredi, cui seguì il primo giugno 1882 il progetto esecutivo a firma di Achille Ubaldini[20]. La decorazione dei chiostri era già stata da lui dettagliata negli schizzi del 20 settembre 1881[21] e poi confermata nelle tavole[22] allegate al progetto (fig. 1): queste mostrano il Chiostro Chiesa a ridosso dell'emiciclo di dimensioni

[14] Ravanelli Guidotti 2009, pp. 116-117. Nel suddetto registro si annota la realizzazione di due "fioriere" o "giardiniere" tra il 23 febbraio e l'8 novembre 1884, mentre il 25 novembre 1887 a Collina vengono corrisposte 1.000 lire in qualità di "modellatore" di un terzo esemplare (AFF, busta 63).
[15] Bettoli 1990, p. 17; Maggi 2017, p. 18.
[16] *Ibidem*; Bertoni 1978, p. 266.
[17] Bettoli 1990, pp. 19-21; Maggi, pp. 30-32.
[18] Maggi, pp. 37-40.
[19] Maggi, p.42; Bertoni 1978.
[20] Archivio di Stato di Ravenna, Sezione di Faenza - ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore": progetto e piano di esecuzione per la costruzione di due nuovi chiostri nel Campo Inferiore del Cimitero Comunale in Faenza [primo giugno 1882]. Purtroppo la temporanea chiusura della sezione di Faenza dell'Archivio di Stato non ha consentito di completare la ricerca.
[21] Maggi 2017, p. 39.
[22] Ivi, pp. 38-39.



[1.]

Fig. 1. Progetto grafico con prospetto e sezione di due arcate, redatto da Achille Ubaldini, primo giugno 1882 (ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore") (fotografia di Valentina Mazzotti).

minori rispetto a quello Manfredi, differenza poi risolta in fase realizzativa[23].
Per gli ornati in terracotta, che avrebbero dovuto imitare «la maniera dei quattrocenteschi», si specificava:

> le ghiere degli archi all'esterno delle arcate, la fascia dell'architrave e la cornice sotto il gocciolatoio della trabeazione saranno fregiati con cordonate, arabeschi, beccatelli, dentelli, fusaroli, dadi e scacchi etc. secondo i disegni e i modelli al vero che saranno somministrati dall'Ingegnere Direttore all'atto pubblico, e come indicano i tipi dell'unita Tavola II[24].

L'estensione degli ornati in cotto venne calcolata in 345,20 m^2, indicandone un prezzo unitario di 15 lire al m^2.
Completavano la decorazione dei chiostri gli elementi in maiolica:

> Nei timpani delle arcate e nel fregio del cornicione saranno collocate tante formelle di terra cotta coperte da smalto di majolica bianca nei contorni e nei rilievi e celeste nei fondi. Quelle dei timpani entro una cornice decorata porteranno tanti emblemi sacri e funebri in molta varietà, sia per la figura della formella che per i simboli da rappresentarsi, le altre da porsi nel cornicione avranno la foggia d'un semplice disco e porteranno il numero progressivo delle arcate in bianco sopra fondo celeste[25].

Tali elementi dovevano ammontare a 70 formelle con emblemi funebri (diametro 74 cm) e a 87 quelle numerate (diametro 32 cm), con un prezzo unitario di 65 lire le prime e di 20 lire le seconde.

[23] Ivi, p. 38.
[24] ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore": progetto e piano di esecuzione..., cit.
[25] *Ibidem*.

[2.]

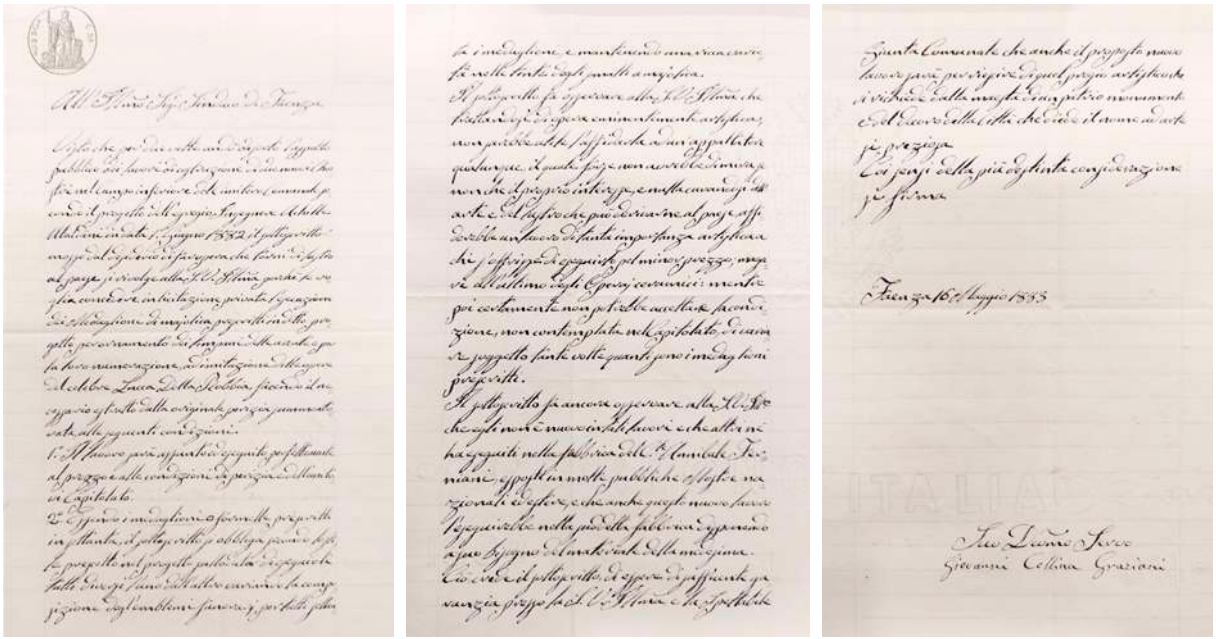


Fig. 2. Proposta di Giovanni Collina di assumere l'esecuzione degli elementi decorativi in maiolica nei Chiostri Chiesa e Manfredi, 16 maggio 1883 (ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore") (foto grafia di Valentina Mazzotti).

Il connubio cotto-maiolica robbiana aveva un precedente illustre in ambito locale nella prestigiosa chiesa di San Michele, soppressa nel 1805 come altre di piccole dimensioni per privilegiare le ex chiese conventuali più ampie e strategiche. Ancora nei primissimi anni dell'Ottocento la facciata di san Michele era decorata con fregi in cotto e con la superba lunetta con *San Michele Arcangelo* di Andrea della Robbia[26].

Dopo due falliti tentativi di appalto pubblico dei lavori in data 12 marzo e 18 aprile 1883, si passò all'assegnazione privata. Il 16 maggio 1883 giunse la proposta di Giovanni Collina al Sindaco di Faenza (fig. 2) di «concedere in licitazione privata l'esecuzione dei Medaglioni di majolica prescritti in detto progetto per ornamento dei timpani delle arcate e per la loro numerazione, ad imitazione delle opere del celebre Luca della Robbia»[27], precisando che l'esecuzione del lavoro sarebbe avvenuta presso la Fabbrica Ferniani. L'assegnazione venne deliberata dalla Giunta Comunale il 18 maggio 1883.

Infine il 5 ottobre 1883 giungeva la proposta di Pompeo Ricci, "capomastro muratore" e di Antonio Vespignani, "appaltatore e fornaciaio", per la costruzione dei chiostri[28], approvata dal Consiglio Comunale 14 giorni dopo.

I lavori ebbero inizio il 27 marzo 1884 e furono collaudati nel maggio 1887[29]. La Fabbrica Ferniani venne coinvolta anche nella realizzazione degli ornati in cotto, come si evince dalla già menzionata vacchetta del 1873-1892 della manifattura, dove il 14 giugno 1884 è indicata la realizzazione di «N. 9 Modelli in scagliola per Vespignani fornaciaro (sic) segmenti decorazioni arcate» e «N. 1 stampo puttino – in ornatura di d[ette] arcate»[30] da parte di Giacomo Gentilini, stampatore e "formatore"[31]. Altre segnalazioni di stampi sono riportate nei mesi successivi fino al 16 agosto 1884, quando è registrato il pagamento a Gentilini di 15 lire per «N. 12 stampi di cornici per de-

[26] Entrata poi nel Museo Pasolini di Faenza (Raggio 1961, p. 136), la lunetta è giunta dopo vari passaggi collezionistici al Metropolitan Museum di New York.

[27] ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore".

[28] *Ibidem*.

[29] Maggi 2017, p. 43.

[30] AFF, busta 63.

[31] Nella vacchetta Giacomo Gentilini è ricordato come "formatore" dal 26 luglio 1879. Rimase operaio della fabbrica fino al 27 aprile 1890, sebbene venga citato anche l'anno successivo come stampatore degli ornati robbiani interni dell'Oratorio di villa Case Grandi.

[3.]

Fig. 3. Giovanni Collina, medaglione quadrilobato in maiolica per il Chiostro Manfredi, Faenza, Fabbrica Ferniani, 1885-1888 (Faenza, MIC, inv. n. 862,2) (fotografia di Elena Giacometti).

corazione del pubblico cimitero»[32]. Infine il 3 aprile 1885 Vespignani corrispose alla Ferniani 96 lire per le «forme in scagliola dei mattoni decorati per ornamentazione del pubblico cimitero»[33]. Da quando detto si ipotizza la realizzazione dei modelli e degli stampi all'interno della Ferniani e la successiva produzione dei fregi da parte di Vespignani in quanto fornaciaio.
Risale invece al 17 aprile 1884 la stipula del contratto d'appalto tra il Comune di Faenza e Giovanni Collina per le formelle in maioliche[34]. E proprio una di esse, proveniente dal Chiostro Manfredi (dove attualmente ne esiste una copia in cemento)[35], riporta l'indicazione delle maestranze coinvolte e dell'esecuzione presso la Fabbrica Ferniani (fig. 3). Secondo l'accordo stipulato da Collina con la Ferniani l'importo per le maioliche doveva essere diviso a metà e infatti tra gli incassi del 1887 è riporta la cifra di 1.295,67 lire:

> Comune di Faenza fino dalli 25 di Gennaio per prezzo delle Majoliche decorative messe nel primo cortile o rettangolo del Pubblico Cimitero £ 2591.35 la metà delle quali spettano all'artista modellatore Sig. Gio[van]ni Collina perché così di patto[36].

Nel suddetto registro le spese per le maioliche sono ricorrenti a partire dall'aprile 1885, quando Gentilini viene compensato per «stampi pel cimitero»[37]; egli ritorna con puntuali riferimenti ai "Medaglioni" e alle "Patere con numeri" anche successivamente, insieme ad Alessandro Bagnaresi e Pietro Collina, pagati 33 lire fino al 24 dicembre 1886 per «formare N. 22 Medaglioni del pubblico cimitero» e 25,50 lire nel 1887 per «formare a stampo N. 17 Medaglioni del pubblico cimitero»[38]. Le registrazioni continuano fino a ottobre 1885, riprendono nel settembre 1886 e si concludono nell'ottobre 1887.
La smaltatura degli elementi in maiolica invece venne affidata a Giuseppe Calzi[39] e risale al 9 novembre 1885 il pagamento di 260 lire

[32] AFF, busta 63.
[33] *Ibidem*.
[34] AFF, busta 52: nota del 17 aprile 1884.
[35] In tutto sono 7 le copie in cemento. Non è stato possibile risalire alla data della loro messa in opera.
[36] AFF, busta 63.
[37] *Ibidem*.
[38] *Ibidem*.
[39] Giuseppe Calzi (detto "Fafina") fu allievo del disegnatore e scenografo Romolo Liverani e operò come pittore presso la Ferniani per vent'anni fino alla sua chiusura.

per «N. 26 Medaglioni a smalti bianchi e blu del diametro tutti di cent 75 per decorazioni del pubblico cimitero, modellati da Giovanni Collina Graziani» e di 40 lire per «N. 40 patere con numeri stesso genere»[40], cui seguirono altri compensi tra il 1886 e il 1889.
A conclusione dei lavori i chiostri risultarono di analoghe dimensioni e forma, che comportò la riduzione del numero delle maioliche rispetto al progetto esecutivo, per un totale di 64 medaglioni e 80 numeri delle arcate, cui si aggiunsero gli 8 putti posti agli angoli dei chiostri[41].

Lettura delle tecniche costruttive e degli apparti decorativi dei Chiostri Chiesa e Manfredi

Qualità dei lavori e tipo di materiali da adoperarsi furono puntualmente descritti nel già citato *Progetto e piano di esecuzione* del 1882. I chiostri sono perimetrati da un muro di cinta tangente all'emiciclo di ingresso; i cinque bracci che li compongono, coperti da un tetto ligneo ad una falda inclinata verso l'esterno, si articolano in campate regolari a pianta quadrata con volte a crociera «in arelle e gesso intonacate»[42]. Le volte poggiano su pilastri e paraste in laterizio a faccia a vista, le cui basi e capitelli vengono realizzate in "Sasso di Vergato" (una arenaria locale)[43].
I fronti sui cortili si compongono di murature "a mezza cortina" segnate da archivolti modanati e concluse da trabeazione in cotto. I documenti descrivono, in realtà, più tipologie di murature[44], eseguite "in mattoni comuni" o "di recupero", poi intonacate, per i muri d'ambito, per le arcate interne e le cortine non a vista sopra le arcate. I "muramenti a pietra a vista a mezza cortina" risultano però quelli che meglio che caratterizzano l'opera. Con questo tipo di muratura, più accurata nella posa (e quindi più onerosa), furono eseguiti i pilastri ottagonali, i paramenti tra gli archivolti e quelli della "corona del cornicione", dove è prescritto l'uso di «mattoni sagomati limati in piano, in testa e in lista ben limati e orsati in opera, lavorati perfettamente a mezza cortina e cementati a calce idraulica, sabbia e polvere di mattone»[45]. Lo stesso tipo di malta era prevista per murare anche le "decorazioni in terracotta". I mattoni infatti venivano, come da tradizione, molati sui lati, fuori opera, con lime o abrasivi per rendere più preciso il montaggio e orsati, una volta posati, con un mattone più duro o con una pietra, in genere un'arenaria[46]. La tessitura "alla gotica" del paramento tra gli archivolti indica chiaramente un muro a due teste: alcune lacune consentono di rilevare

[40] AFF, busta 63.
[41] Ravanelli Guidotti 2009, p. 114.
[42] Le volte strutturali in laterizio a vela sono previste solo per i locali interrati. Si veda, ASFa, Comune di Faenza, Archivio Moderno, Carteggio amministrativo, b. 828, tit. XV, rub. 5, fasc. "1883. Cimitero comunale. Costruzione di nuovi chiostri nel campo inferiore": progetto e piano di esecuzione..., cit., voce 23 *voltini di pietrini nei sotterranei*, voce 26 *Coperto a coppi*, voce 27 *soffitti*.
[43] Ivi, voce 37 *Sasso di Vergato*.
[44] Ivi, voce 21 *muri sotterarranei*, voce 22 *muri sopraterra, archi, voltine*.
[45] Ivi, voce 25 *muramenti a pietra a vista a mezza cortina*.
[46] Menicali 1992, p.83; Zerbini 2006 p.104

Fig. 4. Fregi in terracotta delle arcate 201-202 del Chiostro Manfredi, Faenza, Fabbrica Ferniani, 1884-1885. Si notano i "muramenti a pietra a vista a mezza cortina" ammorsati al paramento "in mattoni comuni", come mostra la mancanza prodotta dai bombardamenti della seconda guerra mondiale (fotografia di Valentina Mazzotti).

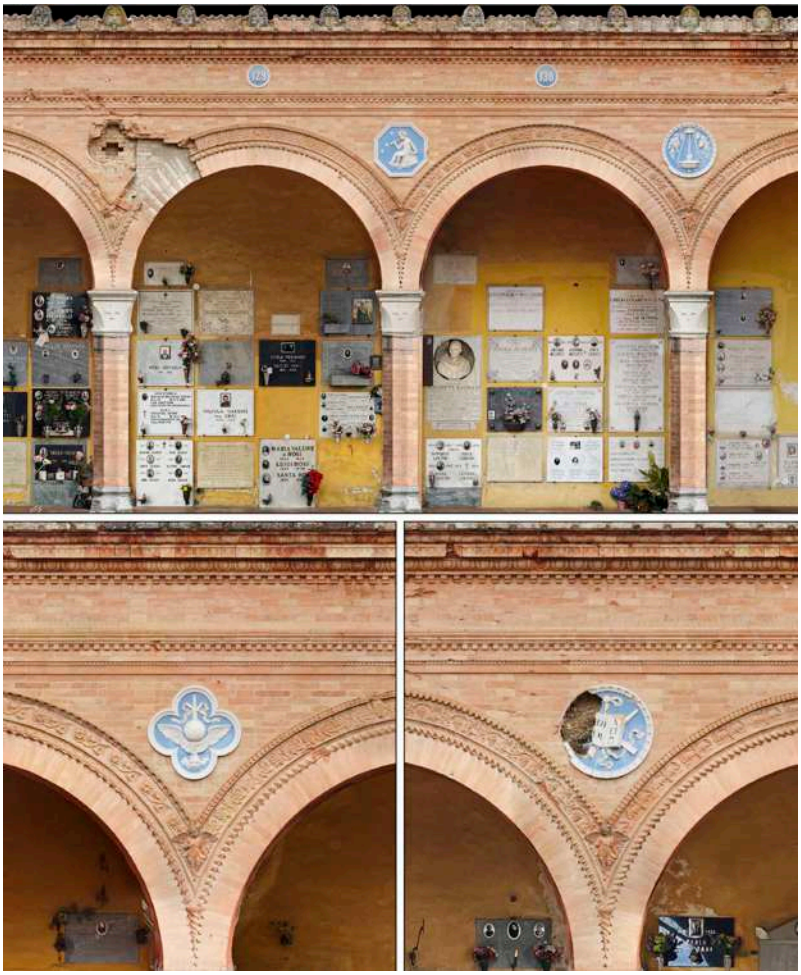
[4.]

che, per motivi di buonsenso ed economicità, sono state ammorsate tra loro una cortina di pregio ad una di mattoni comuni (fig. 4).
Per le decorazioni in cotto si specifica:

> saranno applicate e innestate nel muramento andante anche mediante un cemento di calce idraulica, sabbia e polvere di mattoni nel miglior modo e con la maggior possibile esattezza. La loro misura sarà in ragione della superficie visibile, moltiplicando la lunghezza per l'altezza senza tenere conto della maggiore o minore sporgenza dei membri e dei rilievi, e delle loro sviluppate[47].

Le ghiere sono formate da cinque fasce di laterizi[48], le cui decorazioni sono mutuate da quelle ancora visibili su alcuni edifici quattrocenteschi di Faenza[49]. L'arco intradossale è di mattoni sagomati su uno dei lati corti, al di sopra di questo sono murate, per fascia, una serie di cornici curvilinee differenti fra loro (a mandorle, a denti di sega, a punte di diamante, a torciglione, a cordone con nastro, a girale). Questa seconda fascia termina a sua volta in una cornucopia all'intersezione degli archi: anche in questo caso ne esistono di due modelli con spirali più o meno serrate. La terza serie di pezzi è costituita da semplici gole (a cavetto) al disopra delle quali sono poste in opera mattonelle, per foglio, con motivi vegetali differenti fra loro: a tralci di vite, a fiori, a palmette con foglie e fiori, a foglie di acanto con fiore al centro[50]. Queste fasce, in corrispondenza del loro intersecarsi sui pilastri, sono raccordate da un putto in terracotta, simile a quello conservato nelle case dette "dei Manfredi"[51]. All'estradosso della ghiera, l'ultima fascia è composta da cornici curvilinee con motivi a dentelli alternati o a rombi oppure a punte di diamante. L'architrave della trabeazione è formato da un elemento di fascia con ovoli, due file di laterizi non decorati, un elemento a dentelli e una modanatura a gola rovescia con listelli. Nel fregio, realizzato a mattoni lisci arrotati, si collocano le formelle circolari maiolicate che portano «il numero progressivo delle arcate in bianco sopra fondo celeste»[52]. Il cornicione infine si compone di quattro serie di laterizi: la prima, dal basso, è realizzata con elementi a piccole men-

[47] Ivi, voce 25 *Decorazioni in terracotta*.
[48] Una ghiera, da computo metrico, sviluppa 698 cm ed è alta 32 cm. Tali misure sono state confermate dal rilevo fotogrammetrico del Chiostro Chiesa, eseguito nel maggio 2023 da Leonardo Togni del Dipartimento d'Architettura dell'Università di Bologna.
[49] Puntuali rimandi sono documentati nei resti originali di alcune ghiere del XV secolo delle case dette "dei Manfredi", Ragnoli e Bartolazzi (o Bertolazzi), nonché nelle sostituzioni ottocentesche degli elementi ammalorati o perduti.
[50] Si rileva il motivo a palmette con foglie e fiori nelle ghiere dei portali e delle finestre delle case dette "dei Manfredi" e Ragnoli, come pure quello con foglie di acanto con fiore al centro.
[51] La storiografia locale ha tradizionalmente indicato queste case poste tra le vie Manfredi e Comandini come una residenza dei Manfredi. In tempi recenti Lucio Donati, sulla base di puntuali ricerche archivistiche, ha proposto di riferirle all'illustre casato Bazolini, che ne fu proprietario fin dal XIV secolo, con la comparsa dei Viarani solo a partire dalla seconda metà del XV secolo (Donati 2010).
[52] Ivi, voce 38 *formelle in maiolica*.



[5.] Fig. 5. Estratto dal rilievo fotogrammetrico del fronte SE delle arcate 125-131 del Chiostro Chiesa che illustra le diverse tipologie decorative delle decorazioni in terracotta (arcate e trabeazione) e alcuni elementi in maiolica (fotografie di Leonardo Togni, Marco Santandrea).

sole e cornice, su cui poggiano terrecotte ad ovoli, poi elementi con cornici a cassettoni, concluse da modanature a gola diritta (fig. 5). A protezione e rifinitura finale si prescrive:

> sopra le superfici scoperte delle decorazioni in terra e delle murature a mezza cortina, dopo che avrà fatto la debita presa il cemento, e che esse saranno ben asciutte ed avranno dato sfogo all'umidità, verranno spalmate con quattro mani d'olio di lino crudo, ad intervalli di più giorni da una mano all'altra a giudizio e secondo gli ordini dell'Ingegnere Direttore[53].

Seguendo l'ordine degli articoli del *Piano di esecuzione*, ultime ad essere montate dovettero essere le formelle polilobate, ottagonali e circolari (fig. 6), menzionate nella vacchetta della Ferniani a partire dal 1885: si osservi che dal 11 luglio in poi, i medaglioni sono descritti come «vuotati dal di dietro» a riprova di un necessario miglioramento tecnico onde evitarne la rottura in fase di essiccamento o cottura. Le formelle furono collocate nei timpani fra una cornice e l'altra e «internate nella muratura a mezza cortina e murate con cemento idraulico Portland di prima qualità»[54]. Da rilevare come in questo caso si raccomandi non l'utilizzo di una calce idraulica con

[53] Ivi, voce 36 *vernice ad olio*.
[54] Ivi, voce 38 *formelle in maiolica*.

Fig. 6. Medaglioni, formelle con il numero delle arcate e putto in maiolica del Chiostro Chiesa, Faenza, Fabbrica Ferniani, 1885-1888. Si nota anche un medaglione ottagonale di sostituzione in cemento (fotografia di Leonardo Togni, Valentina Mazzotti).

[6.]

sabbia e polvere di mattoni, da adoperarsi nei giunti e nei letti della mezza cortina, ma di un legante con più resistenza, durezza e capacità adesiva.

L'Oratorio di San Filippo Neri a villa Case Grandi

Il primo nucleo dell'Oratorio venne fatto edificare, con molta probabilità, dalla Contessa Plautilla Nelli nel parco di villa Case Grandi, ubicata fuori Faenza, in occasione dei lavori di ampliamento e ammodernamento del vecchio casale, all'indomani della morte del marito Annibale II Ferniani nel 1783. L'edificio, come le altre cappelle fatte costruire dalla famiglia, venne dedicato a San Filippo Neri. Non sono noti autore, data di costruzione e progetto. La chiesa settecentesca è a pianta quadrata, coperta da una falsa cupola ribassata in arelle e gesso intonacate, e conclusa da una scarsella soffittata con una falsa volta a botte. A ridosso di queste[55] si colloca un fabbricato a pianta rettangolare a sviluppo trasversale adibito a sagrestia.
L'ampliamento dell'Oratorio settecentesco è della fine del XIX secolo. Esso si connota come un corpo di fabbrica a pianta centrale coperto da cupola, interamente decorato con maioliche della Ferniani, la cui cripta semi ipogea era destinata a ospitare il *pantheon* di famiglia. Non esistono, nell'Archivio Ferniani, documenti che ne attestino la costruzione, anche se nell'*Inventario di stampi e oggetti artistici esistenti nella Fabbrica delle Majoliche Ferniani al 31 Aprile (sic) 1872* si fa menzione di una «cupola a Case Grandi». La data 1890 riportata su una grata in ferro esterna al fabbricato potrebbe indicare la fine dei lavori di costruzione.
Nel XX secolo si susseguirono una serie di iniziative per il riconoscimento del valore artistico del bene e per la sua conservazione, compromessa da lesioni alla cupola e conseguenti infiltrazioni di acqua. Nel 1959 il Ministro della Pubblica Istruzione concesse 100mila lire per le collezioni ceramiche di villa Case Grandi, ma nulla per la cap-

[55] Gli intonaci non rendono leggibili i rapporti fisici fra le murature che però sono del medesimo spessore.

[7.]

Fig. 7. Fotogrammetria del fronte principale dell'Oratorio di villa Case Grandi nel 2016 (particolare da Cerlesi 2016-2017, tav. 6).

pella sepolcrale definita «di stanca imitazione neoclassica, costruita all'inizio del secolo corrente», sostenendo che:

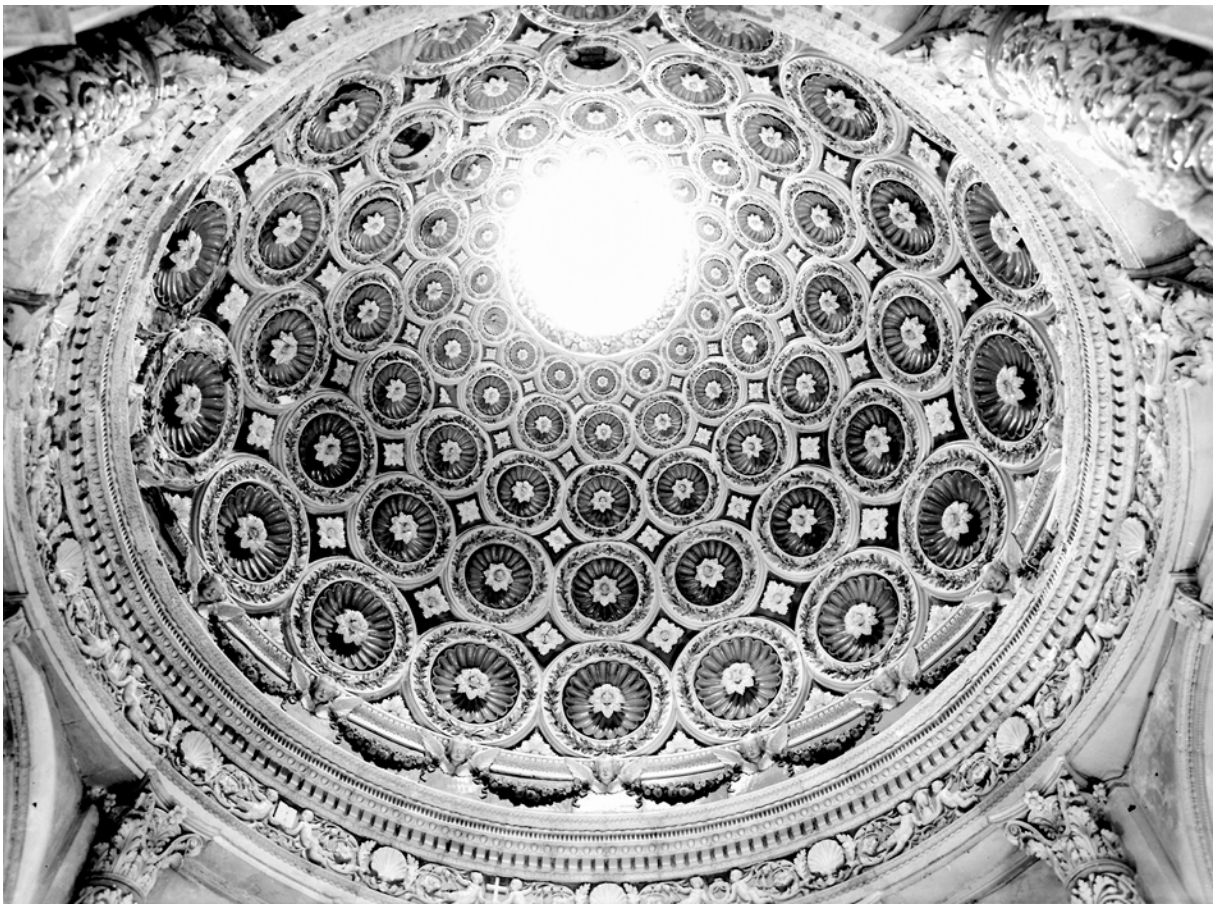
> un intervento finanziario del Ministero per l'esecuzione dei restauri alla volta predetta non appare giustificato, tenuto conto dell'insussistente valore artistico della cappella[56].

I Ferniani impermeabilizzarono, a proprie spese, l'estradosso della cupola con uno strato di catrame che rallentò i fenomeni di infiltrazione, senza però risolverli.
A partire dalla fine degli anni settanta, nonostante l'interessamento della proprietà, del Museo Internazionale delle Ceramiche e dell'Ente Ceramica di Faenza per l'intensificarsi dei distacchi e delle cadute di frammenti dell'apparato decorativo (fig. 8), solo il 25 novembre 1982 il bene venne tutelato ai sensi del D.M 1089/1939[57]. Il successivo restauro del 2008-2011 si limiterà alla rimozione della precedente catramatura della volta, seguita da rasatura con malte di calce idraulica e protezione con lastre di piombo[58], senza ancora una volta interessare l'apparato decorativo (fig. 7).

Maestranze e produzione degli elementi decorativi dell'Oratorio

Il profondo apprezzamento di Annibale IV per lo stile robbiano, introdotto nella Fabbrica Ferniani con i Collina, trovò definitiva consacrazione artistica e massima espressione tecnica nella decorazione interna della cappella funeraria dell'Oratorio di famiglia presso villa Case Grandi. La decorazione architettonica in maiolica venne realizzata in stile robbiano dalle maestranze della fabbrica a rivestimento delle pareti e dell'intradosso della cupola. Allo stato attuale delle ricerche non si ha conferma documentaria del coinvolgimento diretto dei Collina nella realizzazione della decorazione robbiana della cappella, ma senza dubbio il loro magistero artistico dovette aver profondamente influenzato le maestranze coinvolte.

[56] Per gli atti Parlamentari della Camera dei Deputati delle sedute dell'8 ottobre e del 17 novembre 1959, si veda Cerlesi 2018, pp. 59-61, nota 21.
[57] *Ibidem*.
[58] Cerlesi 2016-2017, p. 40.



[8.]

Fig. 8. Decorazione robbiana della cupola della cappella funeraria dell'Oratorio ancora largamente integra, 1967 (fotografia di E. Quiresi).

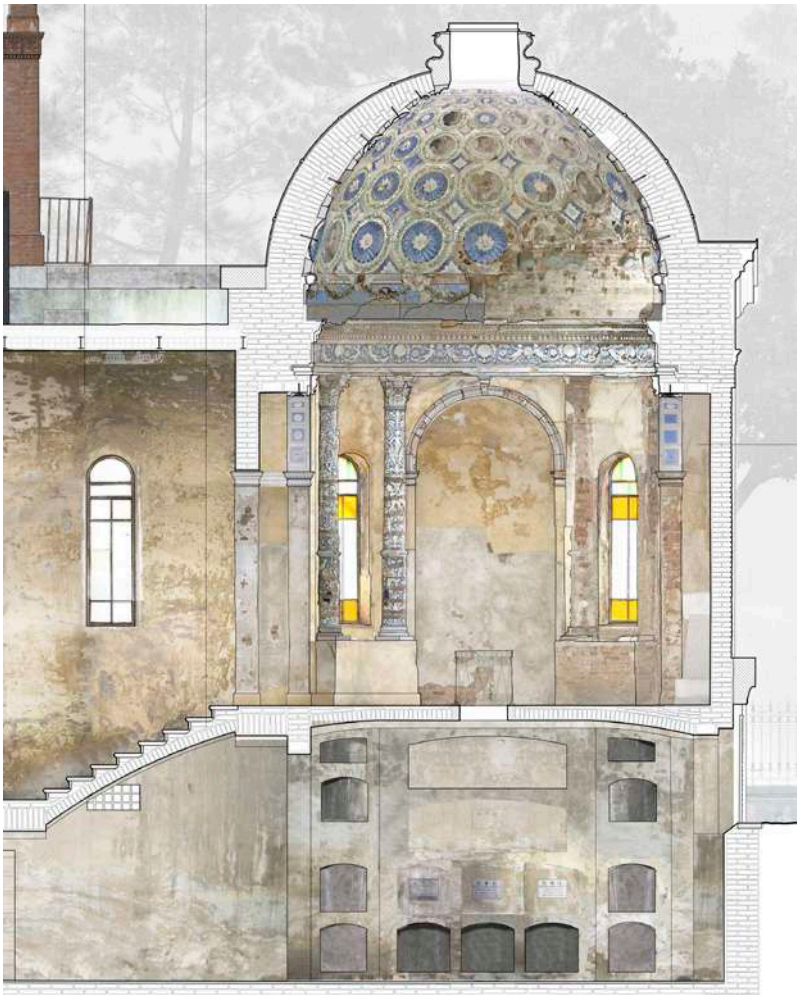
Nel già citato registro della manifattura le prime note[59] relative all'ornamentazione risalgono all'ottobre-novembre 1884 e sono pertinenti alla parte esterna in cotto e precisamente alla realizzazione di «N. 1 Fenestra della chiesina ed altre membrature di decorazione»[60]. Come nel caso del Cimitero, si deve a Giacomo Gentilini la realizzazione dei modelli in gesso e dei successivi stampi dei fregi in cotto delle finestre: risale al 15 agosto 1886 il pagamento di 4 lire per «N. 3 Modelli in gesso della fenestra della Capella mortuaria», mentre il 27 agosto è registrata la spesa di 10 lire per «stampi della fenestra della capella sudd.» e il 4 settembre quella di 15 lire per aver «stampato e guernita (sic) l'intera fenestra di saggio». Tali lavori si protrassero fino al 18 agosto 1888, talvolta con registrazioni più specifiche: probabilmente è da riferirsi alle bifore della parte settecentesca dell'Oratorio il pagamento a Gentilini di 10 lire per la «forma-fusto per la fenestra mortuaria» in data 28 agosto 1886, mentre riguarda le altre finestre dell'edificio la successiva registrazione del 4 settembre 1886 di «N. 1 Torro (sic)-torcilione della fenestra per la capella».

Tra gli elementi decorativi esterni va ricordata anche la lunetta robbiana con l'*Annunciazione*, posta all'ingresso dell'Oratorio, «modellata e condotta in smalto» da Domenico Ferniani[61], al quale nell'agosto 1889 venne corrisposta la cifra di 30 lire. La conformazione

[59] Già nel 1872 sono documentati pagamenti al "formatore" Achille Contavalli, che lavorò sulla realizzazione delle formelle della cupola (Ravanelli Guidotti 2009, p. 107).

[60] AFF, busta 63. Anche tutte le citazioni che seguono sono tratte dalla suddetta vacchetta.

[61] Egli figura nei registri della fabbrica dal 1882 fino alla sua chiusura.



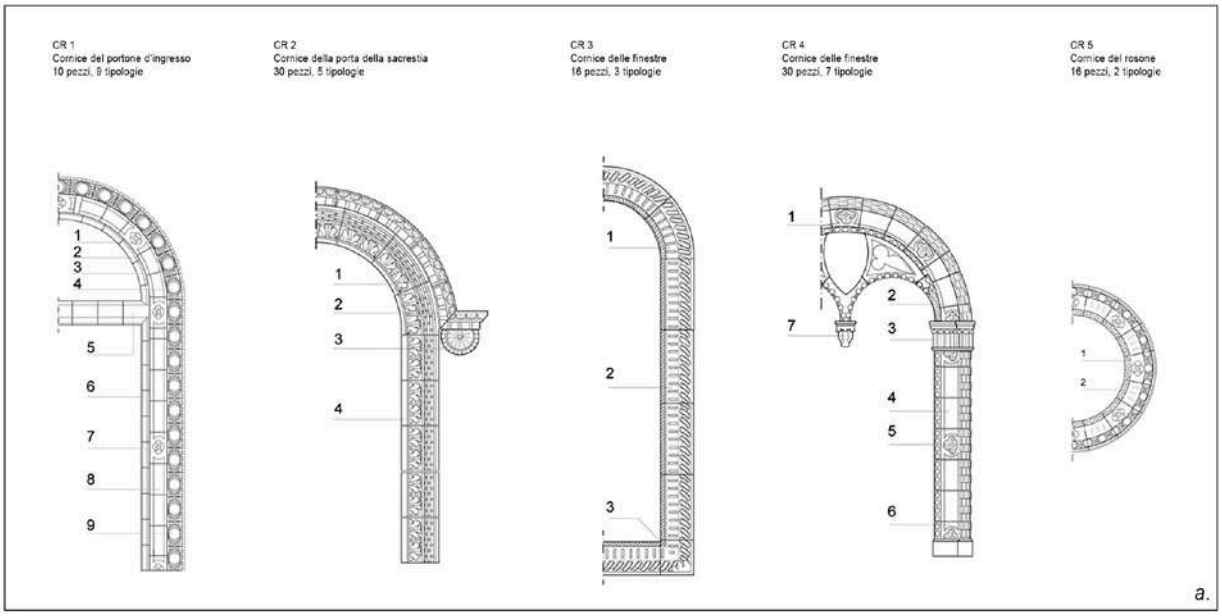
[9.]

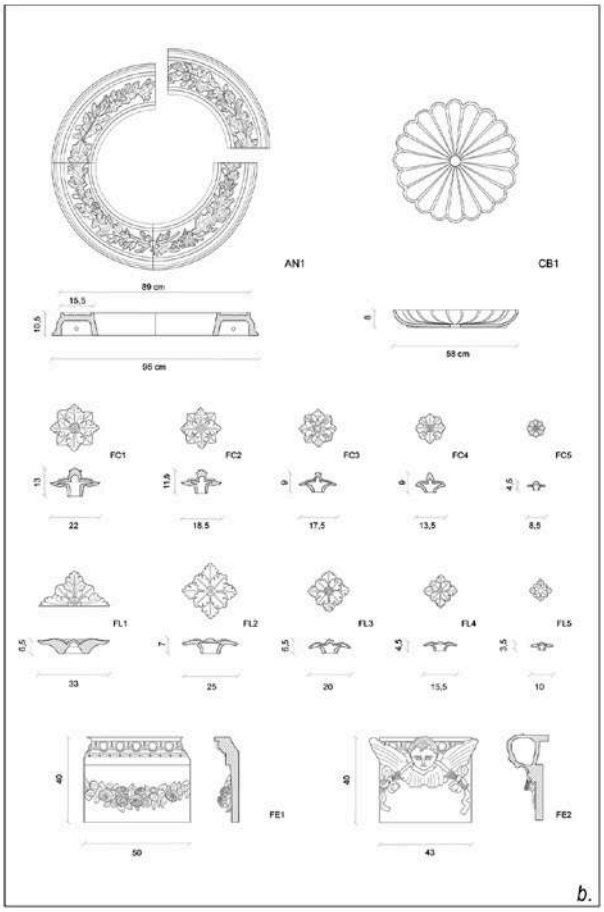
Fig. 9. Sezione della cappella funeraria dell'Oratorio con restituzione fotogrammetrica dello stato di conservazione degli ornati in maiolica al 2017 (Cerlesi 2016-2017, tav. 15).

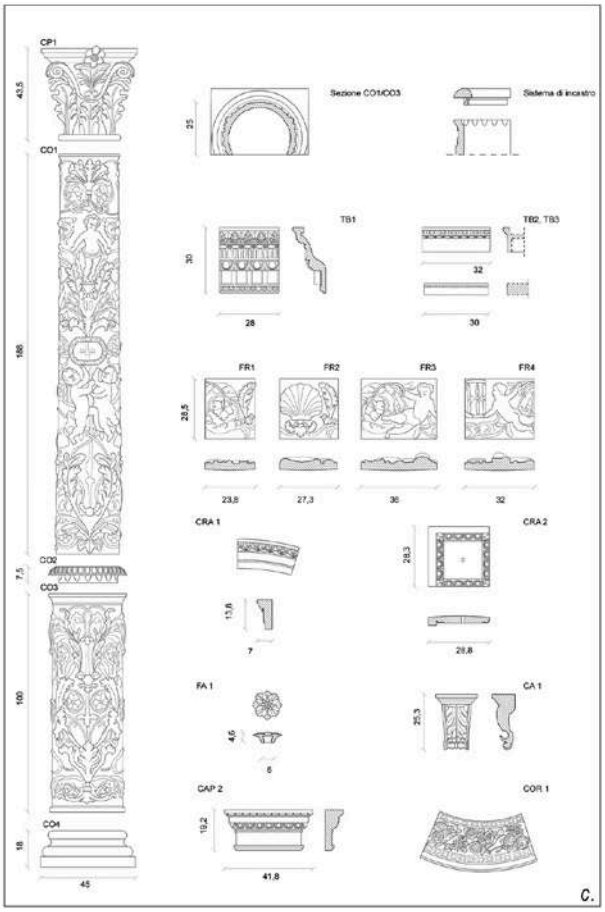
della facciata con lunetta sopra il portale rimanda a un altro piccolo oratorio cittadino, vale a dire quello di San Michele, che oggi ha perso ogni riferimento all'originario edificio di culto, ma che secondo una ricostruzione di Stefano Saviotti[62] avrebbe dovuto mostrare la già citata lunetta di Andrea della Robbia, abbinata ai fregi in cotto, analogamente all'Oratorio di villa Case Grandi.

Le prime voci relative alla decorazione robbiana interna risalgono all'agosto-ottobre 1888 e riguardano "la forma-cupola" e poi il disegno della «1/4 parte della cupola Casegrandi» per l'impostazione generale dell'apparato ornamentale. Non si hanno notizie sull'ideazione e sui successivi modelli dei suddetti elementi, la cui formatura venne intrapresa solo l'anno seguente, a opera del già citato Gentilini, che il 12 febbraio venne pagato 30 lire per «N. 1 stampo medaglione cupola / N. 1 stampo 2° [medaglione] / N. 1 stampo 3° [medaglione]». Gli acconti per la cupola poi si succedettero fino al 31 dicembre 1889, quando Gentilini venne pagato 454,10 lire per l'intera cupola. Nel febbraio 1890 si collocano poi i lavori di smaltatura degli elementi della cupola, che furono retribuiti a Giuseppe Calzi:

[62] http://www.historiafaentina.it/Monumenti/ex_chiesa_san_michele.html (ultima consultazione 25/02/2024).


CR 1
Cornice del portone d'ingresso
10 pezzi, 9 tipologie
CR 2
Cornice della porta della sacrestia
30 pezzi, 5 tipologie
CR 3
Cornice delle finestre
16 pezzi, 3 tipologie
CR 4
Cornice delle finestre
30 pezzi, 7 tipologie
CR 5
Cornice del rosone
16 pezzi, 2 tipologie
a.


AN1
CB1
FC1
FC2
FC3
FC4
FC5
FL1
FL2
FL3
FL4
FL5
FE1
FE2
b.


CP1
CO1
CO2
CO3
CO4
Sezione CO1/CO3
Sistema di incastro
TB1
TB2, TB3
FR1
FR2
FR3
FR4
CRA 1
CRA 2
FA 1
CA 1
CAP 2
COR 1
c.

[10.]

N. 16 Medaglioni di primo giro della cupola alla villa Casegrandi 64 [lire] / N. 16 Medaglioni 2° giro 48 [lire] / N. 16 Medaglioni 3° giro 32 [lire] / N. 16 Medaglioni 4° giro 24 [lire] / N. 16 Medaglioni 5° giro 16 [lire] / N. 8 pezzi formanti la corona di chiusura 8 [lire] / Smaltatura di N. 336 pezzi, rosoni, cappe etc. 44 [lire].

Nel 1891 venne intrapresa la realizzazione della restante parte degli ornati robbiani, vale a dire le colonne, gli archivolti degli altari e il cornicione. Nel luglio di quell'anno vennero corrisposte 353,50 lire a Ulisse Cornacchia «per Opere 101 impiegate a modellare e stampare le colonne e capitelli e cupola del campanile per Casegrandi»[63], mentre per la loro stampatura parteciparono anche Giuseppe Calzi (9 febbraio «Stampo in due parti della colonna per la chiesina Casegrandi 100 [lire]» e 4 aprile «per stampare e ritoccare N. 4 colonne sudd 96 [lire]») e Giacomo Gentilini, che venne pagato 271 lire per i capitelli, gli archivolti, il fregio e il cornicione. Nel 1892 Calzi procedette poi alla smaltatura di tutti i suddetti elementi (20 febbraio «smaltare a bianco e bleu N. 8 colonne, capitelli e base della chiesina a Casegrandi 144 [lire] / Simile di N. 48 pezzi del fregio 40 [lire]» e 9 aprile «smaltati a bianco e bleu la cornice e gli archi degli altari della Chiesina a Casegrandi 57 [lire]»), tant'è che il 20 agosto di quell'anno i lavori poterono ritenersi conclusi e si procedette alla "ritoccatura della cupola".

Lettura delle tecniche costruttive e degli apparati decorativi dell'Oratorio

In assenza di documenti di archivio relativi alla progettazione e all'esecuzione dell'opera, l'unica fonte disponibile resta il manufatto stesso. Collegato alla chiesa da un breve corridoio, il corpo aggiunto, rialzato rispetto a quello antico, si presenta a pianta circolare con tre cappelle rettangolari con altari, coperto da una cupola in muratura con lanterna e dotato di una cripta semi-ipogea. L'interno è arricchito da membrature architettoniche in maiolica, la cui cupola si ispira a quella della Cappella Pazzi in Santa Croce a Firenze, opera dei Della Robbia del 1461 circa. I lavori di ammodernamento dell'Oratorio compresero anche la realizzazione di un campanile esterno e la posa di nuovi intonaci e modanature in terracotta per uniformare i diacronici corpi di fabbrica.
Nella recente ricerca sull'Oratorio condotta da Matteo Cerlesi nel 2016-2017[64], sono state catalogate e rilevate le terrecotte che compongono le cinque tipologie di cornici delle aperture dei fronti esterni: 2 per le finestre, 2 per i portali e 1 per il rosone (fig. 10a). Le 5

Fig. 10a-c. Abaco delle cornici esterne in terracotta e degli elementi decorativi interni in maiolica (particolari da Cerlesi 2016-2017, tavv. 5, 10, 11).

[63] È probabile che fosse prevista inizialmente la realizzazione di una guglia di coronamento per il campanile dell'Oratorio, come si evince dal pagamento il 25 febbraio 1888 di 15 lire a Gentilini per «3 stampi – mattoni da guglia», seguito da svariate altre registrazioni fino al 18 agosto 1888. Una parziale conferma di tale ipotesi deriva dall'inventario del 1889 riguardante le maioliche artistiche presso il palazzo padronale dei Ferniani, che registra "Guglia del campanile formata di mattoncini bianchi e blu" in numero di 300 (AFF, busta 6: *Maioliche artistiche moderne esistenti nel pian terreno e nelle sale del Palazzo padronale il primo di Gennaio 1889*).

[64] Cerlesi 2016-2017; Cerlesi 2017 pp. 52-53.

[11.]

Fig. 11. Particolare delle mancanze della volta che documenta il tipo di apparecchio murario sottostante le decorazioni in maiolica (fotografia di Andrea Ugolini), fiore di sostituzione conservato presso villa Case Grandi (fotografia di Matteo Cerlesi) e fiore con perno metallico di fissaggio caduto dalla cupola (fotografia di Elena Giacometti), 2017.

bifore al primo piano mostrano capitelli, "forma-fusto" e ghiera con moduli decorati a perle, fiori e lamelle piramidali. Le restanti 9 finestre sono incorniciate da elementi con "torro-torcilione", glifi e cordone. I 3 portali della sacrestia (di cui uno di accesso) hanno stipiti di cornice e ghiera con foglie d'acanto, motivi ad intreccio e seconda ghiera conclusa da medaglioni con dentelli e foglie di coronamento. Il portale d'ingresso all'Oratorio con l'*Annunciazione* è composto da 3 elementi con fiori, ovoli e dentelli. La cornice del rosone presenta moduli decorati con perle, fiori, glifi e ovoli. Infine la cornice marca davanzale è decorata con fasce con ovoli e foglie d'acanto.

Non esistono indicazioni sui trattamenti esterni di finitura ma alcune patine superficiali fanno suppore che gli elementi in terracotta siano stati protetti con olio di lino crudo, come si è già visto per le terrecotte del Cimitero.

All'interno più complessa appare l'articolazione dei partiti decorativi in maiolica (figg. 10b-c). Quattro coppie di colonne smaltate in bianco e blu, poste su piedistalli, segnano i quattro lati della cappella funeraria. Ogni colonna presenta: una base munita di staffe metalliche piombate per l'ancoraggio alla muratura; un fusto in tre pezzi con grottesche, tralci vegetali e putti, foggiati in maniera da garantirne il reciproco incastro; un capitello corinzio di coronamento assicurato al muro mediante un perno metallico sommitale fissato con gesso. Il 19 dicembre 1891, nel registro della manifattura, si ricorda che le colonne furono oggetto di "appuntatura e riparazione", probabilmente per danni incorsi durante il loro montaggio.

I quattro archivolti sono formati da una cornice bianca con perle, fu-

sarole e ovoli, mentre l'intradosso dell'arco in bianco e blu presenta una mattonella curvilinea con ovoli, fissata alla volta in muratura da un fiore con perno metallico. Il concio di chiave è risolto con una mensola bianca a voluta. La trabeazione sovrastante si compone di un architrave bianco con perle, fusarole e foglie d'acanto, un fregio in bianco e blu con mattonelle curvilinee di sette tipologie (tralcio fiorito, conchiglia, putto con tralcio fiorito, putto con libro, putto con croce, putto con clessidra, putto con ghirlanda) e una cornice bianco di elementi seriali decorati con foglie d'acanto, dentelli, ovoli, glifi (con aggiunta di giallo a freddo), fusarole e foglie d'acanto. Il tamburo in bianco e blu, in parte intonacato, presenta una fascia con due tipi di mattonelle, una con festoni floreali policromi, fusarole e ovoli e l'altra con putti e nastri per sorreggere i festoni.

La cupola risulta essere la parte più articolata e complessa della composizione. Come già ricordato, è ipotizzabile che in fase di progetto ne venisse disegnata al vero solo un quarto, comunque sufficiente per definirne le caratteristiche e stabilire la forma e la dimensione degli elementi. Buona parte dei pezzi che la compongono, viste le caratteristiche, risultano cavi, onde evitarne la rottura in fase di essiccamento e cottura, nonché montaggio.

La cupola si articola in cinque file di elementi che degradano dimensionalmente verso l'alto per motivi prospettici. Ognuna di queste presenta ghirlande modanate in policromia, a coronamento di un catino baccellato in blu con al centro un fiore in maiolica bianca. Tra una ghirlanda e l'altra si colloca un elemento a forma di losanga a fondo blu con fiore bianco al centro[65]. Chiude la composizione, intorno all'oculo superiore, una ghirlanda con fiori ad altorilievo in policromia.

Il disegno della cupola e degli elementi in maiolica che la compongono assicura la stabilità del rivestimento, fissato anche mediante imperniature con chiodi e fil di ferro alle cortine murarie. Alcuni pezzi a forma di fiore che non sono mai stati utilizzati, si conservano presso villa Case Grandi come elementi pronti per le manutenzioni (fig. 11). Si noti che ognuno di questi presenta una cavità sul retro per l'alloggiamento delle imperniature e molti dei frammenti caduti e dei paramenti lasciati in vista mostrano tracce di fil di ferro e chiodi. L'uso di questi materiali è ricordato anche nella vacchetta della Ferniani, quando in data 4 e 11 agosto 1888 sono pagati a Pietro Collina «tre sacchetti di gesso (…) fil di ferro (…) chiodini per la forma-cupola»[66].

In alcune lacune del rivestimento e nei fiori caduti dalla volta si

[65] Tra le varie perdite dell'apparato, al 2017 risultavano mancanti 3 catini del primo ordine, 4 del secondo, 7 del terzo, 4 del quarto, 3 del quinto.

[66] AFF, busta 63.

sono rilevati resti di malte a base di gesso. Le incrostazioni solfatiche, riscontrate sui frammenti a seguito dei test condotti nel 2016 dal Laboratorio di restauro del MIC, sono dovute al gesso utilizzato nella posa o negli interventi di rifinitura e/o manutenzione.
Sempre poi in relazione al montaggio del rivestimento in maiolica, la campagna di studi e rilievi del 2016 sembra evidenziare un raffinato e preciso disegno delle cortine laterizie della volta, pensato proprio per l'esatto alloggiamento dei sistemi di fissaggio (fig. 11).

Conclusioni: i rischi della dimenticanza

Il rischio dell'oblio sembra accomunare oggi questi due luoghi dell'estremo saluto che, nel ricordare esistenze concluse, appaiono come simboli del tramonto di una delle più importanti manifatture ceramiche italiane.
Le ricerche condotte negli archivi e sui due monumenti (non ancora concluse) hanno permesso di continuare il racconto riguardante i tanti magisteri artigianali tramandati di padre in figlio, i processi produttivi e le competenze esecutive dei "formatori" e dei decoratori della Ferniani come dei fornaciai faentini. E ancora, di mettere in luce la grande attenzione e perizia di un'epoca nel "murare" e nello scegliere i materiali, ponendoli in opera nella maniera più economica ma senza venir meno alla regola d'arte. È un racconto che narra di quanto la tecnica rappresenti, allora come oggi, il mezzo di comunicazione dell'espressione artistica. Tale narrazione non potrebbe dirsi esaustiva se non venissero segnalati anche gli errori, le omissioni, i restauri mai finiti e le dimenticanze, in quanto aspetti utili per la comprensione del bene e per indirizzarne le strategie di cura.
Proprio per questa ragione riteniamo utile concludere tali note con uno sguardo rivolto allo stato di conservazione dei due complessi monumentali, che, a tutt'oggi, desta non poche preoccupazioni. I paramenti murari di entrambi i beni portano ancora visibili i segni dei bombardamenti del '44 e i danni più rilevanti agli apparati decorativi si registrano nel Cimitero monumentale di Faenza, soprattutto nel Chiostro Manfredi, senza comunque comprometterne la sopravvivenza.
Più puntuali e limitati appaiono invece tali segni sui fronti dell'Oratorio di villa Case Grandi, dove invece risultano allarmanti le condizioni in cui versano gli apparati decorativi interni. Qui, da oramai mezzo secolo, si continuano a segnalare gravi distacchi e ampie cadute di porzioni maiolicate della cupola, compromettendola a livello

statico ma anche di immagine. Le decennali infiltrazioni d'acqua in tutto il fabbricato, dovute alla morfologia dei terrapieni del giardino, alla inefficienza dei sistemi di allontanamento delle acque meteoriche e alla mancata tenuta del manto di copertura, concorrono da tempo a minare la sopravvivenza del bene. I già ricordati interventi all'Oratorio del 2008-2011, infatti, limitati alla sola sostituzione del vecchio rivestimento catramato, sebbene abbiano contenuto i fenomeni delle infiltrazioni, non hanno però impedito il progredire delle forme di degrado già in essere. L'alta concentrazione di sali, la diffusa disgregazione delle malte murarie e i fenomeni ossidativi delle imperniature di fissaggio del rivestimento ceramico sono la causa del protrarsi di puntuali distacchi e più estesi crolli: ad oggi, si contano a villa Case Grandi ben 27 casse di frammenti, la cui suddivisione è frutto delle cernite condotte nel 2017 da Matteo Cerlesi e Franca Serena Ferniani, coadiuvati dal personale del MIC di Faenza. Anno dopo anno, in attesa di adeguate risorse per un sistematico intervento di conservazione e restauro, si sta quindi assistendo alla lenta agonia di quello che rimane, a tutti gli effetti, un *unicum* nella storia della ceramica faentina, simbolo della maestria artigianale e artistica espressa della Fabbrica Ferniani.

Ringraziamenti

Si ringraziano Michela Dolcini, direttrice dell'Archivio di Stato di Ravenna per aver reperito la documentazione sul progetto e sugli appalti dei Chiostri Chiesa e Manfredi del Cimitero dell'Osservanza; Benedetta Diamanti, dirigente del settore cultura dell'Unione della Romagna Faentina, Gabriella Garavini e Sabina Brandolini del Servizio Archivi e protocollo dell'Unione della Romagna Faentina per averne favorito lo studio.
Si ringraziano inoltre Franca Serena Ferniani e Claudio Lelli per avere permesso la consultazione dell'Archivio della Fabbrica Ferniani.
Un ringraziamento particolare va a Leonardo Togni per i rilievi fotogrammetrici del Chiostro Chiesa, a Marco Santandrea per i voli con il drone e a Martina Ricupero per la rielaborazione delle immagini, ma soprattutto a Matteo Cerlesi per l'accurato studio dell'Oratorio di villa Case Grandi.
Infine si ringrazia Carmen Ravanelli Guidotti per il prezioso confronto e il personale del MIC di Faenza, in particolare Elena Dal Prato, Elena Giacometti e Marcela Kubovova.

Bibliografia

Bettoli 1990
Giacomo Bettoli, *L'osservanza di Faenza. Storia e piccola guida*, Faenza: Tipografia Faentina, 1990.

Bertoni 1993
Franco Bertoni (cura di), *Faenza: la città e l'architettura*, Faenza: Edit Faenza, 1993.

Biscontini Ugolini 1986
Grazia Biscontini Ugolini, *Ceramiche pesaresi dal XVIII al XX secolo* ("Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza" 3), Casalecchio di Reno: Grafis, Pesaro: Banca Popolare Pesarese, 1986.

Cerlesi 2016-2017
Matteo Cerlesi, *Uno sguardo verso il cielo. Studio, analisi ed ipotesi di restauro per la Cappella Ferniani, presso la villa Case Grandi di Faenza*, Tesi di Laurea, Università di Bologna, a.a. 2016-2017.

Cerlesi 2018
Matteo Cerlesi, "Tra Architettura e Maiolica. L'oratorio di San Filippo Neri presso la Villa Case Grandi a Faenza", *Faenza*, 2, 2018, pp. 47-61.

Cortesi 2012
Santa Cortesi, *La scultura faentina in cartapesta, 1750-1960. I Ballanti Graziani, i Collina, Vitenè, i Dal Monte e... Giò Ponti*, Faenza: Tipografia faentina, 2012.

Di Francesco *et al.* 2006
Carla Di Francesco, Rita Fabbri, Fabio Bevilacqua, *Atlante dell'architettura ferrarese. Elementi costruttivi tradizionali*, Ferrara: fondazione CariFe 2006.

Donati 2010
Lucio Donati, "Le presunte Case Manfredi nel trivio di San Michele", *2001 Romagna*, 134, giugno 2010, pp. 135-142.

Fiocco, Gherardi 1988-1989
Carola Fiocco, Gabriella Gherardi, *Ceramiche umbre dal Medioevo allo storicismo*, ("Museo Internazionale delle Ceramiche in Faenza" 5), 2 voll., Faenza: Litografie artistiche faentine, 1988-1989.

Frescobaldi Malenchini, Rucellai 2011
Livia Frescobaldi Malenchini, Oliva Rucellai (a cura di), *Il risorgimento della maiolica italiana: Ginori e Cantagalli*, catalogo della mostra (Firenze 2011-2012), Firenze: Polistampa, 2011.

Liverani 1929
G. Liverani, "III. Note d'arte", in *L'officina di maioliche dei conti Ferniani* ("Collana di studi d'arte ceramica" 2), Faenza: Stabilimento grafico F. Lega, 1929, pp. 91-120.

Menicali 1992
Umberto Menicali, *I materiali dell'edilizia storica. Tecnologia e impiego dei materiali tradizionali*, Roma: Nuova Italia Scientifica, 1992.

Maggi 2017
Vittorio Maggi, *Dal Cimitero di S. Rocco all'Osservanza di Faenza*, Faenza: I quaderni di Maggi, 2017.

Mazzotti 2024
Valentina Mazzotti, "La ceramica al tempo di Felice Giani. La produzione in terraglia della Fabbrica Ferniani a Faenza", in Elena Rossoni, Irene Graziani (a cura di), *Felice Giani (1758-1823). Pittore e decoratore nell'età neoclassica*, Milano: Dario Cimorelli Editore, 2024, pp. 225-235.

Raggio 1961
Olga Raggio, "Andrea della Robbia's. Saint Michael Lunette", *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, December 1961, pp. 135-144.

Ravanelli Guidotti 2009
Carmen Ravanelli Guidotti (a cura di), *La Fabbrica Ferniani. Ceramiche faentini dal barocco all'eclettismo*, Cinisello Balsamo: Silvana Editoriale, Faenza: MIC, 2009.

Vitali 1982
Marcella Vitali, "Le fabbriche faentine dal periodo napoleonico agli inizi del XX secolo attraverso i documenti dell'Archivio comunale: dal 1860 al 1890", *Faenza*, 5-6, 1982, pp. 298-314.

Vitali 1999-2000
Marcella Vitali, "Artisti faentini", *Manfrediana. Bollettino della biblioteca comunale di Faenza*, 33-34, 1999-2000, pp. 41-62.

Zerbini *et al.* 2006
Maurizio Zerbini, Rita Fabbri, Fabio Bevilacqua (a cura di), *Antichi mestieri della Tradizione Edilizia Ferrarese. Terrecotte e Dipinti Murali*, Ferrara: EUSPE ed. 2006.

Produrre cose, produrre documenti: l'archivio *in fieri* di un'impresa di marmisti

Francesca Favaro
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design

The spoken word, the found object, the trace left behind become faces of the real. As if the proof of what the past was like finally lay there before you, definitive and close.
As if, in unfolding the document, you gained the privilege of "touching the real" [...].
The physical pleasure of finding a trace of the past is succeeded by doubt mixed with the powerless feeling of not knowing what to do with it[1].

Produrre per costruire è un'attività che generalmente si colloca in un luogo altro rispetto al cantiere, e che condensa diversi saperi e diverse competenze. A seconda del tipo di attività produttiva, la si identifica come una sequenza di operazioni effettuate da un gruppo più o meno esteso di soggetti specializzati, all'interno di stabilimenti con laboratori e magazzini, con attrezzature e macchinari, e secondo procedure che possono essere più o meno standardizzate e più o meno automatizzate.
Eppure, in questa successione di passaggi, ci sono altri spazi che affiancano – e che, anzi, nella maggior parte dei casi precedono – il laboratorio con le sue macchine e il magazzino con i suoi materiali; si tratta dell'ufficio e dell'archivio, con le loro carte, i loro strumenti e le loro regole.
In questo contributo si intende mostrare come prima di produrre "cose" si producano documenti, e come l'archivio e le sue carte siano a tutti gli effetti da considerare come attori del processo produttivo e, a posteriori, come giacimento di conoscenze, utile non solo agli studiosi, ma anche ai protagonisti stessi della produzione.
L'occasione di questo approfondimento è stata fornita da una circostanza specifica: la richiesta, da parte della ditta «Catella Fratelli», attiva tra la Lombardia e il Piemonte dai primi decenni dell'Ottocento nell'industria del marmo, di riordinare l'insieme delle carte prodotte dalle tre generazioni passate dell'impresa, al fine di renderlo un corpus interrogabile anche dagli studiosi, e utilizzabile per ricostruire, anche solo parzialmente, la loro storia.
Di seguito si presentano i primi risultati di questo lavoro, ancora in fieri, e si condividono le considerazioni che ne sono scaturite, adot-

[1] Farge 2015, p.11.

Fig. 1. Dipendenti della ditta «Catella Fratelli» in occasione di un pranzo, 27 giugno 1897 (Archivio Storico Catella).

tando un approccio di tipo descrittivo, che quasi a comporre una sorta di diario di viaggio, sia in grado di restituire a chi legge non solo una panoramica di questo archivio, ma anche il racconto sintetico delle operazioni volte a esplorarlo, studiarlo, ordinarlo.
Lungi dal costituirsi come impresa autoreferenziale e nostalgica, questo lavoro consente di ricostruire oggettivamente la storia, a tratti paradigmatica, di un'impresa che si è distinta nel settore marmifero, e permette anche di fare emergere questioni di carattere generale che riguardano il ruolo dell'archivio, e del documento, nel processo produttivo e, più in generale, nel fare architettura.

La ditta «Catella Fratelli»

Le informazioni sulla lunga storia dell'impresa «Catella Fratelli» sono piuttosto limitate e frammentarie e, in molti casi, sono trasmesse da racconti famigliari, veicolate da fotografie e articoli di giornale conservati negli uffici della sede.
È possibile, quindi, a questo stato della ricerca, fare riferimento solo a un numero esiguo di dati supportati da documenti o da pubblicazioni, riprendendo in mano il lavoro a cui si stava dedicando l'ingegnere Oreste Catella, impegnato a riordinare parte del materiale documentario e bibliografico sull'impresa di famiglia, con l'obiettivo di scriverne un libro. In seguito al suo decesso nel 2020, i figli, l'ingegnere Mario e l'architetto Emanuele Catella, hanno commissionato la costituzione di un archivio storico dell'impresa, con l'intenzione

[1.]

[2.]

Fig. 2. Stabilimento di Mondovì della ditta «Catella Fratelli», s.d. (Archivio Storico Catella).

di portare a termine l'operazione iniziata dal padre e consapevoli della necessità di una ricostruzione oggettiva e, per quanto possibile, meno lacunosa della lunga storia della ditta.

L'impresa «Catella Fratelli», originaria di Viggiù, in provincia di Varese, è attiva nel settore dell'escavazione e della lavorazione del marmo dai primi decenni dell'Ottocento (fig.1). Alcuni documenti custoditi negli uffici della ditta attestano l'attività dei "marmorini Catella" già nella seconda metà del Settecento, nell'ambito della realizzazione di altari e architetture religiose in Piemonte, Canton Ticino e nelle zone di Como e Varese.

Nella sua ricostruzione, che ha avuto, tra gli esiti, la compilazione di un albero genealogico a partire da Giuseppe Catella (1710-1753), l'ingegnere colloca la nascita dell'impresa nel 1819, anno in cui Giovanni Battista Catella (1781-1847), con i quattro figli, è proprietario di alcune cave di pietra di Viggiù e di laboratori.

È il figlio Gaetano (1829-1887) a trasferirsi a Torino nel 1849, contestualmente alla costruzione della stazione di Porta Nuova, alla cui realizzazione prende parte nel 1864. Negli anni successivi, Oreste Catella, figlio di Gaetano, razionalizza il processo produttivo, costruisce spazi di lavoro coperti e luminosi nel primo stabilimento in via Montevecchio a Torino – al quale, nel 1920, affianca una seconda sede a Mondovì – e importa tecniche, macchinari e attrezzature dagli altri Paesi europei: un impegno che, nel 1909, è ricompensato anche con l'onorificenza di Cavaliere del Lavoro.

Nel 1968 i Catella, proprietari anche di numerose cave[2] nelle alpi pie-

[2] Isoardi 1995.

[3.]

Fig. 3. Alcuni degli incartamenti contenenti documenti prima del riordino (fotografia dell'autrice).

montesi (da Frabosa, a Cesana, a Valdieri), si insediano a Moncalieri, dove operano tuttora, sotto la guida dei due fratelli Mario ed Emanuele, ormai quinta generazione della famiglia.

Nel corso della sua lunga storia, l'impresa è stata coinvolta in numerosi cantieri, solo in parte documentati; pur essendo piuttosto lacunose le notizie riguardanti la loro attività tra Otto e Novecento, sappiamo, per esempio, che i Catella hanno preso parte al cantiere volto all'ampliamento del Santuario della Consolata di Torino (1899-1903)[3]. L'archivio conserva numerosi disegni delle pavimentazioni del Santuario prodotti dall'ufficio tecnico dell'impresa, ma anche alcuni elaborati grafici opera dell'architetto Antonio Vandone di Cortemilia (1863-1937), nonché altri documenti progettuali, tra cui conti e misure, preventivi e lettere.

La realizzazione, nello stesso periodo, di numerose edicole funerarie, lapidi, monumenti e altari, solo parzialmente identificabili con precisione, è testimoniata dai molti disegni reperiti negli uffici della ditta, mentre a proposito di altri cantieri che hanno visto la partecipazione dei Catella, indicati sugli appunti dell'ingegnere[4] e in parte presenti nelle memorie degli attuali titolari, non sono ancora emerse tracce documentarie consistenti. Per esempio, non sono stati ritrovati documenti progettuali riguardanti la fornitura di marmi e colonne in cipollino dorato per la County City Hall di Londra[5], nel 1913[6], uno degli incarichi più rilevanti per la ditta.

All'attività dei Catella nella seconda metà del Novecento fa riferimento, invece, una raccolta cospicua di materiale, prevalentemente grafico, dalla quale emerge la presenza dell'impresa in alcuni dei cantieri torinesi più rilevanti del periodo: dagli interventi presso l'Auditorium Rai nel 1958[7], alla ricostruzione del Teatro Regio[8] e alla trasformazione di Palazzo Turinetti in Piazza S. Carlo per ospitarvi

[3] Borello 1988.
[4] In un fondo dedicato, denominato dall'ingegnere "Lavori Principali nel Mondo".
[5] Citato anche in Catella 1951.
[6] Questo incarico londinese è stato un motivo di grande orgoglio per un'impresa che, come scritto su un documento del 1903, ritrovato tra le carte di Oreste Catella, operava in un Paese in cui "l'industria marmifera, in confronto alle altre che si stavano sviluppando, era addietro di un secolo".
[7] Comoli, Sistri 1984.
[8] Comba 2007.

[4.]

Fig. 4. Il locale al piano primo della sede della ditta «Catella Fratelli» adibito ad archivio storico (fotografia dell'autrice).

la sede centrale della Banca San Paolo, tra gli anni sessanta e settanta[9].

Risalgono, invece, agli ultimi decenni del secolo scorso, i molti cantieri di restauro che si sono avvalsi del lavoro della ditta; Palazzo Saluzzo Paesana (1995), la Sacra di San Michele (1996), la Mole Antonelliana (1998)[10] sono solo alcuni degli esempi.

La costituzione di un archivio storico, che raccolga e sistematizzi questo materiale, è la premessa indispensabile di un percorso di ricerca e di approfondimento che sia in grado di ricostruire l'attività della ditta Catella, rilevando l'estrema varietà dei lavori realizzati e l'estensione delle geografie entro le quali questi professionisti si muovevano, dall'estrazione del marmo fino alla sua messa in opera; allo stesso tempo, lo studio di tale materiale documentario può contribuire a chiarire il ruolo, le responsabilità, le competenze, i modi di operare, in cantiere e in laboratorio, e di collaborare con gli altri professionisti coinvolti: di comprendere, quindi, in che modo una ditta come quella dei fratelli Catella si inserisca all'interno del processo progettuale e costruttivo.

La costituzione di un archivio storico d'impresa

Nel corso della prima fase delle operazioni di riordino, preliminare alla costituzione di un archivio vero e proprio, si è passato in rassegna l'insieme delle carte prodotte dalla ditta a partire dal XIX secolo, custodito all'interno di valigie nelle soffitte delle case di famiglia, in fascicoli, scatole, cartelle e faldoni negli armadi, nei cassetti degli uffici e sugli scaffali della cantina dell'impresa (fig.3).

In generale, si trattava del risultato di un accumulo progressivo, talvolta accidentale più che intenzionale, di materiale – esito delle pra-

[9] Abram 2013.
[10] Gritella 1999.

[5.]

Fig. 5. Alcuni degli oggetti custoditi presso la ditta «Catella Fratelli» (fotografia dell'autrice).

tiche del lavoro ordinario svolto dall'impresa – che, in alcuni casi, era rimasto inerte con il passare degli anni, in altri, era invece stato riutilizzato, riletto e consultato nuovamente.

Oltre a questo insieme disaggregato di materiale, si è rilevata l'esistenza di un nucleo ordinato e addirittura già inventariato di documenti, frutto del lavoro accurato di archiviazione iniziato dall'ingegnere Oreste Catella e custodito, infatti, all'interno del suo studio. L'obiettivo di questa raccolta, composta perlopiù da fotografie, da pochi documenti scritti e da quasi nessun disegno, non era tanto la costituzione di un archivio, quanto la sistematizzazione, attraverso una prospettiva evidentemente soggettiva e strumentale, di una serie di fonti utili alla pubblicazione del libro di cui si è accennato.

Fatta eccezione per questo ultimo gruppo di carte, che richiede una attenzione specifica e rimane un fondo a sè stante (il cosiddetto "Fondo Oreste Catella") invariato nei suoi contenuti e nell'inventario, tutto il materiale documentario finora reperito è stato analizzato e classificato e, infine, trasferito all'interno di un locale adibito ad archivio, posto al piano primo della sede della ditta (fig.4).

Nel corso di questa prima rassegna del materiale a disposizione, sono state aperte valigie, cartelline, cassetti e buste, per comprendere, prima ancora di formulare una classificazione efficace, quale fosse l'orizzonte, il perimetro di questo esteso bacino documentario, quali potessero essere i più efficaci "recinti" per contenerlo e classificarlo, e quali le strade per attraversarlo. Segnate da confini permeabili, le categorie entro cui sono stati fatti confluire i vari documenti

[6.]

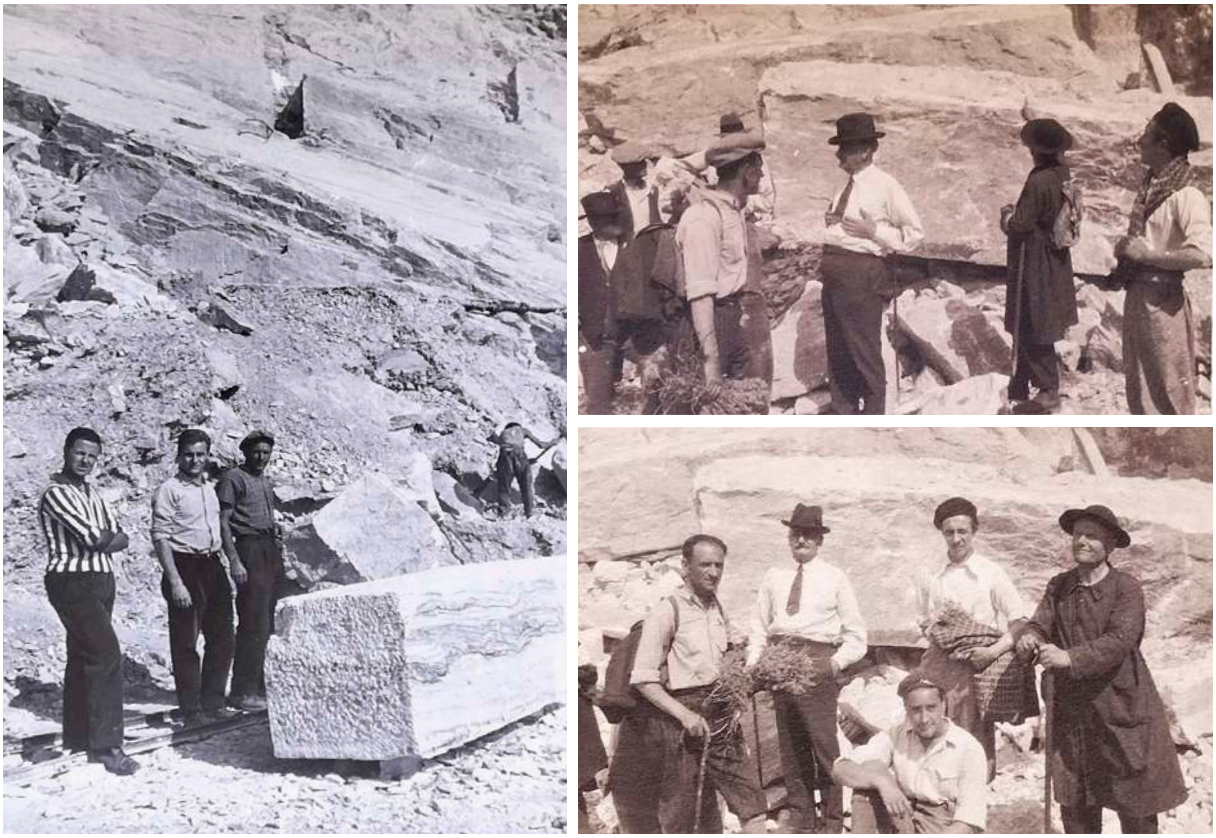
Fig. 6. Raccolta di studi e disegni di pavimenti (Archivio Storico Catella, fotografia dell'autrice).

sono quindi state cucite sul materiale da classificare, e costituiscono allo stato attuale la struttura di massima, con margini di provvisorietà, dell'Archivio storico Catella.

Due macro-sezioni, "Famiglia" e "Impresa", dividono sostanzialmente, ma senza segnare limiti invalicabili, come si dirà, questo insieme; la sezione delle "Fotografie", invece, lo attraversa in modo trasversale. Si aggiungono poi la "Biblioteca", con pubblicazioni afferenti all'industria marmifera o ad architetture realizzate anche con i marmi Catella, e una ricca raccolta di "Oggetti" (fig.5), che contiene campionari di vario tipo, modelli, mezzibusti, frammenti di elementi architettonici, etc.

La suddivisione dell'archivio di "Famiglia" segue necessariamente le cronologie dei suoi protagonisti – Oreste Catella (1859-1946), Mario Catella (1903-1991) e Oreste Catella (1935-2020) – mentre quello di "Impresa" ha visto emergere, in parallelo all'avanzamento del lavoro, documenti tanto eterogenei da richiedere una articolazione più specifica, dalla quale è leggibile, in filigrana, la varietà delle attività che caratterizzavano il lavoro di un'azienda di marmisti: dalla gestione del personale alla contabilità e al controllo delle proprietà. Documenti e progetti relativi agli stabilimenti di Torino, Mondovì e Moncalieri si affiancano, infatti, ad atti notarili, a mappe delle cave, ai libri paga dei dipendenti.

È stato anche conservato parzialmente il materiale pubblicitario e alcuni stralci di giornali e di riviste che trattano il lavoro della ditta, a marcare anche la grande attenzione prestata alla promozione del-



[7.]

Fig. 7. Sopralluoghi presso una delle cave di proprietà della ditta, s.d. Le fotografie riguardanti le cave sono numerose e si rivelano fonti essenziali per documentare modi, attori e luoghi della produzione nelle fasi che precedono le lavorazioni presso i laboratori. Non è ancora stato possibile, allo stato attuale del lavoro, procedere con una identificazione puntuale di luoghi e persone ritratte nelle immagini (Archivio Storico Catella).

la propria immagine, che avveniva a mezzo stampa e mediante la partecipazione a fiere ed esposizioni, soprattutto negli anni centrali del secolo scorso.

Una parte cospicua della documentazione riguarda i "lavori" di cui si è accennato brevemente, un fondo in cui confluiscono i documenti di progetto relativi ai cantieri principali a cui la ditta ha partecipato a partire dalla fine dell'Ottocento.

La sezione dedicata ai "Disegni", invece, merita alcune note aggiuntive. Questi erano infatti già raccolti all'interno di cartelline di cartone di diversi formati e divisi grossomodo per tipologie (fig.6): "pavimenti", "colonnine", "acquasantiere", "facciate di negozi", "tombe", "monumenti" sono solo alcuni dei titoli che si trovano annotati. Solo in alcuni casi è riconoscibile il progetto specifico, grazie alle informazioni riportate sulla tavola, come l'anno, il committente, il luogo. In generale, infatti, questa raccolta di disegni non appare tanto finalizzata alla documentazione di cantieri specifici, quanto alla creazione di un repertorio di modelli consultabile in sede di progettazione e nel rapporto con il committente. Nella maggior parte dei casi, si tratta di disegni realizzati dall'ufficio tecnico dell'impresa, che non riportano quindi, salvo rarissimi casi, la firma dei loro autori materiali.

Le "Fotografie" costituiscono un ulteriore e cospicuo fondo, esteso su una cronologia che dagli inizi del Novecento arriva fino agli anni

[8.]

novanta. I contenuti sono vari: dalle immagini degli stabilimenti, a quelle degli edifici alla cui realizzazione si è preso parte, ai ritratti di famiglia, alle foto dei sopralluoghi presso le cave (figg. 7-8), a quelle delle esposizioni. Eterogenei sono anche i formati e le finalità delle fotografie: alcune sono evidentemente opera di professionisti, altre sono istantanee amatoriali di viaggi di famiglia o scatti effettuati allo scopo di documentare l'avanzamento di un cantiere o una lavorazione precisa all'interno del laboratorio.

Le operazioni di riordino dei documenti e di costituzione di un archivio storico di impresa hanno comportato, e comportano tuttora, una continua autoriflessione da parte di chi se ne sta occupando e si sono avvalse del confronto costante con gli attuali proprietari, anche nel tentativo di intercettarne i ricordi per gettare luce su documenti, disegni e fotografie e incasellarli all'interno di una griglia minima, laddove possibile; combinare il rigore oggettivo necessario ad archiviare un "patrimonio" documentario di famiglia come questo, con l'inevitabile soggettività delle memorie e delle aspettative dei suoi protagonisti, è uno degli obiettivi di questa operazione, che procede in modo corale, condiviso e per tentativi progressivi.

Allo stato attuale del lavoro, da questo archivio in fieri emergono una serie di temi di carattere generale, di seguito presentati, utili a riflettere sul ruolo dell'archivio, e del documento, nel processo di produzione che precede e accompagna il fare architettura.

Fig. 8. Sopralluogo presso una cava di proprietà della ditta, s.d. Le immagini, che al momento non è stato possibile datare, avevano probabilmente l'obiettivo di documentare lo stato di fatto del fronte di cava e dei dispositivi utilizzati in loco per le operazioni di estrazione e movimentazione del materiale (Archivio Storico Catella).

Intreccio tra le memorie di famiglia e le storie di impresa

Muoversi tra queste carte, e negli uffici stessi della ditta, tra documenti del lavoro, ritratti di famiglia e oggetti personali – contenuti nelle valigie, appoggiati alle mensole, appesi alle pareti – ha reso chiaro, già in prima battuta, un aspetto dirimente per l'avanzamento del lavoro: l'intreccio inestricabile tra la dimensione personale e quella professionale, tra famiglia e impresa, che spesso finiscono per coincidere.
Questa sovrapposizione, che del resto connota le aziende a conduzione famigliare, soprattutto quando si è di fronte all'avvicendarsi di diverse generazioni nel tempo, come in questo caso, finisce per riverberarsi anche sul piano materiale, lasciando tracce evidenti negli spazi e nelle carte del lavoro.
Tale commistione inevitabilmente stempera quella divisione tra archivio di impresa e archivio di famiglia sopra delineata. Sono numerosi, infatti, i documenti che inducono a ridiscutere, o perlomeno a ricalibrare, questa classificazione.
Si pensi, per esempio, agli inviti ai matrimoni indirizzati a Oreste e Mario Catella, da parte di architetti e industriali di rilievo della Torino di metà Novecento, che pur essendo documenti strettamente e indubbiamente personali, sono chiari indizi dell'appartenenza della famiglia a una rete di soggetti che è stata protagonista delle trasformazioni materiali, economiche e culturali della città: una prossimità, quindi, che ha di certo avuto ricadute importanti sull'attività professionale dei Catella.
C'è anche una ricca documentazione relativa ai molti incarichi rivestiti dall'ingegnere Mario Catella per diverse associazioni torinesi, che restituisce l'immagine di una figura professionale estremamente complessa e poliedrica, un imprenditore che svolgeva anche un'attività scientifica testimoniata da diverse pubblicazioni[11], e che era in grado di dialogare con l'élite culturale, e non solo industriale, del suo tempo, grazie a competenze variegate e a capacità di mediazione e di dialogo. Ulteriori esempi sono costituti dalle numerose foto di famiglia, molte delle quali scattate presso cantieri e cave di proprietà: si tratta certamente di memorie private, ma al contempo di potenziali fonti per gli studiosi, al di là dell'interesse biografico.
La consapevolezza dell'esistenza di questo groviglio di storie famigliari e professionali nel materiale documentario ha influenzato le modalità con cui ci si è rapportati alla richiesta di riordinarlo; ci si è

[11] Per esempio Catella 1951.

addentrati "in punta di piedi" nelle memorie altrui, leggendo i documenti, toccando con mano gli oggetti, sfogliando gli album fotografici. Eppure anche le lettere, gli appunti, le fotografie all'apparenza meno pertinenti rispetto alla storia dell'impresa spesso risultano strumenti utili per comprendere e approfondire, consentendo di ricomporre il contesto più ampio entro il quale si articolano le vicende professionali raccontate dai documenti.

Tracce stratificate

Oltre a quelli facenti parte del Fondo Oreste Catella, individuato come nucleo a sè stante, sono numerosi i documenti che riportano le tracce, stratificate nel tempo, di tentativi di organizzazione parziale del materiale e di "archiviazione"; per esempio, sono leggibili appunti e note riportate su fotografie e disegni, animate dalla volontà di catalogare ex post il singolo documento, associandolo a un momento o a un cantiere precisi.
Il materiale documentario oggetto di questo lavoro, quindi, oltre a essere già l'esito di una selezione, volontaria e non, in alcuni casi è già stato interessato anche da una sorta di rielaborazione critica, di interpretazione a posteriori, avvenuta in tempi diversi, per mani diverse, che merita di essere conservata, esplicitata e contestualizzata rispetto a una lunga storia.

Esigenze pratiche di conservazione e condizioni di fruizione dell'archivio all'interno di un'azienda in attività

La ricerca di uno spazio fisico adeguato ad accogliere un archivio, con i suoi potenziali utenti, non è affatto una questione secondaria, soprattutto nel caso di un'azienda in attività.
All'interno della sede della ditta «Catella fratelli» non esisteva, infatti, un luogo già deputato a questa funzione, al pari dell'ufficio, del laboratorio e del magazzino. Gli attuali proprietari hanno infatti dovuto convertire alcuni locali inutilizzati al piano superiore, acquistando anche scaffalature ad hoc, e hanno iniziato ad adottare alcuni accorgimenti per garantire condizioni favorevoli alla conservazione del materiale archivistico (si pensi alla necessità di evitare che i documenti siano esposti alla luce solare e di mantenere livelli di umidità idonei nei locali dedicati).
Inoltre, nel caso in cui si preveda di ospitare all'interno dell'archivio gli studiosi che ne facciano richiesta, seppur in numero limitato, è

necessario stabilire regole e modalità di fruizione adeguate, compatibilmente con le attività ordinarie svolte dalla ditta.
La presenza di un archivio all'interno di una impresa incide, quindi, sul comportamento stesso di chi vi lavora quotidianamente, altera l'uso degli spazi e richiede necessariamente nuove competenze, diverse da quelle impiegate abitualmente per la gestione dei processi produttivi.

Eterogeneità dei documenti

Disegni, fotografie, mappe, relazioni, lettere, registri contabili, documenti di identità, stralci di giornale, riviste, negativi, sono solo alcuni degli oggetti emersi nella fase del riordino.
La notevole varietà di questi documenti, messi da parte una volta esaurita la funzione per la quale erano stati concepiti, è in qualche modo la cristallizzazione delle procedure nelle quali si articolava, e si articola tuttora, in una certa misura, il lavoro all'interno della ditta Catella.
Prima, durante e dopo il processo meramente produttivo in laboratorio e in cantiere, c'è infatti un attento lavoro di ufficio: prima di produrre cose, si producono documenti.
È sulla carta, infatti, che si negoziano e si formalizzano le relazioni con il cliente, si definiscono via via le caratteristiche degli elementi da produrre, si raccolgono repertori da riutilizzare, si registrano pratiche e processi conclusi. A ogni fase del processo produttivo corrisponde, infatti, un documento: dallo schizzo, al preventivo, al computo metrico, al disegno esecutivo, alla fattura. E questi documenti, depositati nel tempo, restituiscono l'immagine della polivalenza e della complessità del processo produttivo e dei suoi attori.

Riflessioni conclusive

Questo archivio allo stato grezzo, concepito per essere un organismo aperto e flessibile, si sta configurando come vero e proprio patrimonio di conoscenze, in cui i possibili percorsi di ricerca si moltiplicano[12].
La sua sistematizzazione, e nella pratica, la sua collocazione all'interno di uno spazio fisico unico, consente di incrociare documenti diversi, di individuare connessioni e ricorrenze (fig.9).
Ordinare questo archivio, inoltre, consente di inserire il materiale conservato all'interno di un sistema più ampio di altri archivi, per

[12] L'intenzione di condividerlo con la comunità scientifica era propria già dell'ingegnere Oreste Catella, che in diverse occasioni si era confrontato con studenti e studiosi interessati, mostrando loro anche alcuni dei documenti. Per esempio, è di qualche anno fa una tesi di laurea che si è avvalsa della collaborazione dell'ingegnere e delle carte conservate nella ditta (Melis 2017).

[9.]

Fig. 9. Documenti diversi riferiti al progetto di ampliamento del Santuario della Consolata (1899-1903) (Archivio Storico Catella).

esempio quelli dei professionisti con cui i Catella hanno collaborato (si pensi, per esempio, all'archivio di Carlo Mollino, che conserva alcune lettere scambiate con Mario Catella, legato all'architetto da rapporti professionali e di amicizia[13]) o dei vari committenti (per esempio l'archivio storico della Compagnia di San Paolo, che custodisce alcuni dei documenti prodotti dai Catella nel corso del loro incarico per la Banca); il dialogo tra archivi diversi permette di aggiungere alla ricerca nuovi tasselli, di riannodare storie, di colmare lacune.

Oltreché per gli studiosi, l'archivio della ditta Catella può diventare uno strumento utilizzabile anche dagli attori dell'impresa stessa nel processo produttivo, come giacimento di conoscenza, come registrazione di storie e di pratiche spesso tramandate a voce, come mezzo di promozione del proprio operato e del proprio saper fare. Specialmente nel caso di una ditta operante nel settore marmifero almeno dal XIX secolo, il sistema di conoscenze dei materiali, delle relative provenienze e dei principali impieghi, nonché delle tecniche tradizionali di lavorazione, necessita di essere codificato e reso interrogabile e trasmissibile, tramite un archivio. E la sua funzione, e il suo ruolo, diventano particolarmente evidenti quando i documenti si affiancano alla materia, alle lastre conservate nel magazzino, inventariate, ordinate, identificate da specifiche coordinate: quando si crea, quindi, un'interazione tra i diversi spazi della produzione, tra l'archivio di pietra e l'archivio di carta.

[13] Pace 2006.

Bibliografia

Abram 2013
Sara Abram, "La sede di piazza San Carlo: acquisti, recuperi e ambientazioni dal dopoguerra agli anni Settanta", in Walter Barberis, Anna Cantaluppi (a cura di), *La Compagnia di San Paolo 1563-2013*, Vol. II, Torino: Giulio Einaudi Editore, 2013, pp. 568-595.

Borello 1988
Laura Borello, *La Consolata: un santuario, una città*, Torino: Edizioni MC, 1988.

Catella 1951
Mario Catella, "I marmi del Piemonte", *Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino*, 3, 1951, pp. 93-95.

Comba 2007
Michela Comba, "Un teatro nell'accademia militare: quarant'anni di ricostruzione del Regio di Torino", *Quaderni storici*, Vol. 42, 125 (2), p. 517-548.

Comoli, Sistri 1984
Vera Comoli, Augusto Sistri, "Auditorium Rai, già Teatro Vittorio Emanuele", in Vera Comoli (a cura di), *Beni culturali ambientali nel Comune di Torino*, Torino: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, p. 292.

Farge 2015, p.11
Arlette Farge, *The Allure of the Archives*, New Heaven and London: Yale University Press, 2015.

Gritella 1999
Gianfranco Gritella (a cura di), *La Mole Antonelliana. Storia di un edificio simbolo, dal progetto al restauro*, Milano: Utet, 1999.

Isoardi 1995
Paola Isoardi, *I materiali dell'architettura piemontese: le cave di marmo del Piemonte sud - occidentale*, Tesi di Laurea, Facoltà di Architettura, Politecnico di Torino, Torino 1995.

Melis 2017
Carlotta Melis, *Architetture funerarie del Monumentale di Torino: i maestri dall'eclettismo al contemporaneo: storia, tecnologie, tecniche di conservazione*, Tesi di Laurea, Facoltà di Architettura, Politecnico di Torino, a.a. 2016-2017.

Pace 2006
Sergio Pace (a cura di), *Carlo Mollino architetto, 1905-1973. Costruire le modernità*, Milano: Electa, 2006.

L'eredità di una ditta di decorazione in mostra: da Placido Mossello a Carlo Musso

Giulia Beltramo[*], Enrica Bodrato[**], Chiara Devoti[***]
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design[*], Politecnico di Torino, Affari generali, Relazioni Istituzionali, Archivi e biblioteche[**], Politecnico di Torino, Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio[***]

Nell'ambito della imprenditoria specializzata nella decorazione, pittura a fresco, oli, tempere e anche, seppure più lateralmente, arredi, che caratterizza la seconda metà dell'Ottocento, la ditta legata alla figura di Placido Mossello (1835-1894) svetta per la ricchezza della produzione, la capacità di costruire sistemi in grado di offrire una decorazione totalizzante e aggiornata, nonché per le commesse di indubbio prestigio che rendono conto dell'importanza assunta dalla ditta come della riconosciuta competenza tecnica del fondatore. Le commesse, infatti, alternano il servizio per la Real Casa alla puntuale risposta alle esigenze delle famiglie nobili e alto borghesi, con attività svolte nelle due capitali, prima Torino e poi Firenze, e nelle residenze di villeggiatura che si confermano sempre più come una caratteristica dello stile di vita del pieno XIX secolo. Se Placido Mossello è il capostipite di una vera e propria dinastia, poi sviluppata da una fortunata progenie (di adozione) di decoratori, saranno le ditte e gli studi Fratelli Musso e Papotti, Carlo Musso, Giovanni Clemente e Paolo Musso a rappresentare per quasi un secolo la forma più corrente di decorazione di interni, di plastica monumentale e financo di progettazione architettonica in ambito piemontese.

In coerenza con i temi delle giornate internazionali di studio dal titolo *Produrre per costruire*, la mostra *Placido Mossello. Progetti di decorazione*[1] (fig. 1) è stata momento di presentazione al pubblico di un programma più esteso di rilettura critica di documenti legati alla fortuna proprio delle imprese di decorazione (fig. 2): si tratta infatti della prima di una quadrilogia di esposizioni di disegni e fotografie, attinti dal fondo *Musso Clemente*, acquisito per donazione nel 1989, e conservati presso il DIST-APRi, legati alla produzione di ampi sistemi di decorazione di gusto storicista all'inizio per poi spingersi sino all'*Art Nouveau*.

[1] Il saggio è frutto del lavoro congiunto delle autrici, nell'ambito dell'organizzazione della mostra, del relativo catalogo e della preparazione della visita. In particolare, tuttavia, la premessa è comune alle tre autrici, la sezione relativa all'archivio è di Enrica Bodrato, quella sull'attività di Mossello è di Giulia Beltramo e quella sulla continuità nei successivi atelier di Chiara Devoti. Mostra a cura di Giulia Beltramo, Enrica Bodrato, Chiara Devoti, presso il Castello del Valentino, manica Sud, Politecnico di Torino – DIST, 2 marzo-6 novembre 2023. Per approfondimenti, si rimanda al catalogo della mostra: https://www.dist.polito.it/content/download/1264/9196/file/PlacidoMosselloProgettiDiDecorazione_web%202.pdf

[1.]

[2.]

Fig. 1. La mostra allestita presso il Castello del Valentino, manica Sud, Politecnico di Torino – DIST, 2 marzo-6 novembre 2023 (fotografia di G. Beltramo).

Fig. 2. Un gruppo di visitatori durante la presentazione della mostra, tenutasi il 17 febbraio 2023 (fotografia di G. Bronzino).

Ciò che emerge è sovente un tassello di un programma totalizzante, che segna un accordo notevole tra la "scatola architettonica" e la decorazione, sia essa pittorica o viceversa anche plastica, dove molti schizzi, disegni preparatori, cartoni e modelli non eseguiti, contrassegnano una produzione di alta eccellenza qualitativa e di sicura maestria, con diversi modelli che si ripresentano, quasi "a catalogo" ed altri invece espressamente studiati per la specifica commessa, sempre comunque all'insegna di una accurata preparazione, documentata largamente dall'archivio.

L'archivio Musso Clemente presso DIST-APRi

Tracce archivistiche dell'attività del pittore Placido Mossello (1835-1894) giungono fino a noi grazie allo scultore Carlo Musso (1863-1935), genero e professionalmente erede, che le ha conservate tra le proprie carte familiari e di impresa[2]. Nel fondo, nato dall'attività delle ditte di decorazione *Fratelli Musso e Papotti Francesco* (1886-1908) e *Carlo Musso* (1909-1936), di cui Carlo è stato titolare, è infatti conservata una piccola serie di carte intitolata a Placido Mossello, che documenta 43 progetti di decorazione e arredo datati tra il 1862 e il 1894, illustrati da 82 tavole grafiche e 26 fotografie, cui si aggiun-

[2] L'archivio *Musso Clemente* è conservato presso APRi-Archivi Professionali e della Ricerca del dipartimento DIST. L'inventario è consultabile online all'indirizzo https://collezionistoriche.polito.it/. L'archivio è altresì descritto in Bodrato, Perin, Roggero 2011.

[3.]

Fig. 3. Alcuni documenti conservati nel Fondo *Musso Clemente*, DIST-APRi (fotografia di E. Bodrato).

gono pochi documenti personali relativi alla costruzione e gestione della casa Mossello a Montà d'Alba e un quaderno di pensieri, appunti, ricette e componimenti poetici per diverse occasioni (fig. 3). I ritratti e le fotografie di famiglia fanno invece parte della serie *Archivio Familiare* anch'essa inserita nel fondo *Carlo Musso*, parte del più ampio complesso di fondi *Musso Clemente*, che documenta l'attività professionale di più generazioni di professionisti della decorazione e dell'architettura, tra loro legati da rapporti di parentela. Placido Mossello ne è cronologicamente il capostipite. Gli succedono le ditte di cui è titolare Carlo Musso, lo studio professionale dell'ingegner Paolo Musso, figlio di Carlo, e l'attività dell'architetto e decoratore Giovanni Clemente, che di Carlo fu genero e collaboratore. Conclusasi negli anni settanta anche l'attività di Paolo Musso e Giovanni Clemente, le carte sono rimaste presso gli eredi. Il nucleo più consistente dell'archivio era conservato in via Avogadro a Torino nella soffitta dello stabile in cui aveva avuto sede lo studio professionale dell'ingegner Paolo Musso, mentre una piccola raccolta di 96 tavole grafiche di mano di Placido Mossello e di Carlo Musso si trovava presso la casa di famiglia a Rivara Canavese. Nel 1989 i discendenti di Giovanni Clemente hanno donato al dipartimento Casa-città del Politecnico di Torino le carte conservate presso l'ex

studio di Paolo Musso, che contano 13.000 bozzetti e disegni tecnici, 1792 positivi fotografici, 384 negativi fotografici su lastra di vetro e 58 fascicoli di carteggio.
Nel corso delle ricerche finalizzate al riordino e all'inventariazione del complesso di fondi, progetto cofinanziato dalla Regione Piemonte (2006-2011), è stato possibile riprodurre digitalmente i 96 disegni tuttora di proprietà privata che, d'accordo con gli eredi Musso, sono stati descritti e inseriti in copia nel contesto dell'inventario per dare all'utenza un'informazione il più possibile completa dell'attività dei soggetti produttori.

L'attività di Placido Mossello: collaborazioni, committenze e progetti

> Mi fu perciò ardito di pregarla a voler segnalare all'attenzione del pubblico intelligente [...] i dipinti a fresco del modesto e distintissimo pittore sig. Placido Mossello, nostro concittadino. Le prospettive del cortile dell'Albergo d'Europa, quella della palazzina Lanza e quella recentissima e stupenda della casa Crida in via Assarotti, sono degni ornamenti di qualsiasi più bello edificio, e se agli amatori prendesse vaghezza di visitare anche i lavori condotti nell'interno di molti alloggi dal prelodato pittore, si persuaderebbero che il suo posto è ormai assicurato fra i più distinti cultori dell'arte[3].

Con questa breve presentazione, Placido Vincenzo Ludovico Mossello, nato il 19 luglio 1835 da Giuseppe Mossello e Caterina Cravero, viene citato per la prima volta tra le pagine della «Gazzetta Piemontese». Ultimo di quattro figli, condivide con i fratelli maggiori Domenico e Carlo l'interesse per le tecniche e la decorazione pittorica, a cui si dedica fin dalla giovane età, entrando a far parte dell'impresa Fratelli Mossello Pittori. È molto probabile che una delle figure più importanti nella sua formazione sia proprio quella del fratello Domenico, che, essendo ben inserito nell'*élite* culturale dell'epoca grazie ai rapporti con la Reale Accademia Albertina di Torino, gli permette di prendere parte ad alcuni cantieri di grande interesse, come quello di palazzo Carignano (1855-1865 circa)[4]. Pochi anni dopo, insieme, partecipano come decoratori di soffitti e porte anche all'intervento commissionato da Vittorio Emanuele II all'architetto Domenico Ferri per la realizzazione degli appartamenti della Mandria (1863-1864)[5], dove la loro cifra stilistica è particolarmente evidente nella decorazione del soffitto a cassettoni della Camera dell'Alcova[6], in cui emerge il tema del drappeggio agganciato a un anello di fiori centrale, presente sia in alcune opere successive sia in un disegno d'archivio non

[3] Rocca 1875.
[4] In un piccolo ambiente dell'ala sud del Palazzo, noto come *Studiolo di Dante*, è presente un affresco firmato da Domenico Mossello e datato 1861.
[5] Avataneo 2017.
[6] Ambiente oggi noto come *Salotto verde*.

[4.]

Fig. 4. Tre bozzetti per partiti decorativi non identificati realizzati da Placido Mossello (DIST-APRi, MC 708).

identificato, firmato proprio da Placido Mossello (fig. 4). Il cantiere di Venaria non costituisce però un tassello importante nella carriera dei fratelli Mossello solo per la committenza reale, ma anche perché offre loro la possibilità di entrare a far parte della cerchia di artisti che, a partire dal 1865, seguirà Ferri nella nuova capitale per la decorazione delle sedi pubbliche governative e delle residenze private del re[7].

Una volta rientrati da Firenze, tra il 1866 e il 1868, i Mossello continuano a ricevere importanti commesse, come quella per le decorazioni dell'appartamento del principe Eugenio di Carignano nel Real Palazzo vecchio[8] di Torino, dove affrescano la volta della sala di ricevimento. Intanto, Placido entra anche a far parte del corpo in-

[7] Tre lettere scritte da Placido Mossello nel 1865, oggi conservate preso l'Archivio Cantono di Montà d'Alba (CN), testimoniano la presenza del pittore a Firenze e sottolineano un forte associazionismo tra le maestranze piemontesi (Valsania 2011).

[8] Edificio poi abbattuto per volere di re Umberto I di Savoia sul finire degli anni settanta dell'Ottocento e sostituito dalla manica nuova di Palazzo Reale, progettata da Emilio Stramucci tra il 1891 e il 1894.

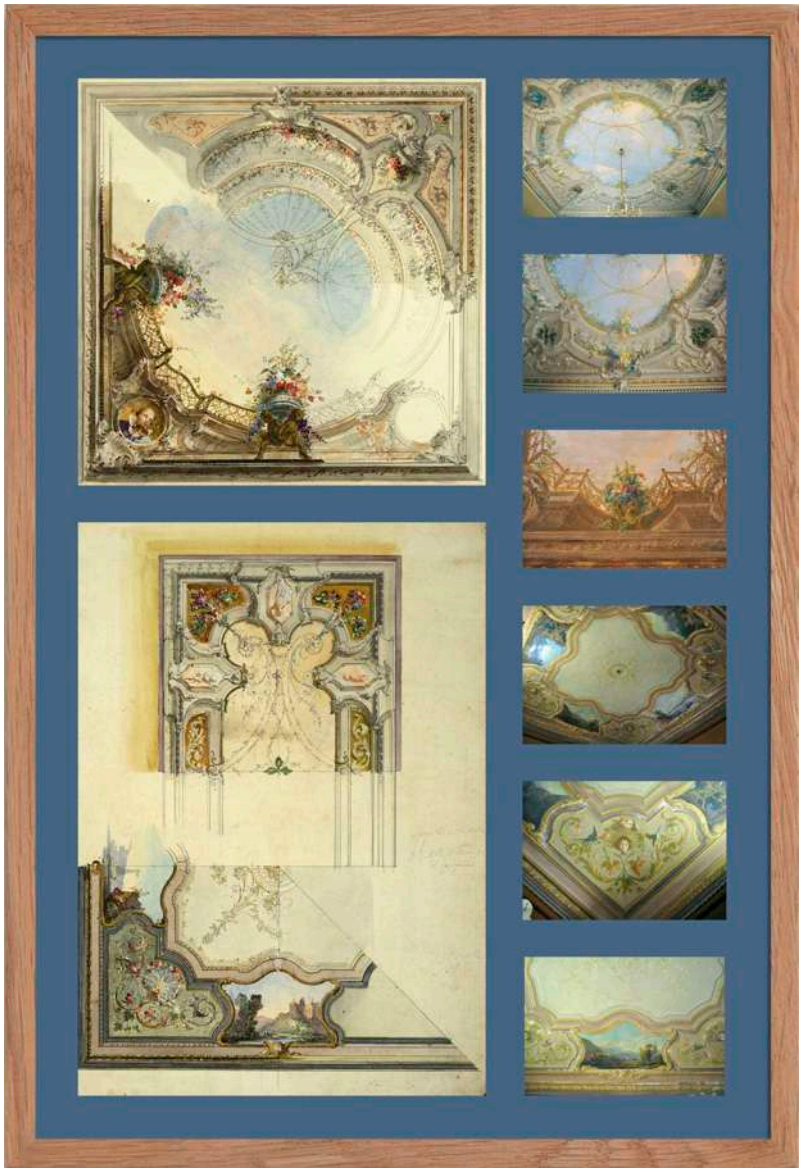


Fig. 5. Decorazioni degli ambienti al piano nobile di Villa Savoia Carignano a Rivoli (DIST-APRi, MC 697).

[5.]

segnanti delle Scuole Tecniche San Carlo, a cui, nel 1871, dona gli affreschi della sala delle lezioni orali e dell'ufficio della segreteria[9]. Gli impegni dell'impresa di famiglia continuano così ad aumentare per tutta la prima metà degli anni settanta e raggiungono il momento culminante tra il 1876 e il 1877, quando si sovrappongono tre incarichi extra urbani notevoli sia per la committenza sia per la superficie da affrescare, da realizzarsi presso la Villa Savoia Carignano a Rivoli[10], la Chiesa di Sant'Antonio Abate a Montà d'Alba e lo *Chalet* reale di Fontantafredda a Serralunga d'Alba.

Il progetto di decorazione per la villa di nuova edificazione commissionata dal conte Eugenio di Carignano si avvia nel 1874 con l'acquisto della proprietà e si conclude nel 1877 con la realizzazione delle

[9] Baccheschi, Daprà, Robotti 1998, pp. 57-78.

[10] Oggi Collegio San Giuseppe.

[6.]

Fig. 6. Decorazioni delle volte dell'androne di Villa Savoia Carignano a Rivoli (DIST-APRi, MC 697).

decorazioni pittoriche, che vedono i fratelli Mossello impegnati ad affrescare diverse sale del piano terra e del piano nobile, dove propongono un ormai consolidato repertorio romantico-naturalistico, ponendosi in continuità con gli interventi già eseguiti nell'appartamento di Vittorio Emanuele II alla Mandria[11]. Oltre al carattere delle rappresentazioni, nel caso di Rivoli, sono le firme degli autori e la corrispondenza diretta con i disegni d'archivio a rendere immediato il riconoscimento di quanto effettivamente realizzato dai Mossello. Una prima testimonianza si individua al piano terra, in una sala coperta da volte a vela ribassate, in cui si rileva un ciclo pittorico con *Le allegorie delle quattro Stagioni*, datato 1877 e firmato Domenico Mossello, ma ulteriore conferma del coinvolgimento della bottega familiare nel cantiere deriva dalla sigla *Frat.lli Mossello* 1877 presente su una volta del piano nobile, in cui è raffigurato un cielo luminoso solcato da un pergolato con elementi vegetali e delimitato da una quadratura circolare caratterizzata da fasce di putti festanti circondati da addobbi floreali. I molteplici richiami ai bozzetti consentono inoltre di riferirsi ad altri due ambienti: il primo, al piano nobile, caratterizzato dall'affresco di una balconata, decorata con busti racchiusi in ovali agli angoli e adorna di vasi da cui spiccano fasci di fiori (fig. 5); il secondo, ossia l'androne al piano terra, composto da due spazi quadrati voltati a vela, definito da decorazioni in monocromo (fig. 6).

In parallelo al progetto di decorazione realizzato per Villa Savoia Carignano, nel 1877 i fratelli Mossello sono chiamati a prendere parte al cantiere di rinnovamento della Chiesa parrocchiale di Sant'Antonio Abate a Montà d'Alba. In questo caso, le operazioni di restauro previste dal parroco si concentrano principalmente sul completa-

[11] Ballaria, Griseri 2008.

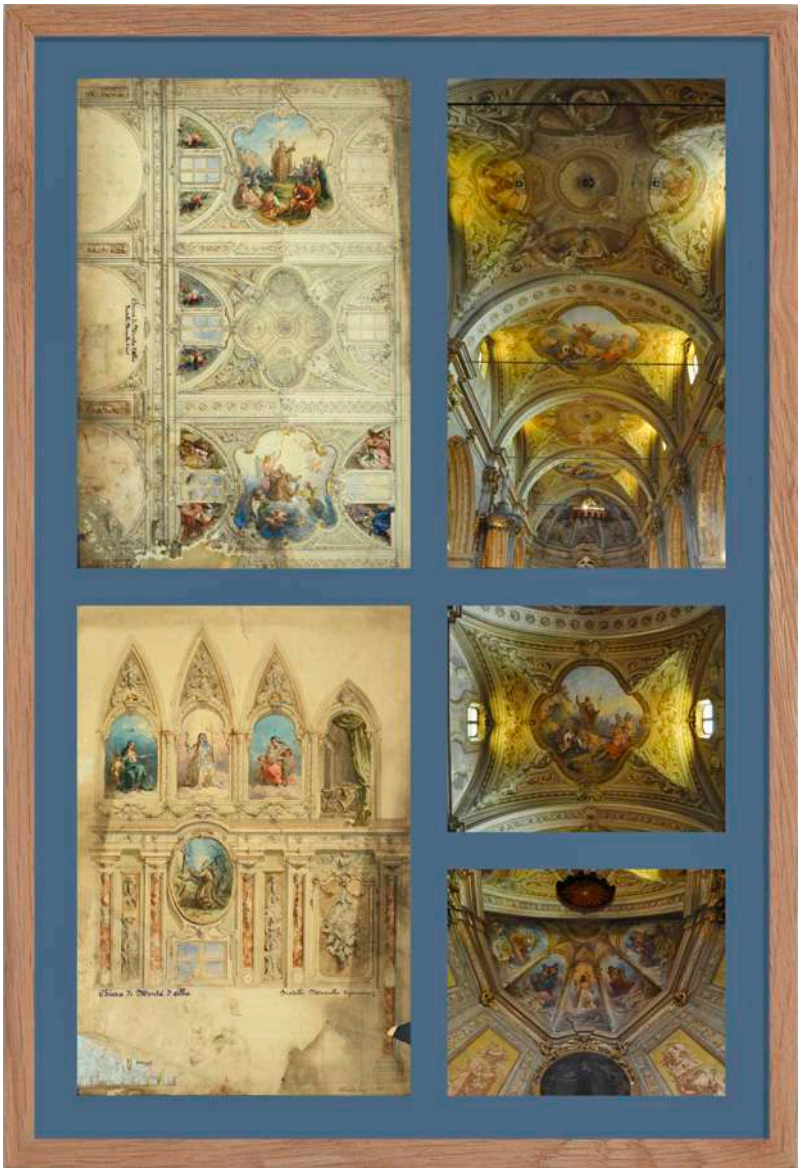


Fig. 7. Progetto di decorazione della volta dell'abside e della navata centrale della Chiesa di Sant'Antonio Abate a Montà d'Alba (DIST-APRi, MC 702).

[7.]

mento delle decorazioni, così come è confermato dalla relazione parrocchiale del 1888, dove si legge che la Chiesa «ora non abbisogna di riparazione, giacché l'Arciprete Varusio nel 1877 vi spese nelle decorazioni la somma di L. 15.000 e vi lavorarono i Fratelli Mossello Pittori»[12]. Entrambi i disegni conservati presso il Fondo *Musso Clemente*, realizzati con la tecnica ad acquerello su base cartoncino, sono particolarmente fedeli alle rappresentazioni realizzate e riportano a margine la scritta «Fratelli Mossello dipinsero». Il primo è dedicato alla zona absidale e illustra i quattro spicchi di copertura tra loro separati da paraste raffiguranti gigli stilizzati: tre dei campi definiti dalle paraste sono occupati da scene figurate, con al centro Gesù benedicente e ai lati figure femminili, mentre il coro dipinto sul

[12] Archivio Storico Diocesano Alba, Fondo della Curia Vescovile, *Relazioni*, fascicolo 3232.

lato destro dell'abside fa immaginare la presenza di un tendaggio in tessuto, secondo lo stile dell'epoca. Il secondo bozzetto rappresenta invece la decorazione realizzata sulle volte a vela della navata centrale, dove i pittori adottano un linguaggio tipicamente ottocentesco per i temi devozionali, e propone quattro differenti alternative per la decorazione delle lunette finestrate (fig. 7). A causa della mancanza di risorse, il parroco non riesce però a coprire tutti i costi del cantiere, così, nel 1879-1880, si trova costretto a chiedere al Comune di contribuire alle spese sostenute per la parrocchia. Trovando il consiglio ostile, poiché non si era mai consultato con l'amministrazione prima di commissionare gli interventi, è allora costretto a contare nuovamente su Placido Mossello, che intanto è diventato consigliere comunale (1878-892), e a fare riferimento alla consuetudine secondo cui il Comune avrebbe dovuto provvedere almeno alle spese di prima necessità per il mantenimento della chiesa. Ancora nel 1880, mosso dai suoi interessi personali, Placido riporta l'attenzione sulla chiesa, con la speranza che «il Consiglio dia evacuo alla più volte rivagliata parcella del Signor Arciprete Varusio»[13].

Ultimo dei cantieri del 1877 è quello relativo agli interventi presso lo *Chalet* reale di Fontanafredda, commissionato ai Mossello da Vittorio Emanuele II e Rosa Vercellana, sua moglie morganatica. Al momento dell'acquisizione, compiutasi quasi vent'anni prima[14], entro i confini della tenuta si rileva la presenza di una modesta abitazione, che non risulta adatta a diventare una villa reale[15]: per questo, nonostante alcune migliorie già apportate negli anni sessanta, tra il 1872 e 1877, si registra la presenza di un importante cantiere, che si protrae per circa cinque anni e riguarda un consistente ampliamento dell'edificio. Concluse le trasformazioni strutturali, l'intervento si concentra sulle finiture e sugli arredi degli interni: i preventivi e i pagamenti fanno riferimento all'acquisto dei cristalli per i lampadari, delle tappezzerie, delle vasche di porcellana, dei divani, delle poltrone e della fornitura di mobili in legno su misura, a cui fanno da sfondo le importanti opere di decorazione commissionate ai Mossello, a cui si deve la realizzazione della maggior parte delle superfici dipinte dello *chalet*[16]. Mettendo in relazione i due bozzetti conservati presso il Fondo *Musso Clemente* con lo stato di fatto, è possibile affermare che Placido Mossello e i suoi fratelli abbiano lavorato almeno su sette ambienti della villa: la volta della scala, due ambienti al primo piano, tre al secondo e uno al quarto. Proprio quest'ultimo corrisponde in maniera evidente a uno dei due disegni di progetto, dove sono rappresentate le decorazioni per le pareti e alla volta della

[13] Archivio comunale Montà d'Alba, *Atti dei consigli comunali*.

[14] Risale al 17 giugno 1858 un *Atto di comando del regio delegato al comune di Serralunga d'Alba*, in cui si attesta l'iscrizione per ingiunzione nel Patrimonio Privato di Sua Maestà dei possedimenti appartenenti alla tenuta di Fontanafredda.

[15] Griseri 1986.

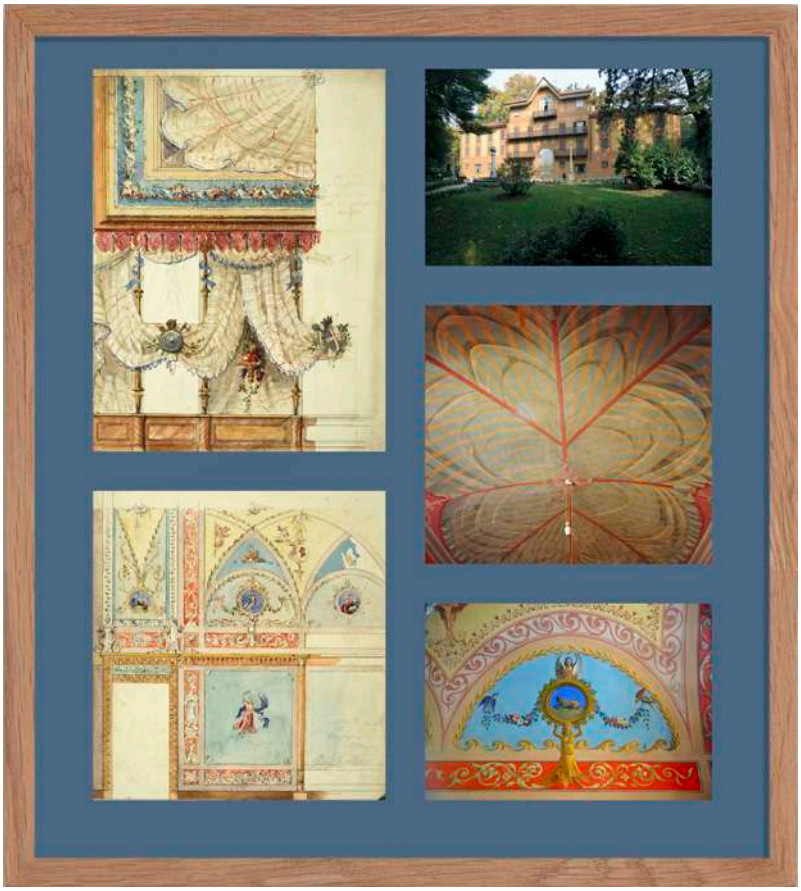
[16] I conti e le lettere di liquidazione confermano che a Placido Mossello devono essere pagate circa 10.000 lire per i lavori eseguiti all'interno dello *Chalet* reale. ASTo, Fondo della Real Casa, *Sovrintendenza Generale del Patrimonio di S. M. (1873-1887)*, Fontana Fredda, fasc. 11123.

stanza, la cui geometria è definita dalla presenza di fasce rosse e lunette. Se la correlazione tra il primo bozzetto e l'ambiente a esso corrispondente è abbastanza immediata, è invece più difficile cogliere un'analogia tra il secondo e una delle stanze dello *chalet*, poiché la rappresentazione non riguarda un ambiente specifico, ma presenta un tema ricorrente nei lavori di Mossello, che spesso dipinge tessuti e stoffe per ornare le coperture degli ambienti. In questo caso, infatti, l'affresco ha come oggetto un *Padiglione campestre effimero*, caratterizzato da una struttura in legno, decorata con fiori e nastri e coperta da una stoffa bianca a righe color amaranto. Nonostante le evidenti diversità, è però possibile individuare una similitudine con una delle sale di ricevimento al primo piano della palazzina, dove il fulcro della decorazione, come nel bozzetto, è proprio la rappresentazione di un tessuto (fig. 8).

Il 1877 è quindi un anno estremamente prolifico per i Mossello dal punto di vista professionale, ma allo stesso tempo segna anche il termine dell'attività familiare: tra la fine di aprile e l'inizio di maggio vengono a mancare Carlo e Domenico, il primo a causa di un incidente verificatosi nel cantiere di Fontanafredda, mentre il secondo per morte naturale. Placido si trova quindi solo ad affrontare gli anni più importanti della sua carriera e, subito dopo la morte dei fratelli, è costretto a confrontarsi anche con la scomparsa di colui che negli anni precedenti era stato il principale committente della loro ditta di decorazione, Vittorio Emanuele II.

Con l'arrivo degli anni ottanta, per Placido Mossello si apre una nuova e importante fase della sua carriera: se gli anni trascorsi accanto ai fratelli rappresentano il periodo di formazione, quelli che verranno indicano il momento di maggior successo e maturità, in cui è riconosciuto come artista affermato e personaggio di riferimento nel *milieu* culturale torinese[17]. La prima occasione in cui torna a essere attivo in città è la IV *Esposizione Nazionale di Belle Arti* di Torino del 1880, che lo vede collaborare con altri artisti del tempo, tra cui Rodolfo Morgari, alla realizzazione di una sala scomponibile e di un gabinetto decorato nella sezione dell'*Arte Applicata all'industria*[18]. Grazie al successo riscontrato durante l'Esposizione e in virtù delle conoscenze pregresse, nel 1882 ottiene un incarico dalla famiglia Corbetta Bellini di Lessolo, per la quale realizza la decorazione di alcune sale nel palazzo di proprietà sito in Via Doria a Torino. L'edificio, oggi sede dell'*Accademia dell'Agricoltura*, viene edificato tra il 1879 e il 1885 su disegno dell'architetto Angelo Marchelli, che rivolge una grande attenzione alla progettazione dell'apparato decorativo[19].

[17] Beltramo 2020, pp. 46-56.
[18] Gianasso 2004, pp. 180-187.
[19] Fantone 2014, pp. 69-79.



[8.]

Fig. 8. Bozzetto per padiglione campestre effimero e progetto dell'apparato decorativo di un ambiente al terzo piano dello *Chalet* reale di Fontanafredda (DIST-APRi, MC 696).

In questo caso, Placido Mossello interviene invece su due ambienti al piano nobile, la sala da pranzo e un vano pentagonale, forse cappella privata del conte in origine, disposto tra le camere da letto. Nel primo caso, dove il progetto non è riconducibile a nessuno dei bozzetti conservati nel fondo *Musso Clemente*, l'attività del pittore è testimoniata dalla sua firma, ancora oggi visibile, riportata sul perimetro della volta, dove si legge «Piattini Placido mod^llo^ Mossello Placido dip^se^ 1882». Per quanto concerne invece la sala pentagonale, qui non si ritrova la firma di Mossello, ma la presenza di due bozzetti raffiguranti il «progetto del pentagono terreno della Palazzina dell'Illustrissimo Sig. Conte Comm. Corbetta di Lessolo» fa pensare che il pittore lavori sulla volta di questo ambiente (fig. 9). Purtroppo, dal confronto tra i disegni e lo stato di fatto non è emersa una corrispondenza diretta: in uno dei due bozzetti è possibile ritrovare le stesse modanature rilevate nella realtà, mentre, per quanto concerne i soggetti rappresentati negli affreschi, questi risultano molto diversi da quelli proposti in progetto. In aggiunta a queste due stanze, la letteratura attribuisce al Mossello anche una terza sala, nota come *salotto raffaellesco*, dove «una suggestiva balaustra vista dal basso si sviluppa lungo metà del perimetro della stanza e si trasforma in elementi floreali e vegetali variopinti, proponendosi come cornice a un cielo con qualche nuvola»[20].

[20] *Ibidem*, p. 76.

In seguito ai lavori presso Palazzo Corbetta Bellini di Lessolo, Placido Mossello torna a dedicarsi al contesto delle esposizioni e nel 1884, sempre a Torino, partecipa all'*Esposizione Generale Italiana*, realizzando le decorazioni per il Salone dei Concerti e il Padiglione reale su disegno di Costantino Gilodi. In quest'occasione, lavora con Carlo e Secondo Musso – ai quali, due anni dopo, dà in spose le figlie Luigia e Romana, consolidando così un'unione non solo professionale, ma anche familiare – e con Camillo Riccio, responsabile generale del progetto, grazie al quale riesce a inserirsi in una nuova rete di relazioni e committenze. Probabilmente il momento di maggiore successo di Mossello si compie proprio in questi anni, quando raggiunge l'apice della sua carriera con importanti commesse urbane provenienti dagli esponenti della Torino post-unitaria e, nei primi anni '90, ottiene l'incarico per la decorazione del *Circolo Sociale* di Cuneo da parte della borghesia cuneese, ultimando così la sua attività con un simbolico ritorno al contesto territoriale di origine, dove muore nel 1894.

Dalla decorazione pittorica alla plastica ornamentale

Il passaggio di testimone da Placido Mossello ai generi, quasi figli adottivi, Musso è attestato, oltre che dai documenti, da un'immagine particolarmente evocativa: si tratta di una fotografia di atelier, non datata ma databile al 1886 circa, nella quale compaiono sia Placido Mossello, il capostipite, titolare di una ditta in proprio di pittura e ornato, che manterrà attiva ancora per qualche anno, fino alla morte nel 1894, sia i due giovani generi – Secondo (1861-1901) e Carlo Musso (1863-1935) – che l'8 dicembre 1886 si erano legati in matrimonio, con un'unica funzione, con le figlie di Mossello Romana e Luigia. I due fratelli Musso risulteranno infatti i prosecutori dell'impresa del suocero attraverso la ditta di decorazione e plastica ornamentale *Fratelli Musso e Papotti Francesco*, attiva a partire proprio dal 1886.

L'intera composizione della fotografia offre interessanti annotazioni del *milieu* culturale e imprenditoriale di quegli anni: Placido Mossello è al centro della scena, elegantemente vestito di scuro con una mano sulla spalla di Secondo Musso; alla sua destra, seduto, lo scultore Carlo Musso, che guarda negli occhi Francesco Papotti (1842-1914), il quale regge sulle ginocchia un bambino. I legami familiari tra Mossello e i Musso sono palesi, mentre Francesco Papotti, più anziano dei fratelli Musso, non è legato da vincoli di parentela, ma

[9.]

Fig. 9. Proposte per le decorazioni del pentagono terreno della palazzina Corbetta di Lessolo a Torino (DIST-A-PRi, MC 696).

è ben noto all'intera famiglia: nativo di Mirandola, infatti, ha vissuto alcuni anni a Firenze per poi trasferirsi a Torino, inizialmente presso l'abitazione di Placido Mossello in strada Val San Martino 8. Una provenienza diversa da quella dei fratelli Musso che, invece, sono nativi di Rivara Canavese, quel luogo reso celebre, nella seconda metà del secolo, dal ritrovo periodico, in un contesto considerato "bucolico" di un cenacolo di pittori paesaggisti: è la cosiddetta "Scuola di Rivara", costituitasi attorno alla figura del pittore Carlo Pittara. La frequentazione di Rivara da parte di Placido Mossello, che vi si reca in compagnia di Giovanni Beroggio, marito di Teresa Musso (sorella minore di Secondo e di Carlo), crea il legame ulteriore con la famiglia dei Musso e prepara il matrimonio delle figlie di Placido proprio con i fratelli Musso, mentre il contesto delle Scuole Tecniche San Carlo, di cui tutti e tre sono soci (con Placido e Carlo anche nel ruolo di docenti), rafforza la loro frequentazione, che si associa alle commesse condivise in occasione delle esposizioni ormai sistematicamente organizzate a Torino. L'occasione principale di mettere a sistema le reciproche competenze si presenterà nel contesto dell'*Esposizione Generale Italiana* del 1884, laddove Placido Mossello riceve la commessa per la decorazione di una serie di vani di particolare rilievo, ossia il Salone dei Concerti, alcune sale a que-

[10.]

Fig. 10. Una delle teche dedicata alla figura di Carlo Musso, allestita in occasione della presentazione della mostra *Placido Mossello. Progetti di decorazione* (fotografia di E. Bodrato).

sto attigue e il Padiglione Reale, e contestualmente al giovane Carlo Musso – che si è da poco diplomato in scultura all'Accademia Albertina – è richiesto di presentare bozzetti e quindi scolpire le statue del padiglione delle Belle Arti, commessa condivisa con il già celebre Leonardo Bistolfi.

Secondo una consuetudine ben radicata nelle famiglie di artisti e in generale nelle imprese, i legami nuziali rinsaldano interessi imprenditoriali: in analogia a quanto era avvenuto allo stesso Placido, il connubio delle figlie con i fratelli Musso appare del tutto auspicabile. Impossibile, infatti, non ricordare come Placido Mossello fosse andato sposo a Daria Barelli, di una nota famiglia intelvese di decoratori e plasticatori. I fratelli di Daria, riuniti nella omonima *ditta Fratelli Barelli*, collaboravano in più di un quartiere con quei fratelli maggiori di Placido che di fatto ne avevano guidato i passi e il matrimonio tra i cadetti non faceva che rinsaldare i legami e gli interessi comuni.

Quel sodalizio che traspare dalla fotografia è confermato dal grande cantiere per la Galleria Umberto I a Torino – da realizzarsi entro l'infermeria principale del dismesso Ospedale Magistrale dell'Ordine Mauriziano a Porta Palazzo – commissionata dai banchieri fratelli Marsaglia[21], già committenti di Mossello, e progettata dall'ingegner

[21] Per l'alienazione dello storico nosocomio mauriziano di via della Basilica e la costruzione della Galleria Umberto I, Devoti, Scalon 2015, pp. 23-28.

Lorenzo Rivetti. In questa commessa, tra il 1888 e il 1890, collaborano infatti i diversi membri della famiglia allargata: l'impresa edile dei geometri Giuseppe Musso e Giuseppe Copperi, rispettivamente fratellastro e cugino di Secondo e Carlo Musso, la ditta *Fratelli Musso e Papotti* per gli apparati decorativi a stucco e Placido Mossello per la realizzazione di sette lunette dipinte (oggi coperte da pannelli successivi e non più in vista).

Si tratta di un caso emblematico, ma la strada aperta da Mossello è ormai saldamente intrapresa dai suoi successori, come testimonia la ricchezza ed eterogeneità dei materiali documentari confluiti nell'archivio: vi trovano posto, oltre agli schizzi, cartoni e acquerelli dal raffinato disegno che testimoniano dell'attività di Placido, anche materiali appartenenti all'attività della ditta *Fratelli Musso e Papotti* (1886-1908), così come dell'impresa *Carlo Musso* (1909-1936), a ulteriore conferma del forte legame familiare e professionale. In particolare, poi, è Carlo, formatosi all'Accademia Albertina di Belle Arti di Torino, e attento conoscitore di manuali e repertori di decorazione e ornato, a firmare, in cinquant'anni di attività, un cospicuo numero di carte, dalle quali traspare un solido sapere tecnico e artistico che, ormai, dalla pratica di bottega diviene sostegno della produzione di un'industria artistica impegnata nella realizzazione di stucchi e gessi. Questa nuova produzione, così correlata con l'attività di Carlo, sarà il tema della seconda mostra prevista dalla quadrilogia dedicata ai protagonisti del fondo *Musso Clemente*[22] (fig. 10).

[22] Si ringrazia Elena Gianasso per aver presentato, in occasione della visita alla mostra *Placido Mossello. Progetti di decorazione*, tenutasi il 17 febbraio 2023, una sezione specifica dedicata alla figura di Carlo Musso, introducendo così i temi della prossima esposizione.

Bibliografia

Avataneo 2017
Luca Avataneo, *Il Castello de La Mandria e l'Appartamento di Vittorio Emanuele II e Rosa Vercellana. Guida breve*, Torino: Allemandi, 2017.

Baccheschi, Daprà, Robotti 1998
Edi Baccheschi, Claudio Daprà, Diego Robotti (a cura di), *Scuole d'industria a Torino: cento e cinquant'anni delle Scuole tecniche San Carlo*, Torino: Centro Studi Piemontesi, 1998.

Ballaria, Griseri 2008
Elisabetta Ballaria, Angela Griseri, "Una casa di campagna per Vittorio Emanuele II. Visita all'appartamento reale", in Francesco Pernice (a cura di), *La Mandria di Venaria. L'appartamento di Vittorio Emanuele II*, Torino: Celid, 2008, pp. 51-74.

Beltramo, Bodrato, Devoti 2023
Giulia Beltramo, Enrica Bodrato, Chiara Devoti (a cura di), *Placido Mossello. Progetti di decorazione*, Catalogo della mostra, Torino, Castello del Valentino, 2 marzo-6 novembre 2023, Torino: DIST, 2023.

Beltramo 2020
Giulia Beltramo, *Placido Mossello e i Musso Clemente nel Piemonte di fine Ottocento. Rinnovamento del gusto e pratiche di cantiere dai fondi archivistici*, Tesi di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, Politecnico di Torino, 2020.

Bodrato 2015
Enrica Bodrato, "Le carte di Placido Mossello nell'Archivio Musso Clemente", in Francesco Novelli (a cura di), *Da Sordevolo alla Valle Elvo. Processi di conservazione e valorizzazione nel territorio biellese*, Biella: M10 Edizioni, 2015, pp. 69-76.

Bodrato, Perin, Roggero 2011
Enrica Bodrato, Antonella Perin, Costanza Roggero, *Mestieri d'arte e architettura. L'archivio Musso Clemente 1886-1974*, Torino: Centro Studi Piemontesi, 2011.

Caselli 2009
Giorgio Caselli, "Vicende architettoniche di un palazzo fiorentino", in Simonetta Merendoni, Luigi Ulivieri (a cura di), *Il Palazzo Magnifico. Palazzo Medici Riccardi a Firenze*, Torino: Allemandi, 2009, pp. 221-239.

Devoti, Scalon 2015
Chiara Devoti, Cristina Scalon (con la collaborazione di Erika Cristina), *Documenti e immagini dell'Ospedale Mauriziano di Torino a 440 anni dalla fondazione (1575) e a 130 dall'inaugurazione della nuova sede (1885)*, Torino: Fondazione Ordine Mauriziano, Politecnico di Torino, 2015.

Fantone 2014
Monica Fantone, "Palazzo Corbetta Bellini di Lessolo: architettura e apparato decorativo", in *Annali dell'Accademia di Agricoltura di Torino*, vol. 154 – 2012, Grugliasco: Arti Grafiche san Rocco, 2014, pp. 69-79.

Gianasso 2004
Elena Gianasso, *Il "progetto di decorazione" nell'architettura post-unitaria. Architetti e maestranze a Torino (1861-1925)*, Dissertazione dottorale, Politecnico di Torino, 2004.

Griseri 1986
Andreina Griseri, "Fontanafredda: i Tenimenti e la Palazzina", in Adriana Boidi Sassone (a cura di), *Ville Piemontesi: interni e decorazioni del XVIII e XIX secolo*, Cuneo: L'Arciere, 1986, pp. 81-87.

Rocca 1875
Luigi Rocca, "Decorazioni artistiche", *Gazzetta Piemontese*, 9 agosto 1875, p. 2.

Valsania 2011
Silvano Valsania, "Tre lettere di Placido Mossello da Firenze (1865)", in Enrica Bodrato, Antonella Perin, Costanza Roggero (a cura di), *Mestieri d'arte e architettura. L'archivio Musso Clemente 1886-1974*, Torino: Centro Studi Piemontesi, 2011, pp. 39-40.

Intorno alla bottega di Carlo Musso. Conoscenza, produzione e cantiere

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

Nell'ambito dell'attività dell'impresa dei Fratelli Musso e Papotti, poi Fratelli Musso, che trova in Placido Mossello il capostipite di una dinastia di decoratori variamente legati da vincolo di parentela, Carlo Musso è la seconda figura emergente (dopo lo stesso Mossello), capace di sintetizzare, in oltre cinquant'anni di attività tra il secondo Ottocento e il primo Novecento, il sapere sotteso al fare e lo stesso fare in un cantiere dove è chiamato ad occuparsi della decorazione o dell'ornamento dell'architettura. Il contributo si colloca nell'ambito degli interventi correlati alla mostra "Placido Mossello. Progetti di decorazione" quale anticipazione di un secondo evento espositivo che presenta al pubblico un programma mirato alla rilettura critica e aggiornata di documenti conservati da DIST-APRi.

Conoscenza: sul sapere tecnico di una famiglia

Aujourd'hui, l'on peut dire que la construction doit et suit utiliser les Progress de la Mécanique, de la Métallurgie, de la Chimie, de la Géologie, de la Physique. Si elle a vu croître ainsi ses moyen d'action, il faut dire également que le constructeur se trouve désormais dans la nécessité d'étendre de plus en plus le cercle de ses connaissances; s'il a recours au fer, à la fonte, à l'acier, s'il fait usage de chaux, e mortiers, de ciments dont la fabrication s'est beaucoup perfectionnés; s'il lui est permis d'asseoir des fondations solides et durables sur les terraine les plus dangereux par des procédés savant jadis inconnus; si les appareils de levage, de transport, de battage, ont acquis une puissance extraordinaire que l'architecte doit savoir utiliser; [...] il faut bien, par contre, que l'architecte connaisse les instruments dont il doit se servir qu'il en possède le maniement[1].

Le parole che Paul Amedée Planat scrive nel *Preface* della *Encyclopedie de l'architecture et de la construction*, pubblicata a Parigi sul finire dell'Ottocento, restituiscono un lungo elenco di note intorno al sapere in edilizia organizzato, in anni ancora permeati dalla cultura positivista, in un'enciclopedia destinata all'architetto e nota pure ai professionisti impegnati in cantiere. I volumi, peraltro, sono

[1] Planat 1890, I, p. XIII.
[2] Ivi, p. XV.
[3] La biblioteca Musso Clemente è depositata presso la Biblioteca di Storia e Analisi dell'Architettura e degli Insediamenti del Politecnico di Torino; il fondo documentario è compreso tra il patrimonio degli Archivi Professionali e della Ricerca (APRi) del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) dello stesso ateneo. Per un confronto sull'attività dell'impresa di decorazione si ricorda essenzialmente Bodrato, Perin, Roggero 2011 e si rimanda alle note nel presente testo per altri interventi specifici.

Fig. 1. *Secolo XVII e XVIII. Decorazioni di pareti e soffitti in stucco, in pittura in cuoio impresso* (Mendel 1887, p. 83).

redatti dalle mani di studiosi dal sapere teorico e di esperti della pratica del fare, capaci di presentare temi e problemi dell'arte di costruire attraverso voci puntuali e precise, completate da una serie di biografie dei «grands architectes et constructeurs»[2] che scrivono una sintetica storia dell'architettura. Il testo è compreso nella biblioteca della famiglia Musso Clemente, ora proprietà del Politecnico di Torino, legata all'omonimo fondo documentario, ancora proprietà dello stesso ateneo, che restituisce l'attività dell'impresa di decorazione aperta dai Fratelli Musso e Papotti nel 1886; il volume è quasi certamente noto a Carlo Musso che nel 1909 diviene unico titolare

[1.]

[4] Sulla figura di Mossello si veda essenzialmente Bodrato, Perin, Roggero 2011; Beltramo 2020; Ead. 2021 e Beltramo, Bodrato, Devoti in questo stesso volume.

[5] Per scrivere con riferimento alle espressioni adottate da Castelnuovo 1972, p. XXI.

[6] Ne è esempio il repertorio offerto da *Il tesoro dell'ornato. Collezione di ornati scelti di tutte le epoche dell'arte* pubblicato a Roma nel 1887 da Modes & Mendel, Tipografia Nazionale di Reggiani e soci che, a titolo di esempio, nel numero del 1887, può essere letto in confronto con il lavoro di Placido Mossello nella tenuta reale di Fontanafredda a Serralunga d'Alba (Archivi del Politecnico di Torino, d'ora in poi PoliTo, APRi - DIST, *Musso Clemente*, n. 696).

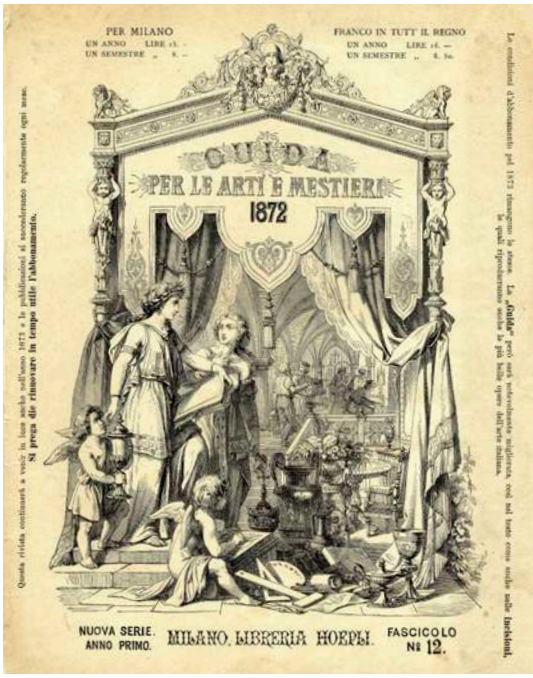
[7] Ne sono esempio le tante riviste che, in italiano, francese, tedesco e inglese, sono conservate nella biblioteca dell'impresa. Tra queste, è la *Prefazione della Guida per le arti e mestieri* del 1869 a sottolineare «Che sia un bisogno ingenito nella natura umana, l'affratellare l'utile col bello, non solo ci viene provato dallo studio intimo e subbiettivo della psicologia, e dalla storia, che rimontando ad età lontanissime da noi, mai potè trovarli l'uno senza la compagnia dell'altro; ma ben anche dagli stessi tempi antistorici, modernamente studiati con tanta cura» (Guida 1869, p. 1).

[8] Tema oggetto di uno studio aperto, si può introdurre comparando, a titolo di esempio, i lavori di Mossello in villa Savoia Carignano in Rivoli (ora Collegio San Giuseppe, PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 697) con i repertori di *Plastica ornamentale* pubblicati dall'impresa decorativa (Politecnico di Torino, Biblioteca di Storia e analisi dell'architettura e degli insediamenti, *Musso Clemente* e PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*).

della ditta[3]. Il patrimonio librario, composto da più di centocinquanta titoli pubblicati tra Ottocento e Novecento e arricchito da numerose stampe fotografiche e negativi su lastra, si legge in dialogo con gli appunti, i quaderni, gli schizzi, i disegni compresi nel fondo documentario, ponendosi come straordinario, e non comune, strumento per indagare la conoscenza sottesa alla produzione di stucchi e di gessi di un'impresa decorativa che, da Torino, è chiamata a lavorare oltre i confini locali.

I libri, infatti, permettono di scorrere le vicende che accompagnano la famiglia e l'impresa fin dalla sua fondazione, in una relazione a doppio filo che salda l'esperienza degli artisti alla pratica dei decoratori, tra arte e produzione manifatturiera, ponendo a contatto pittori, scultori e riproduzioni in serie, con una consapevole, attenta e misurata trasformazione. Nel 1886, è il matrimonio tra Romana e Luigia Mossello, figlie del pittore Placido[4], e i fratelli Secondo Domenico e Carlo Bartolomeo Musso, originari di Rivara Canavese e fondatori della ditta con Francesco Papotti, a siglare il passaggio, graduale ma irreversibile, dal «milieu naturel» al «milieu technique»[5], un fenomeno esteso che interessa la prima civiltà industriale in cui gli artisti diventano testimoni di una trasformazione causata da tanti fattori, esito riconosciuto dell'uso di materiali diversi o di nuove tecniche di espressione che, tra architettura e decorazione, si leggono in tante forme di diffusione del sapere prima poco utilizzate. Tra le pagine della biblioteca Musso Clemente non mancano i fogli che documentano il modificarsi del «produrre», da intendersi con un significato allargato, dal fare dell'artista-pittore alla pratica dello scultore, poi dell'artista-artigiano, poi dello stuccatore-industriale.

Le pubblicazioni conservate dalla famiglia, infatti, restituiscono prima i modelli probabilmente noti a Mossello, interpretati e declinati nei suoi cantieri, interessanti suggestioni che pongono in relazione conoscenza e pratica di lavoro[6] (fig. 1) e, poi, il sapere tecnico degli scultori-stuccatori. Negli anni di attività del pittore sono raccolti volumi e periodici che discutono di *ornementation pratique, art pratique*, arte e industria, arti e mestieri (fig. 2), restituendo attraverso tante locuzioni non pochi tentativi di coniugare, come sottolinea la letteratura ottocentesca, l'utile al bello[7] anche nella produzione industriale. Le stesse architetture dipinte da Mossello, certo consapevoli della cultura dei quadraturisti, diventano modelli per stucchi e gessi realizzati nel laboratorio dell'impresa[8]. La solida struttura parentale della famiglia, forse sostenuta pure dall'origine intelvese di Daria Barelli, moglie di Placido Mossello, diventa base non solo per



[2.]

Fig. 2. *Guida per le arti e mestieri destinata a facilitare il loro progresso in ogni ramo speciale*, n.s., 1, 1872, frontespizio (Politecnico di Torino DAD, Biblioteca di Storia e analisi dell'architettura e degli insediamenti, *Musso Clemente*).

[3.]

Fig. 3. Ritratto di Carlo Musso (1863-1935). Fotografo Lovazzano, Torino, s.d. (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 351).

l'organizzazione del lavoro, ma anche per il filtrare di forme e composizioni dall'attività del pittore a quella degli stuccatori.
Nella ditta, aperta nello stesso anno del duplice matrimonio, i Musso sono impegnati accanto a Placido Mossello almeno nella Galleria Umberto I a Torino nel 1889 quando i lavori, su progetto dell'ingegnere Lorenzo Rivetti, sono affidati all'impresa di costruzioni Musso e Copperi e, per la decorazione, a Mossello, che realizza i dipinti nelle lunette sovrastanti gli ingressi, e alla stessa impresa "Fratelli Musso e Papotti Francesco", cui è commissionata la formazione e la posa degli stucchi[9]. È Carlo Musso a scrivere in un taccuino le *Memorie*, dal titolo apposto sulla copertina di un volume di non grande formato, della fornitura di stemmi, mensole e capitelli[10].

Produzione e cantiere nelle carte dell'archivio Musso Clemente

Conservato presso DIST-APRi, l'archivio Musso Clemente[11] riunisce le carte che documentano l'attività delle imprese decorative dei Fratelli Musso e Papotti Francesco (1886-1908) e di Carlo Musso (1909-1935), seguita da quella di Giovanni Clemente, membro della ditta sarda dei Fratelli Clemente cui Carlo Musso è legato da rapporti professionali e di amicizia e poi genero di Carlo, e ancora dall'impegno professionale di Paolo Musso, figlio di Carlo, ingegnere. I documenti che restituiscono l'attività dell'impresa tra la fine dell'Ottocento e gli anni trenta del Novecento lasciano intendere lavorazioni utili a produrre stucchi ornamentali e pietra artificiale, ma sono privi di note precise intorno ai processi produttivi, intesi in senso stretto, dello stucco e della pietra artificiale. Mancano, infatti, le ricette per la preparazione delle miscele, i dati puntuali sulle procedure di lavorazione e sulle fasi di produzione. Tuttavia, i taccuini, gli appunti delle forniture, la contabilità trasmettono appunti, seppure ampi, che permettono di rintracciare informazioni sui prodotti finiti e sulla successiva posa. Le informazioni riguardano perlopiù la lavorazione dello stucco, mentre per la pietra artificiale si leggono acquisti non continuativi di cemento e polvere di marmo, non sufficienti a restituire una produzione certa e costante. A fronte delle fonti storico-documentarie disponibili, è, quindi, possibile collocare l'attività di Carlo Musso entro il *produrre per costruire*, in quella che è assimilabile a una seconda fase, successiva alla produzione stretta del materiale, identificabile con la produzione per il cantiere e in cantiere.
In questa direzione, per quanto le forniture e l'organizzazione del lavoro della ditta siano stati già puntualmente illustrata[12], è qui cor-

[9] Oltre al citato volume Bodrato, Perin, Roggero 2011, per una lettura più approfondita del cantiere si veda Silvello 2012-2013.
[10] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 689.
[11] Oltre alla già citata bibliografia sull'attività dell'impresa, si veda lo scritto di Enrica Bodrato nel contributo di Giulia Beltramo, Enrica Bodrato e Chiara Devoti in questo stesso volume.
[12] Bodrato, Perin, Roggero 2011, pp. 48-52.

[4.]

Fig. 4. Il carro utilizzato dalla ditta Fratelli Musso e Papotti poi ditta Carlo Musso per il trasporto dei semilavorati in cantiere nel cortile dell'atelier di corso Vinzaglio 29 a Torino (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente,* n. 97).

retto ricordare che le carte, negli anni dei fratelli Musso e Francesco Papotti, restituiscono note che permettono di riconoscere la fornitura principale di scagliola e gli acquisti di colla, tela di juta, olio paglierino, fondi di olio di oliva, sapone in pasta, talco e glicerina come probabili componenti dell'impasto miscelato o comunque come materiali necessari alle operazioni di finitura. Staffe, chiodi, fili di ferro sono necessari per costruire le armature, il legname per realizzare i casseri per le forme e gli stampi per la produzione in serie e il cemento e la polvere di marmo, spese meno ricorrenti, sembrano riservati a lavori speciali. La lavorazione degli stucchi, ad esclusione di alcune situazioni specifiche o per necessarie operazioni di posa, avviene preferibilmente in atelier; di qui, i materiali sono consegnati in cantiere[13] (fig. 4). La procedura di posa degli stucchi, in parte documentata dalla corrispondenza e dai registri di contabilità conservati in archivio, è, almeno all'inizio del Novecento, consapevole delle *Istruzioni per l'applicazione degli ornamenti in "Stucco SADI"*[14] che compaiono in un catalogo della nota Società Arti Decorative fondata a Vicenza da un gruppo di imprenditori che, negli anni trenta del Novecento, apre una filiale a Torino[15].

A servizio dei Fratelli Musso e Papotti e poi di Carlo Musso lavora-

[13] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 97.

[14] SADI S.D.b; sul tema anche SADI S.D.a.

[15] Bosia 2001. Tra i fondatori della SADI compare G. Marchetti che, probabilmente, porta nella società la sua esperienza professionale tedesca.

Fig. 5. Fratelli Musso e Francesco Papotti, *Statua del Genio del portale del Regio Arsenale fotografata nell'atelier della ditta*, 1888-1889 (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 85).

[5.]

no maestranze specializzate, di non meno di dodici anni, chiamate ad occuparsi di commesse specifiche, in funzione dell'entità e della natura degli incarichi ricevuti; il numero dei dipendenti varia tra un minimo di sei persone e quaranta unità. I contratti, che si estendono tra i quattro mesi e un anno, sono talvolta ripetuti: lo stuccatore Virgilio Casetti e il modellatore e stuccatore Guido Parachini accompagnano Carlo Musso lungo quasi tutta la sua attività professionale[16]. Dal 1909 al 1934 (quando Carlo è titolare), il personale è assicurato, ai sensi di un obbligo già previsto dalla Legge n. 80/1898, presso il Sindacato Subalpino di Assicurazione degli infortuni sul lavoro fondato a Torino dall'impresario Giuseppe Musso, legato a Secondo e Carlo da vincoli di parentela perché figlio di prime nozze del padre Paolo. Nel periodo in cui i cantieri sono più numerosi, tra il 1909 e il primo conflitto mondiale, i «dipendenti, da trenta a quaranta, lavorano 48 ore la settimana distribuite su sei giorni, da lunedì a sabato e la paga giornaliera varia da lire 6,50 per modellatori e stuccatori di maggiore esperienza a lire 0,75 per i garzoni»[17].

[16] Virgilio Casetti, matricola 1, è stuccatore, nato a Forno Canavese nel 1878 ed è assunto nel 1890; è licenziato nel 1934, per essere poi richiamato più volte fino al 1936. Guido Parachini, matricola 2, è originario di Torino, dove nasce nel 1886, ed è assunto dai Fratelli Musso e Papotti Francesco nel 1901, a quattordici anni, ed è licenziato nel 1934 per poi essere anch'egli richiamato fino alla cessazione dell'attività (Bodrato, Perin, Roggero 2011, p. 51).

[17] Bodrato, Perin, Roggero 2011, p. 51.

Produzione e cantiere: un'introduzione all'attività di Carlo Musso

Carlo Musso (1863-1935) (fig. 3), figlio del mercante Paolo Michele (1821-1883) e di Emilia Valletti (1840-1924), si forma all'Accademia Albertina di Belle Arti di Torino dove riceve menzioni e medaglie nelle classi di Architettura e di Disegno di figura (1878-1879), Prospettiva e Plastica ornamentale (1880) e Scultura (1882), in una sequenza di riconoscimenti che documentano le abilità di un giovane studente che, poi, diventano competenze professionali maturate in tanti cantieri, molti in collaborazione con progettisti del calibro di Carlo Ceppi, Pietro Fenoglio, Giovanni Chevalley, Annibale Rigotti. Non è certo qui possibile, né opportuno, ripercorrere le tante commesse ricevute da entrambi i fratelli Musso, poi, dopo la sofferta scomparsa di Secondo nel 1901, dal solo Carlo, che si occupa personalmente dell'industria artistica dal 1909 al termine della sua esistenza. Le sue conoscenze si appoggiano al percorso formativo in Accademia, ovviamente alle sue letture e a una importante pratica di bottega nella sede della ditta in corso Vinzaglio 29 a Torino. Presente alla Prima Esposizione Italiana di Architettura nel 1890[18], solo quattro anni dopo la fondazione, l'industria artistica si occupa di lavori in stucco, stucco lucido, cemento comune, pietra artificiale, realizzando ornati e decori per l'architettura e alcuni modelli per allestimenti effimeri, apparati funebri, gruppi scultorei.

L'importante attività svolta da Carlo Musso, che rende espressioni di un Eclettismo[19] non solo torinese esteso oltre lo stretto XIX secolo, si legge fin dagli incarichi subito successivi all'apertura della ditta. Nei primi anni di attività, l'industria artistica è una corretta interprete del *decor* latino, attenta a rendere riconoscibile l'identità dell'edificio quando, a servizio dei militari, realizza la decorazione dell'ingresso della sede del Regio Arsenale di Torino. La facciata principale, compresa nel progetto di completamento dell'edificio avviato nel 1886, taglia trasversalmente l'isolato, riprendendo l'asse diagonale settecentesco che attraversa l'atrio e il grande cortile, già cifra juvarriana ancora oggi riconoscibile[20]. Carlo Musso e Francesco Papotti realizzano le statue in stucco del Genio militare dell'Artiglieria (fig. 5) posate sopra la trabeazione sostenuta da doppie colonne binate, ornate a fasce e concluse da capitelli, poste ai lati del portone di ingresso e creano il modello dei leoni – fusi nella fonderia dell'Arsenale (con una tecnica ancora da individuare nei documenti) – che sovrastano la grande finestra aperta sopra il portone, reggendo un cartiglio con stemma[21].

[18] Volpiano 1999.

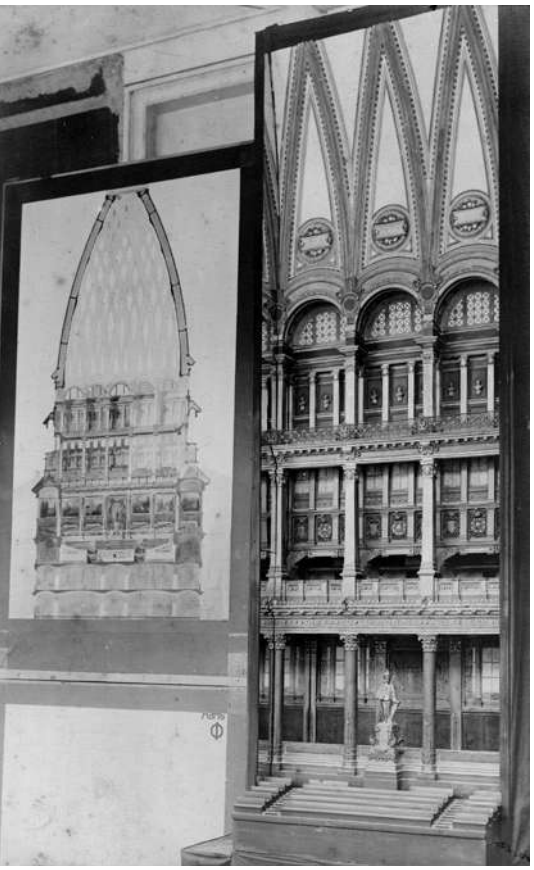
[19] Non è qui possibile ricordare la bibliografia che indaga la cultura architettonica dell'Eclettismo, motivo per cui si citano esclusivamente i sempre fondamentali Gabetti 1968, Gabetti, Griseri 1973 e Patetta 1991 e i volumi dei convegni organizzati a Jesi.

[20] Per citare solo gli scritti più recenti, si menzionano soltanto Gianasso 2018, Devoti 2021.

[21] La documentazione del cantiere è in PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 85 (fotografie) e n. 373 (documenti).

[22] Della significativa bibliografia che indaga il cantiere della Mole antonelliana, si ricordano qui solo gli studi di Rosso 1976; Rosso 1977; Gritella 1999 e Volpiano 2004.

[23] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 343, *N. 5 Brogliaccio*, 1902-1905. Al f. 1 è citata la firma del contratto.



[6.]

Fig. 6. Ditta Fratelli Musso e Papotti su progetto di Annibale Rigotti, *Cantiere di decorazione della Grande Aula della Mole Antonelliana*, 1905-1906 (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 94).

È, ancora, la Fratelli Musso e Papotti Francesco ad essere chiamata da Annibale Rigotti, vincitore del concorso indetto dal Municipio di Torino nel 1903, nel cantiere di decorazione della Mole Antonelliana che si inserisce nella lunga vicenda aperta con il progetto di Alessandro Antonelli per il Tempio Israelitico, quando l'edificio è già sede scelta di un museo dell'indipendenza italiana, poi Museo Nazionale del Risorgimento Italiano[22]. Cantiere prestigioso, a fronte dello spoglio sistematico delle carte dell'archivio *Musso Clemente*, per restare nell'ambito dello stesso patrimonio, è documentato da diverse fotografie, alcune pagine all'interno di quaderni paga, appunti sparsi nei brogliacci. Per poco più di un anno, dal contratto firmato il 25 aprile 1905 fino all'agosto 1906[23], una ventina di operai e non pochi garzoni della ormai nota industria artistica si alternano nel realizzare modelli creati in laboratorio che, con un procedimento non usuale ma documentato dalle fotografie del fondo *Musso Clemente* (fig. 6), sono trasportati in loco quali esempi per riprodurre forme poi gettate in opera. Mancano le indicazioni precise sulle fasi di produzione degli ornati, ma è possibile precisare che i lavori, da un brogliaccio, risultano avviati il 2 maggio 1905. Il programma decorativo è stabilito da Carlo Ceppi che nell'illustrare il concorso precisa subito che dovrà essere riprodotta l'effige del Grande Re Vittorio Emanuele II[24]. Ai decoratori è chiesto di predisporre diversi prototipi, tra cui il «modello del 2° intercolonio», quello «di un capitello e di una sagoma ad angolo di lunghezza 1,20», quello per il «grande cornicione», il «campione al vero dei grandi riquadri del 1° piano»[25] e, ancora, quello che restituisce la porzione dell'Aula in cui è posato il monumento al sovrano[26].

Alla Mole, Carlo Musso organizza le attività necessarie, testimonianza del produrre per costruire che qualifica l'impresa: la «gettatura delle parti lisce dell'arco: una cent. 30, l'altra più grande cent. 35», la «posa di tutta la decorazione degli archi a Lire 46,50 per cad. campata» per un totale di venti campate, la «gettatura del fregio» (ad opera dei collaboratori Mafiotti, Parachini e Vola). Quando, nel settembre 1905, le opere non sono ancora finite, la Città chiede un preventivo degli interventi ancora da compiere: all'industria artistica compete ancora la posa di «capitelli grandi» e di «capitelli piccoli», la «lisciatura delle lesene», la posa in opera delle «mensole e intagli del cornicione»[27].

I lavori eseguiti sono provati da raffinate stampe fotografiche all'albumina[28] che, oltre a riprodurre i singoli stucchi prima dell'applicazione, dalle impalcature di cantiere mostrano le composizioni otte-

[7.]

Fig. 7. Musso Carlo Scultore, già Ditta Musso Fratelli e Papotti Stuccatori, *Plastica ornamentale. Serie III*, tav. 19, Torino, Gerardo Molfese, s.d. (Politecnico di Torino DAD – Biblioteca di Storia e analisi dell'architettura e degli insediamenti, *Musso Clemente* g/73.027 mus).

nute a posa effettuata. Si riconoscono le cornici che suddividono i tre livelli, sostenute da pilastri con capitelli riccamente decorati e si evidenziano, soprattutto, le arcate del terzo ordine, con volte a botte ornate da una serie di lacunari, incorniciate da una fascia ornata da foglie e fiori. È qui, sulle impalcature sotto gli archi del terzo ordine, che sono fotografati i rappresentanti la ditta presenti in cantiere, in un'immagine già più volte consegnata alle stampe e diffusa. Accanto ai Fratelli Musso e Papotti, nel completamento del progetto, si riconoscono i nomi dei Fratelli Catella per la parte in marmo, già noti ai Musso per la contemporanea partecipazione all'esposizione del 1890[29], di Ugo Campisano per le parti in legno e della ditta Fumagalli e Amerio per i decori in bronzo e i rivestimenti in rame[30].

Documentato, quindi, da diverse fotografie, l'impegno degli artisti-stuccatori alla Mole Antonelliana si riconosce nei tanti modelli in stucco di cornici, festoni, tondi, intrecci, racemi che guardano a tante riproduzioni di motivi desunti dalla natura, studiando forse anche le tavole di *L'ornementation d'après la nature*, consegnata alle stampe da Eugène Christy a Parigi già alla fine dell'Ottocento per i tipi dell'editore André Daly & Fils e poi posata negli scaffali della biblioteca[31]. I repertori diventano esempio per la produzione di decorazioni e ornati che, oltre a trovare un riferimento nei lavori di Placido Mossello (e forse anche in quello dei fratelli Carlo e Domenico Mossello), guardano al *milieu* culturale europeo. La larga produzione di stucchi e gessi è testimoniata da numerose stampe fotografiche, scattate perlopiù da Secondo Musso, il fotografo di famiglia che, nel 1894, vince un premio in un concorso per amatori a Roma[32]. La ricca collezione di scatti mostra interpretazioni di un Eclettismo che declina, talvolta, la cultura neogotica, ma soprattutto il neorinascimento e il neobarocco (fig. 7). Quando, dall'inizio del Novecento, gli stuccatori scelgono di consegnare alle stampe i volumi di *Plastica ornamentale*, editi nello stabilimento dell'ingegnere Gerardo Molfese in una prima e in una seconda serie dai Fratelli Musso e Papotti Stuccatori e poi da Carlo Musso Scultore, la scelta cade soprattutto su stucchi e gessi, per l'occasione riprodotti da un fotografo professionista, che guardano all'età moderna, al Seicento e al Settecento (fig. 8).

Quando Carlo Musso diviene titolare dell'industria artistica, la ditta è impegnata nella decorazione della stazione ferroviaria di Porta Nuova[33] che, dai primi anni successivi all'Unificazione nazionale, sostituisce il più modesto imbarcadero di Porta Nuova realizzato già nel 1849 quale capolinea, inizialmente, della strada ferrata da Torino

[24] Archivio Storico della Città di Torino, *Affari e Lavori pubblici*, cart. 251, fasc. 14, *Deliberazione della Giunta municipale 5 febbraio 1903. Museo Nazionale del Risorgimento Italiano. Adattamento e decorazione della grande aula della Mole Antonelliana Programma di concorso*, 5 febbraio 1903.

[25] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 343, *N. 5 Brogliaccio*, 1902-1905, poi Silvello 2012-2013, pp. 96-97.

[26] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 94.

[27] La disamina dettagliata del cantiere è in Silvello 2012-2013 con riferimento a PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 100, quaderno paga, 1902-1905 e n. 343, *N. 5 Brogliaccio*, 1902-1905.

[28] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 94.

[29] «Catella fratelli. Marmi, graniti e pietre» (Prima Esposizione Italiana 1890, p. 68).

[30] Bodrato, Perin, Roggero 2011, p. 107.

[31] Nella biblioteca dell'impresa si conserva Christy 1888.

[32] Bergaglio 2011, p. 76.

[33] Sul tema si ricorda esclusivamente Mirone 1962; Godoli, Cozzi 2004; Sereno 2009.

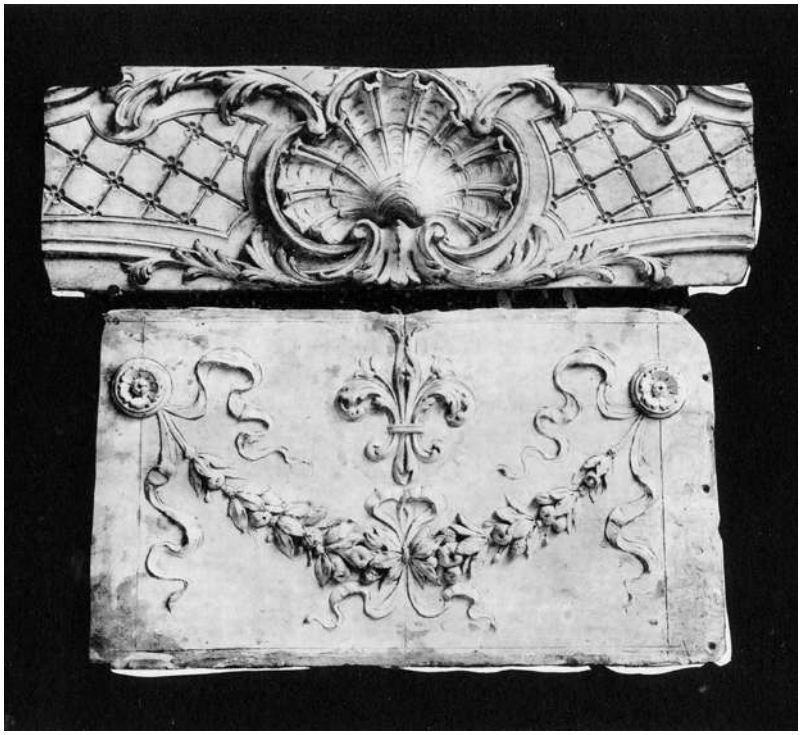


Fig. 8. Ditta Carlo Musso e Papotti, *Modello in gesso di elemento decorativo*, positivo monocromo su cartone, prima metà XX secolo (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 342).

[8.]

a Moncalieri, in direzione di Genova. Il fabbricato in cui lavorano Musso e Papotti, invece, è esito del progetto dell'ingegnere Alessandro Mazzucchetti che traccia due corpi di fabbrica paralleli, collegati da un terzo volume perpendicolare, rivolto verso piazza Carlo Felice, spazio urbano progettato nell'ambito del *Piano di Ingrandimento della Capitale* del 1851-1852 coordinato da Carlo Promis[34]. Quando, nell'ultimo decennio del secolo si rende necessario aumentare il numero dei binari, la stazione ferroviaria è interessata anche da lavori negli spazi interni. L'attività dell'impresa decorativa Fratelli Musso e Papotti, restando all'interno dell'archivio *Musso Clemente*, si legge in un registro contabile, riferito agli anni tra il 1896 e il 1901, in cui, alla voce *Strade Ferrate dell'Alta Italia*, è precisato che nell'aprile del 1898, la ditta lavora alla «decorazione a stucco della parete di una sala d'aspetto nella Stazione di Porta Nuova – 1000 / Mq. in più non compreso nel contratto – 209,90 Mq»[35].

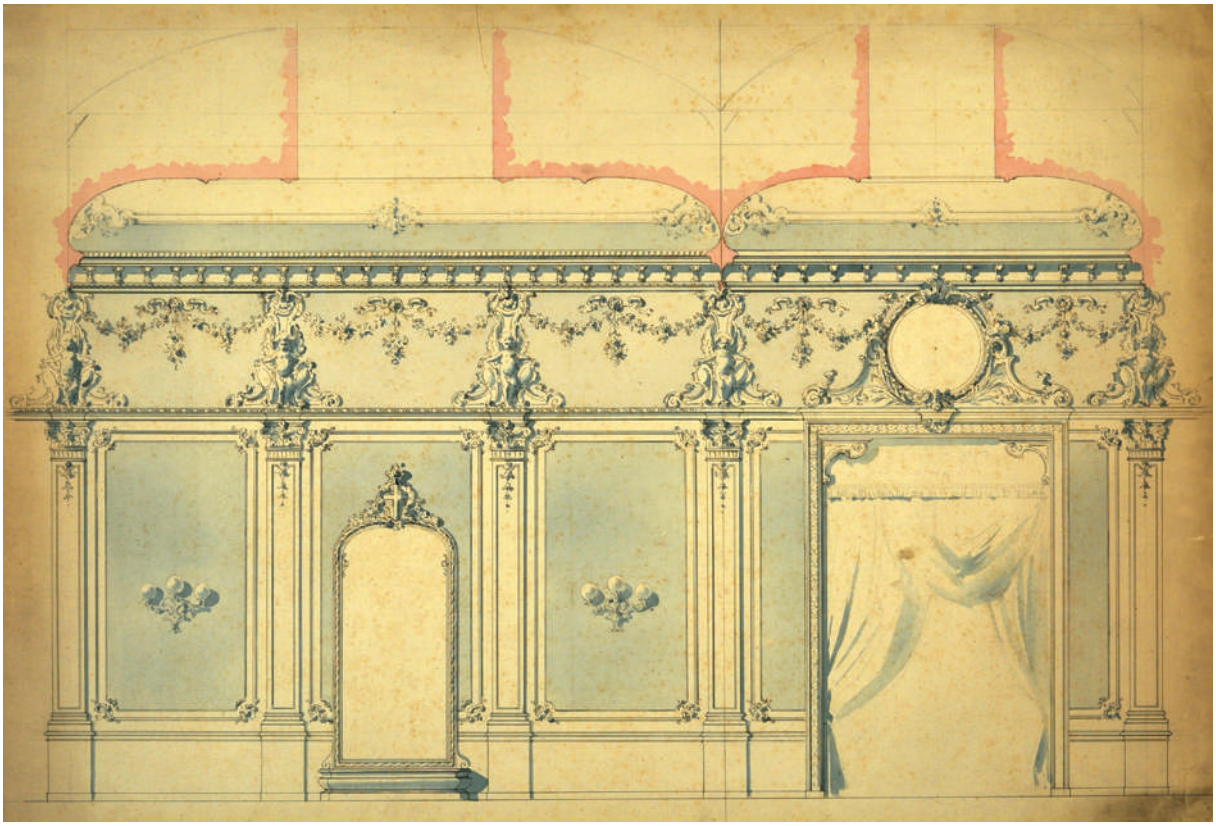
La stazione ferroviaria è ancora oggetto di altre trasformazioni sul finire del primo decennio del Novecento, quando si prevede di aggiornare gli spazi in vista della programmata esposizione che, nel 1911, avrebbe celebrato il cinquantesimo anniversario dell'Italia unita. Carlo Musso e le sue maestranze sono nuovamente chiamati a lavorare nel cantiere, ma le carte frammentarie conservate nel loro archivio e le trasformazioni che hanno interessato il fabbricato dopo il secondo conflitto mondiale non consentono ancora grandi precisazioni. Per restare nell'ambito delle carte del Politecnico di Torino, è significativo un disegno, non datato e ancora oggetto di studio, che illustra il «progetto Musso» per la parete della Sala Reale: la tavola, a china ed acquerello, presenta una superficie suddivisa in quattro

[34] Il riferimento è al *Il Piano verso Porta Nuova*, approvato con Regio Decreto 13 marzo 1851 (ASCT, *Serie IK*, Decreti Reali, 1849-1863, n. 11, doc. 32). Tra gli studi e le ricerche dedicate alla città ottocentesca e nello specifico al *Piano d'Ingrandimento della Capitale* si citano Comoli, Fasoli 1987 e Ead. 1996.

[35] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 102, Mastro n. 5, 1896-1901, p. 66.

[36] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 242, *Progetto Musso per la decoraz.ne di una Sala Reale / nella Staz. di Torino P.N.*, s.d. Nell'ambito del cantiere che trasforma la stazione ferroviaria in vista dell'esposizione programmata per il 1911, la Sala Reale è collocata nel fabbricato arrivi, nello spazio originariamente occupato dall'uscita dei viaggiatori.

[37] Signorelli 1979, p. 62; Bodrato, Perin, Roggero 2011, pp. 111-112. Il Ristorante Del Parco aggiorna il precedente Chalet Russo, testimonianza allora ancora esistente dell'Esposizione Generale Italiana del 1884.



[9.]

Fig. 9. Ditta Carlo Musso, *Bozzetto per la decorazione della Sala reale della Stazione di Porta Nuova a Torino*, 1908-1911 (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 242).

campate da lesene con capitello, appoggiate su un basamento, sulle quali sono posati cinque putti alati reggistemma che, a loro volta, ripartiscono la fascia alta, ornata da ghirlande di foglie sostenute da pendenti di foglie e fiori[36] (fig. 9). Tra i documenti scritti si individua poca corrispondenza e un registro contabilità. Dai rapporti epistolari risulta che nell'aprile 1908 l'impresa lavora alla decorazione in stucco del soffitto di un salone aggiunto nel ristorante Molinari, eseguito su disegno dell'ingegnere Pietro Fenoglio, conferma di una collaborazione che, in quegli anni, è impegnata nell'allestimento del ristorante Del Parco al Valentino aperto, dallo stesso ristoratore, per la manifestazione del 1911[37] e una lettera destinata all'impresario Domenico Perino precisa che il costo dell'intervento ammonta a lire 3.500[38]. Un brogliaccio in cui sono sinteticamente appuntati i pagamenti registra ancora, tra febbraio e aprile 1911, un intervento diretto dall'ingegnere Ottino che interessa la decorazione del «soffitto salone», presumibilmente il grande salone ottenuto dall'arretramento dei binari[39]: gli operai si occupano degli «intagli nel cornicione», della «gettatura» e piazzamento dei capitelli e di altre formelle[40].

Molti sono gli incarichi prestigiosi affidati da Pietro Fenoglio a Carlo Musso: ne sono esempio, oltre alle commesse Molinari, i lavori nella palazzina Dallachà, nell'edificio dell'Itala Industriale, in casa Rei, nella proprietà Perrone e, ancora nelle ville Magni a Canzo, Zanelli a Savona[41], Rossi di Montelera e Leumann a Pianezza[42]. Quando Carlo Musso è chiamato da Fenoglio ad occuparsi della sede torinese della

[38] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 123, Copialettere, 1907-1909, f. 123.
[39] Bodrato, Perin, Roggero 2011, pp. 122-123.
[40] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 346 [Brogliaccio. Gestione dell'amministrazione e contabilità della ditta], 1909-1912, f. 131.
[41] Airenti, Bodrato 2021.
[42] Un primo regesto è in Bodrato, Perin, Roggero 2011.
[43] Gianasso 2016.

[10.]

Fig. 10. Ditta Carlo Musso, *Modello per il leone della Società Assicurazioni Generali Venezia*, 1909-1911 (PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 669).

Società Assicurazione Generali Venezia[43], cantiere in cui intreccia le sue competenze con la celebre Società Porcheddu, lavora alla decorazione della facciata che, trasversalmente, si affaccia su piazza Solferino (fig. 10). Un brogliaccio dell'impresa datato settembre 1909 informa che la commissione è affidata alla cura di "Giovannino"[44], ossia Giovanni Clemente, il giovane collaboratore appena entrato nella società che, da poco, aveva sposato Daria Musso, figlia di Carlo. È l'inizio del progressivo passaggio al domani, con una conferma dell'agire di un'azienda che, sebbene chiuda come ditta intitolata al solo Carlo Musso, mantiene la tradizione di famiglia e si trasforma nell'attività di Giovanni Clemente e poi nella professione di Paolo, figlio di Carlo, ingegnere, estendendosi così lungo tutto il Novecento, mutando e adattando la cultura secondo cui il «progresso non sta nell'invenzione, sta nelle applicazioni pratiche dell'invenzione»[45].

[44] PoliTo, APRi – DIST, *Musso Clemente*, n. 362, [brogliaccio], 1909, f. 130.
[45] *L'Esposizione* 1911, p. 1.

Bibliografia

Airenti, Bodrato 2021
Erminia Airenti, Enrica Bodrato, "Archivio di architettura e progetto di restauro: il caso di villa Zanelli a Savona", in Edoardo Piccoli, Mauro Volpiano, Valentina Burgassi (a cura di), *Quaderni di Storia della Costruzione*, 1, Torino: Politecnico di Torino, 2021, pp. 209-228.

Beltramo 2020
Giulia Beltramo, *Placido Mossello e i Musso Clemente nel Piemonte di fine Ottocento. Pratiche di cantiere e rinnovamento del gusto dai fondi archivistici*, Tesi di Specializzazione, Politecnico di Torino, Scuola di specializzazione in Beni architettonici e del Paesaggio, 2020.

Beltramo 2021
Giulia Beltramo, "Placido Mossello e la chiesa di Sant'Antonio Abate a Montà d'Alba: il cantiere del 1877 tra preeesistenza e rinnovamento", in Chiara Devoti, Monica Naretto (a cura di), *Archivi e cantieri per interpretare il patrimonio. Fonti, metodi, prospettive*, Firenze: All'Insegna del Giglio, 2021.

Bergaglio 2011
Barbara Bergaglio, "Un'unica istantanea: la collezione fotografica", in Enrica Bodrato, Antonella Perin, Costanza Roggero (a cura di), *Mestieri d'arte e architettura. L'archivio Musso Clemente 1886-1974*, Torino: Centro Studi Piemontesi, 2011, pp. 75-77.

Bodrato, Perin, Roggero 2011
Enrica Bodrato, Antonella Perin, Costanza Roggero (a cura di), *Mestieri d'arte e architettura. L'archivio Musso Clemente 1886-1974*, Torino: Centro Studi Piemontesi, 2011.

Bosia 2001
Daniela Bosia, "La decorazione in stucco tra Otto e Novecento, fra artigianato e industria", in Guido Biscontin, Guido Driussi (a cura di), *Lo stucco. Cultura, tecnologia, conoscenza*, Atti del Convegno, Bressanone, 10-13 luglio 2001, Venezia: Arcadia, 2001, pp. 49-58.

Castelnuovo 1972
Enrico Castelnuovo, "Arte e rivoluzione industriale", in Francis Donald Klingender, *Arte e rivoluzione industriale*, Torino: Einaudi, 1972, pp. XI-LIII.

Comoli, Fasoli 1987
Vera Comoli, Vilma Fasoli (a cura di), "Il «Piano d'Ingrandimento della Capitale» (Torino 1851-1852)", in *Storia dell'Urbanistica, Piemonte/I*, Roma, 1987.

Comoli, Fasoli 1996
Vera Comoli, Vilma Fasoli (a cura di), *1851-1852. Il Piano d'Ingrandimento della Capitale*, Torino: Archivio Storico della Città, 1996.

Prima Esposizione Italiana 1890
Prima Esposizione Italiana di Architettura in Torino. Catalogo ufficiale Elenco degli espositori, Torino: Tipografia Origlia, Festa e Ponzone, 1890.

Christy 1888
Eugène Christy, *Composition décoratives. L'ornementation d'arès la nature. Ensembles et détails*, Paris: André Daly & Fils, 1888.

Devoti, Gianasso 2021
Chiara Devoti, Elena Gianasso, "La Scuola di Applicazione dell'Esercito: architettura città", in Walter Barberis (a cura di), *Palazzo Arsenale. Tradizione, modernità e futuro*, Genova: Sagep, 2021, pp. 43-70.

L'Esposizione Internazionale 1911
L'Esposizione Internazionale di Torino nel 1911. Aprile – Ottobre 1911, Torino: Bemporad & Figlio, 1911, pp. 1-4.

Gabetti 1968
Roberto Gabetti, *Eclettismo, ad vocem*, in Paolo Portoghesi, *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica*, vol. II, Roma: Istituto editoriale romano, 1968, p. 211-226.

Gabetti, Griseri 1973
Roberto Gabetti, Andreina Griseri, *Architettura dell'eclettismo. Un saggio su G.B. Schellino*, To-

rino: Einaudi, 1973.

Gianasso 2016
Elena Gianasso, "La sede di rappresentanza delle Generali a Torino. Il progetto e il cantiere", in Carla Benocci (a cura di), *Storia dell'urbanistica. Le Assicurazioni Generali nelle città italiana tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento*, XXXV, III, 8/2016, pp. 129-142.

Gianasso 2018
Elena Gianasso, "Il Corpo del Genio Militare. Gli spazi per la formazione degli ufficiali a Torino", in Chiara Devoti (a cura di), *Storia dell'urbanistica. Gli spazi dei militari e l'urbanistica della città. L'Italia del nord-ovest (1815-1918)*, 10, 2018, pp. 429-448.

Godoli, Cozzi 2004
Ezio Godoli, Mauro Cozzi (a cura di), *Architettura ferroviaria in Italia. Ottocento*, Palermo: Dario Flaccovio, 2004.

Gritella 1999
Gianfranco Gritella (a cura di), *La Mole Antonelliana. Storia di un edificio simbolo dal progetto al restauro*, Milano: UTET, 1999.

Guida 1869
"Prefazione", in *Guida per le arti e i mestieri destinata a facilitare il loro progresso in ogni ramo speciale*, 1, 1869, pp. 1-3.

Mendel 1887
G.I. Mendel, *Il tesoro dell'ornato. Collezione di ornati scelti di tutte le epoche dell'arte*, Roma: Modes & Mendel, 1887, p. 83.

Mirone 1962
Luigi Mirone, "La stazione ferroviaria di Porta Nuova", *Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino*, 16, 3, 1962, pp. 61-87.

Nelva, Signorelli 1979
Riccardo Nelva, Bruno Signorelli, *Le opere di Pietro Fenoglio nel clima dell'Art Nouveau internazionale*, Torino: Dedalo, 1979.

Patetta 1991
Luciano Patetta, *L'architettura dell'Eclettismo. Fonti, teorie, modelli 1750-1790*, Milano: Città Studi, 1991 (I ed. Milano: Mazzotta, 1975).

Planat 1890
Paul Amedée Planat, *Preface*, in Id. (a cura di), *Encyclopedie de l'architecture et de la construction*, vol. I, Parigi: Dujardin & C, s.d. [ma 1890], pp. I-XV.

SADI s.d.a
Società Arti Decorative Interne G. Marchetti e C., *Catalogo delle decorazioni in stucco SADI*, Vicenza: Marchetti, s.d.

SADI s.d.b
Società Arti Decorative Interne G. Marchetti e C., *Catalogo speciale delle decorazioni in stucco SADI*, Vicenza: Marchetti, s.d.

Sereno 2009
Paola Sereno (a cura di), *Reti e trasporti. Strade, veicoli, uomini dall'Antico Regime all'età contemporanea*, Torino: Archivio Storico della Città, 2009.

Silvello 2012-2013
Monica Silvello, *L'impresa decorativa dei Musso Clemente. Cantieri di edilizia pubblica a Torino (1888-1911)*, Tesi di Laurea, Politecnico di Torino, II Facoltà di Architettura, a.a. 2012-2013.

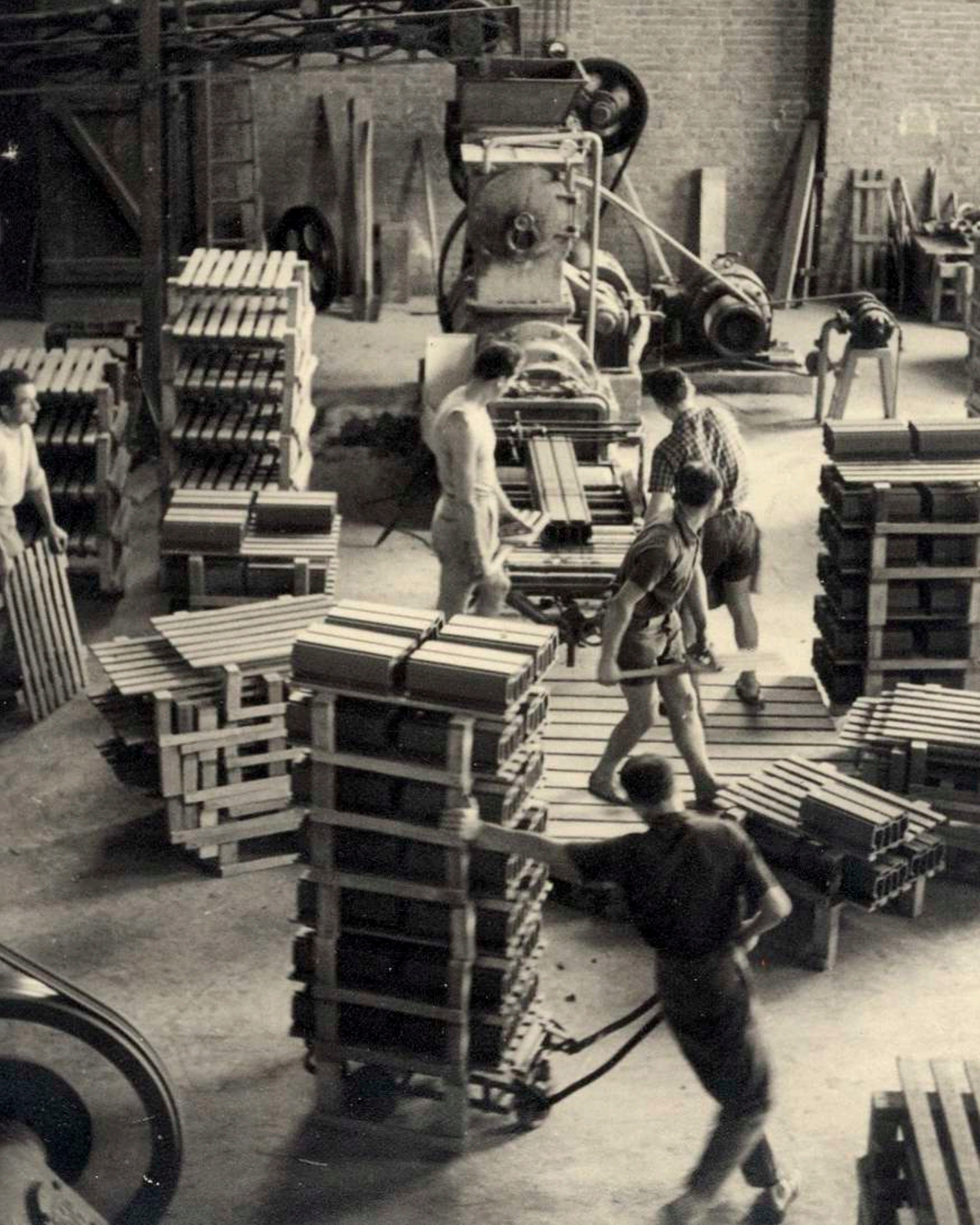
Rosso 1976
Franco Rosso (a cura di), *Antonelli e la Mole. Progetti, costruzione e vicende del monumento di Torino. 1859-1961*, catalogo della mostra, Torino: Museo Civico di Torino, 1976.

Rosso 1977
Franco Rosso, *Alessandro Antonelli e la Mole di Torino*, Torino: Stampatori, 1977.

Volpiano 1999
Mauro Volpiano, *Torino 1890. Prima Esposizione Italiana di Architettura*, Torino: Celid, 1999.

Volpiano 2004
Mauro Volpiano (a cura di), *1862-1903. La Mole antonelliana. Da sinagoga a museo nazionale dell'indipendenza italiana*, Torino: Archivio Storico della Città, 2004.

III. Materiali, prodotti e sistemi costruttivi per l'architettura del Novecento



Towards a Swedish Concrete Industry: The Role of Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet (1887-1941)

Sofia Nannini
Politecnico di Torino, Department of Architecture and Design

Introduction

This paper aims at briefly retracing the early history of Aktiebolaget (AB) Skånska cementgjuteriet, founded in Lomma, near Malmö, in 1887. AB Skånska was Sweden's first reinforced concrete contractor in the country. The company played a pivotal role in disseminating technical knowledge regarding concrete construction, not only in Sweden but also in Finland and Russia, by extending its trade network all over the Baltic Sea – generating what is one of the world's largest building firms today[1]. AB Skånska promoted the construction of countless public and private buildings in Sweden and beyond, as well as infrastructures and industries. At the turn of the century, it was the official Swedish concessionaire for the Hennebique patent. Furthermore, the company played a key role as a construction hub which fostered a dialogue among professionals, such as engineers and entrepreneurs, creating commercial and technical connections between Sweden and Europe. Not only did AB Skånska publish several texts to advertise the company's activities, but it also promoted field research on Sweden's concrete construction challenges. This essay builds on some preliminary findings originating from archival research conducted at the National Library of Sweden, at the Royal Institute of Technology and at Tekniska Museet in Stockholm[2]. The chronological timeframe bridges 1887, the year of the company's foundation, and 1941, when a major exhibition on concrete was held at Tekniska Museet, marking the breakthrough of concrete popularity in Sweden's building culture. Through an overview of the company's history, the essay scrutinizes the technical and cultural transformations promoted by reinforced concrete in Swedish architecture and engineering in the first half of the twentieth century. At the same time, it suggests an environmental perspective through which it is possible to interpret the history of reinforced concrete in

Fig. nella pagina precedente. Fornace Carena, Cambiano (Torino). Fasi di estrusione e produzione di blocchi laterizi da solaio (Archivio Munlab Ecomuseo dell'Argilla, Cambiano).

[1] Today the firm is known as Skanska AB. https://www.skanska.com/.

[2] The archival research discussed here is still at an early stage. Further research will be conducted on the archival fonds collected at the Centre for Business History (Stockholm) and at the National Archives of Sweden.

[1.]

Fig. 1. The headquarters of Skånska cementgjuteriet in Malmö, 1903 (Wikimedia commons, CC BY-SA 4.0).

the Nordic countries: as one of the many factors that backed the industrialization of Northern Europe, this building technique was one of the causes of the utter anthropization of its natural landscape. Finally, the text briefly touches upon the political role of infrastructural projects, specifically in reinforced concrete, during the Second World War.

Early cement production in Sweden and AB Skånska cementgjuteriet

The history of cement production and concrete construction in Sweden is inextricably tied to that of Denmark. According to a 1946 article published by Swedish engineer Georg Wästlund (1905-1980) in the *Beton-Teknik* journal, unreinforced concrete structures were debated in Sweden for the first time in 1865, as a direct consequence of the application of concrete in the Danish harbours[3]. Denmark's early experiments with underwater concrete structures were a mirror of the country's professional connections to the German and French expertise on construction matters, and also of the Polytechnic School in Copenhagen, which acted as an epicentre for technical knowledge on concrete construction at the turn of the century[4]. However, the first cement plant in the Nordic countries was a Swedish enterprise: in 1871, the Skånska cementgjuteriet was founded in Lomma, near Malmö, in an area rich in limestone deposits on the

[3] Wästlund 1946, p. 5.
[4] Nannini 2021, pp. 162-65; Cederberg 1999.

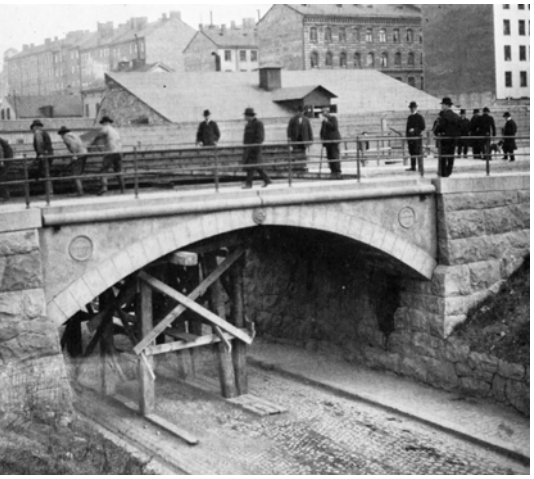
Western coast of Sweden[5] (fig. 1). Its founders were geologist Otto Torell (1828-1900) and Swedish engineer Otto Fahnehjelm (1846-1911). The latter had extensively researched the limestone deposits of the area and, in the same year of the inauguration of the cement plant, he published a short report on Portland cement production in the England and France, thus highlighting direct commercial and industrial connections with the leading producers of cement in Western Europe[6]. The early applications of Swedish cement were mostly related to groundworks and decorative elements, especially in church facades — for example in the St. John's church in Stockholm (1883-90) or the restoration works promoted by Helgo Zettervall (1831-1907) in the Uppsala cathedral (1885-93)[7].

Since these early years, engineer Rudolf Fredrick Berg (1846-1907) was the plant's managing director. Berg played a crucial role in the history of concrete construction in Sweden, and he was one of the leading figures behind the foundation of the limited company AB Skånska cementgjuteriet in 1887, signed by approximately seventy partner[8]. The company was born as a firm specialized in prefabricated concrete elements, which were strictly connected to the cement production at Lomma. Among the company's first products were concrete blocks for telephone cables and pipes for water and sewage systems[9]. Berg acted as director of AB Skånska until the early twentieth century, and his figure contributed to define the role of the enterprise in the public sphere. His mottos were often featured in the company's promotional publications: through irony, they echoed a shared optimistic view towards the bright, industrial future of the country: «I don't smoke, but I build chimneys»[10]. When the firm was established, it was already divided into two branches, one in Malmö and the other in Stockholm. The initial leading position of Malmö slowly subsided, and the firm later opened new branches all over Sweden[11]. Furthermore, the company promoted partnerships with several other firms, that specialized in asphalt, sand, and aggregates production — such as Nya Asfalt AB, Stockholms Sand AB, and Skånska Marmor AB[12].

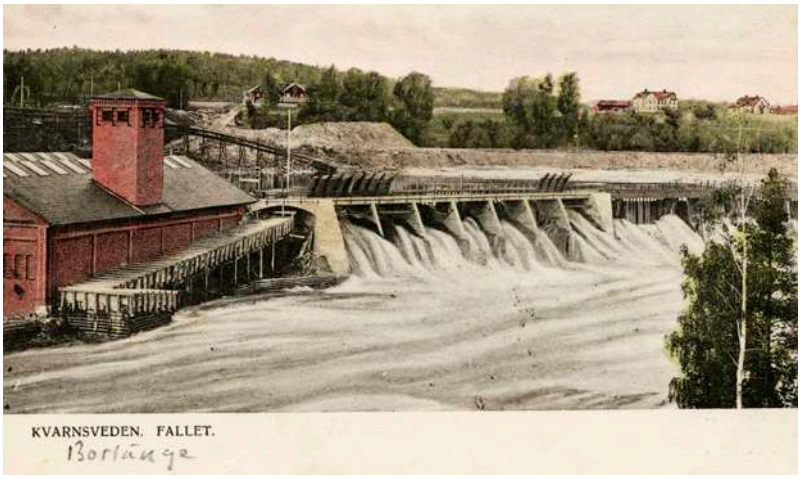
Bygger allt, överallt: To build everything, everywhere

AB Skånska had considerable sway over the country's building industry and, subsequently, over its architectural history. The first projects promoted by the firm were mostly unreinforced concrete structures, such as Stockholm's first concrete bridge (Sveabron,

[5] Wästlund 1946, p. 6.
[6] Fahnehjelm 1871.
[7] Wästlund 1946, p. 6; Benner 1987, p. 6.
[8] Hellström 1937, pp. 40-41.
[9] Benner 1987, pp. 7-9.
[10] «Jag röker inte, men bygger skorstenar». Benner 1987, p. 2. On Berg, see also: Hellström 1937, pp. 64-67.
[11] Hellström 1937, pp. 96-98; Benner 1987, pp. 94-95.
[12] Hellström 1937, pp. 47-52.



[2.]



[3.]

[4.]

Fig. 2. The bridge over Sveavägen (Sveabron), Stockholm, 1897 (Wikimedia commons, Public domain).

Fig. 3. The Kvarnsveden powerplant, Falun, Dalarna country, 1898-1900 (unknown photographer, Järnvägsmuseet. Digitalt Museum, Public domain).

Fig. 4. Torben Grut, Reinforced concrete tower for AB Skånska, Helsinborg Exhibition, 1903 (*Le Beton Armé*, Relevé des travaux exécutés, 1903, p. 122. Bibliothèque d'architecture contemporaine).

1897) and the Kvarnsveden powerplant near Falun, in the Dalarna county (1898-1900) (figg. 2-3). At the end of the century, the company established a collaboration with the Hennebique company, and became the official concessionaire of the Hennebique patent in the country[13]. This collaboration was coordinated by the Danish agents, most likely by engineer Torben Grut (1865-1952), the official Hennebique agent in Denmark[14]. In the pages of *Le Beton Armé*, Hennebique's official journal and promotional tool, the works of AB Skånska were listed together with the structures promoted by the «Bureau de Copenhague»[15]. The connections to the Danish school are also manifest in Torben Grut's 10-meter spiral tower and observatory deck in reinforced concrete, designed for the Helsinborg exhibition in 1903, as a promotional sculpture for AB Skånska (fig. 4). A few years later, the competing company Kreuger & Toll, founded by Ivar Kreuger (1880-1932) and Paul Toll (1882-1946) in 1908, built a similar structure for the 1909 Stockholm exhibition – anticipating a functionalist architectural language years ahead of the 1930 exhibition[16].

In the first decades of the twentieth century, AB Skånska was engaged in numerous building sites all over the country, from infrastructural projects to prefabricated concrete elements. Most of all, the firm was involved in the groundworks of many public buildings in the main Swedish cities, especially Stockholm, materially creating a new, artificial soil for the growth of the capital city[17]. An early and prominent example is the company's construction of the groundworks of the Royal Swedish Opera, designed by Axel Johan Anderberg (1860-1937) and built between 1889 and 1898[18]. From the Nordiska Museet, designed by Isak Gustaf Clason (1856-1930) and inaugurated in 1907, to the Engelbrekt Church, designed by Lars Israel Wahlman (1870-1952) and completed in 1914, AB Skånska silently contributed to building the foundations of Swedish national-romantic architecture[19] (fig. 5).

In the same years, AB Skånska was extremely active in most of Sweden's industrial building sites, where reinforced concrete could be applied in more experimental ways, paving the way for the introduction of modern architecture into the country[20]. The company

[5.]

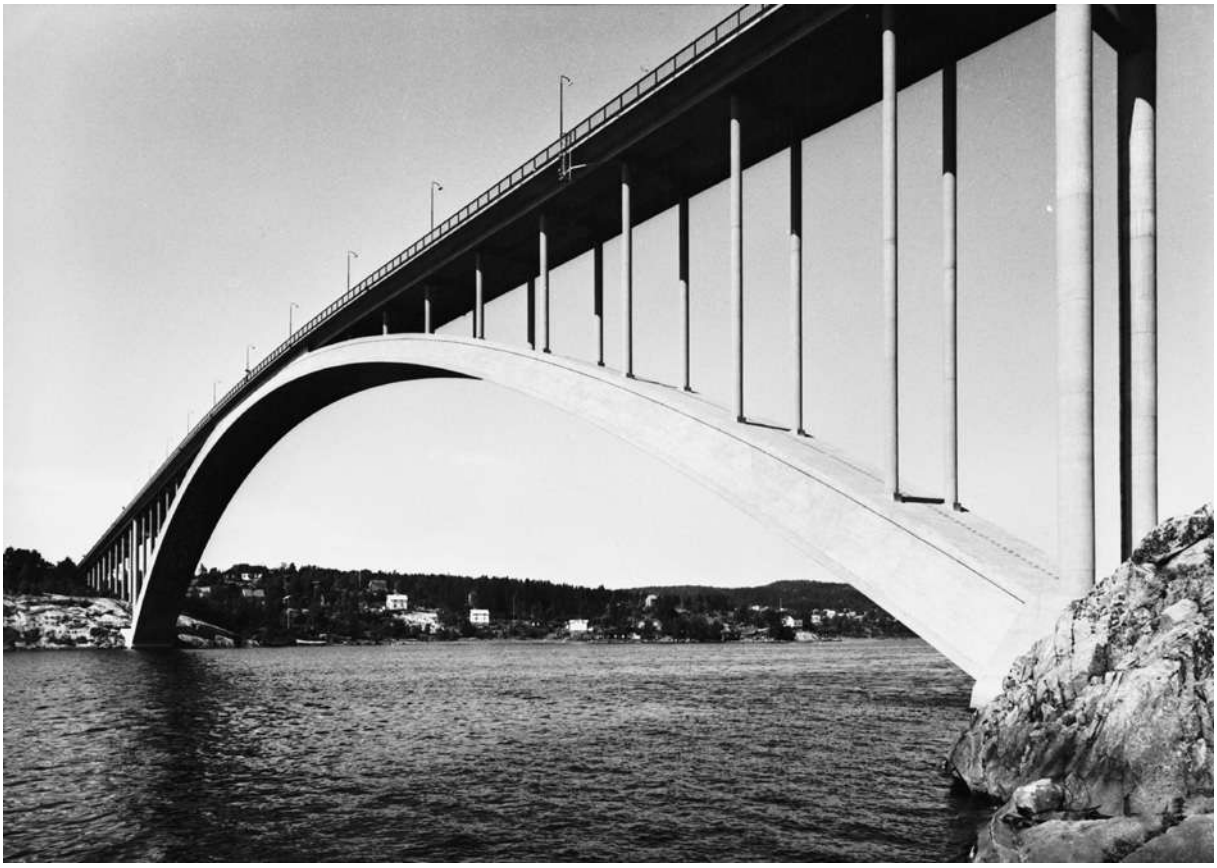
Fig. 5. Nordiska Museet in construction (photo by Julius Grape. Digitalt Museum, Public domain).

built the headquarters of several industries, such as AB Separator in Stockholm and AB Litografiska in Norrköping, and the plants of a few paper mills in the country[21]. It may even be possible to affirm that the company directly contributed to Sweden's economic growth in the first half of the century, as one of the many actors which transformed the country into a leading industrial power in Europe[22].

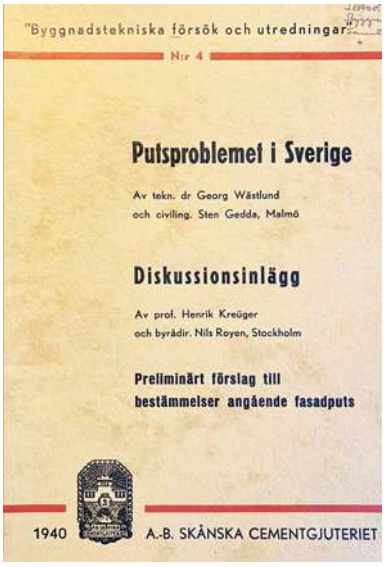
The sway of AB Skånska went beyond the geographical borders of Sweden. The firm was shortly active in England at the beginning of the century, contributing to the construction of underground telephone lines in Southampton[23]. Most of all, the company promoted infrastructural and architectural works in Finland in the first decades of the twentieth century[24], and it also had a branch in St. Petersburg between 1902 and 1910[25]. Its international network could be compared to another construction company that emerged in the Nordic countries in the same years: the Danish firm Christiani & Nielsen, founded in 1904, which acted as the concessionaire of the Hennebique patent in Denmark and beyond, soon attaining global relevance[26].

One of AB Skånska's mottos was *Bygger allt, överallt:* to build everything, everywhere[27]. The pervasive presence of the building works promoted by the firm was also specifically evident in the Swedish non-urban landscape, which the company took part in transforming and bending for human consumption. The activities

[13] Hellström 1937, pp. 22-24.
[14] Nannini 2021, p. 164.
[15] See for example the issues of *Le Beton Armé* published in 1903.
[16] Kungliga biblioteket, Special reading room, Kreuger & Toll, 1909. Kreuger & Toll operated mostly thanks to the consultancy of engineer Henrik Kreüger (1882-1953). The company built many reinforced concrete structures in Sweden, including the Myrstedt & Stern building in Stockholm, the city's first reinforced concrete frame building (1908-10).
[17] Hellström 1937, p. 81.
[18] On the groundworks of the Royal Opera House, see: Rönnow 1947, p. 55.
[19] On Nordiska Museet, Mårtelius 2020; on the Engelbrekt church, see: Bergsten 1914, pp. 17-32; Eriksson 2001, pp. 96-99; Eriksson *et al.* 2013.



[6.]



[7.]

of the AB Skånska were undoubtedly the backbone needed to tame the Swedish nature according to capitalistic and extractivist logics and they later became examples of the material contribution to the economic prosperity of Postwar Sweden. The hydraulic works made possible by AB Skånska – especially dams and hydroelectric powerplants – could be seen as the main actors of the process which transformed Swedish waterways into «industrialized rivers», as defined by Eva Jakobsson[28]. The company also played a key role in the construction of the Swedish road system, fostering bridges and infrastructural connections between the industrial South and the North, rich of ores and timber[29] (fig. 6). The increasingly reliable road network, together with the growing number of hydroelectric powerplants, also contributed to the decline of timber floating, which had been the main transportation system of timber logs since the 1850s[30].

Over the years, the company was always very conscious of its crucial position in Sweden's physical and economic construction. On several of the company's anniversaries, the firm promoted its activities through a series of celebratory publications[31]. Furthermore, AB Skånska also acted as a research center on concrete construction. At the end of the 1930s, the company promoted a research series titled «Byggnadstekniska försök och utredningar» [Research and

[8.]

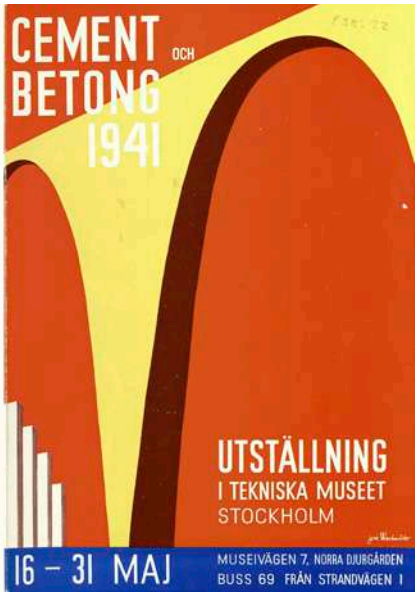


Fig. 6. The Sandö bridge (Sandöbron), Kramfors, inaugurated in 1943 (unknown photographer, Tekniska Museet, 1959. Digitalt Museum, public domain).

Fig. 7. Cover image of Georg Wästlund, Sten Gedda, *Putsproblemet i Sverige*, Malmö: A. B. Skånska cementgjuteriet, 1940 (Kungliga biblioteket, Stockholm).

Fig. 8. *Cement och betong 1941*, exhibition booklet (Tekniska Museet, Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1).

investigations on building techniques]. The series was published in collaboration with prominent Swedish engineers, such as Georg Wästlund and Henrik Kreüger. Wästlund was active as the firm's construction manager at that time. The first booklet was devoted to rural buildings, the second to silos, the third to concrete tests[32].
The fourth booklet, published in 1940, is of particular interest: titled *Putsproblemet i Sverige* [The problem of plastering in Sweden], its goal was to tackle the difficulties of plastering concrete structures in Sweden's cold weather conditions (fig. 7). The research was based on a field investigation carried out in the summer of 1939 on approximately 150 facades of concrete buildings in Malmö, Göteborg, Borås, Örebro, Stockholm and Jönköping. The booklet includes comments on the different kinds of imperfections on concrete and plaster surfaces. This research mirrored similar contemporary experiments on the rendering and plastering of concrete surfaces, which were taking place in other Nordic countries, especially linked to cold weather conditions and the resulting damages, and which suggested an early debate on the obsolescence of this material[33].

Cement och betong 1941: An exhibition at Tekniska Museet

The growing relevance of cement and concrete in the Swedish building industry was soon acknowledged in an official location: on May 16, 1941, Tekniska Museet, the Swedish National Museum of Science and Technology, inaugurated an exhibition titled *Cement och betong* – cement and concrete –, a display of the widespread applications of this building technology in the country since the second half of the nineteenth century (fig. 8). AB Skånska took part in the event as one of the main exhibitors, together with several other companies such as Aktiebolaget Armerad Betong (Malmö), Aktiebolaget Vattenbyggnadsbyrån (Stockholm), and the Swedish division

[20] On the roots of functionalism in Sweden's industrial architecture, see: Brunnström 1990. On the 1930 Stockholm exhibition and the *Acceptera* manifesto: Seelow 2016 & 2018.
[21] Kungliga biblioteket, Special reading room, *AB Skånska cementgjuteriet*, 1915.
[22] On the economic history of Sweden, see: Magnusson 2000.
[23] Kungliga biblioteket, Special reading room, *AB Skånska cementgjuteriet*, 1915.
[24] For a selection of works in Finland, see: Hellström 1937, pp. 220-23.
[25] Benner 1987, p. 94.
[26] Nannini 2021, pp. 164-165.

Cement och Betong 1941

Vårt lands första betongutställning öppnad i Tekniska museet under närvaro av kronprinsen

Kronprinsen i livligt samspråk med civ.-ing. Tage Bilde i betongföreningen om den historiska avdelningens sevärdheter. Till höger en av dem, den märkliga betongskulpturen från Uppsala domkyrka.

Vi arbeta och bo i byggnader av betong. Vi gå på betongvägar, passera strömmar och älvar på betongbroar och cykla på betongcykelbanor. Vårt dricksvatten renas och förvaras i betongreservoarer, vårt avloppsvatten bortledes i betongrör och vi bada i betongbassänger. Våra hamnar kantas av betongkajer, våra fartyg vägledas av betongfyrar, våra älvar alstra enorma kraftbelopp i vattenkraftanläggningar av betong och de elektriska kraftledningarna upphäras av betongstolpar.

Hur många av vårt lands innevånare ha egentligen reda på detta eller reflektera över vad betongen betyder för vårt land? Säkerligen ett ganska litet antal medborgare i förhållande till landets hela befolkningssiffra. Det var därför hög tid att Svenska betongföreningen satte sig i spetsen för ordnandet av en speciell utställning, som visar betongens utveckling, dess stora användbarhet och dess nuvarande fasta position. Denna utställning öppnades i Tekniska museets lokaler på fredagen och kallas "Cement och betong 1941". Bland de särskilt inbjudna gästerna märktes kronprinsen, som med intresse åhörde de olika invigningsföredragen och sedan med inte mindre intresse i över en timmes tid tittade på vad betongföreningen och dess över 40 utställare åstadkommit i tre av museets stora utställningshallar.

Och det var inte litet! Den historiska avdelningen, med dess synnerligen intressanta data och bilder från sådana föregångsmän som R. F. Berg, Otto Fahnehjelm och A. W. Lundberg, var inryymd i sal nr 1 och här kommer givetvis den stora allmänheten att med förkärlek hålla sig kvar under de 15 dagar utställningen hålles öppen. Där får man se en betongskulptur från Uppsala domkyrka, utförd för 50 år sedan, och strax invid en klump av 700-årig betong med hydraulisk kalk som bindemedel. Den är tagen från grundmurarna till Alsnö hus på Adelsö, som uppfördes under 1200-talet av konung Valdemar. Av historiska slagnummer märkes också en modell av Sveriges första cementfabrik i Lomma i Skåne, en anläggning som uppfördes 1872. Det är intressant att göra en jämförelse med en annan modell, som visar Skånska cements nuvarande anläggningar vid Limhamn. Till den historiska avdelningen hör också ett stort väggfält med gamla etiketter till cementfat för både in- och utländska fabrikanter. En hel vägg visar med bilder och textmaterial cementets och betongens fabrikationsförlopp. Denna vägg, liksom övrigt i den vägen, är överskådligt framställd av utställningens specielle färgblandare, konstnären J. Werkmäster.

Men man fick se mer än historiska ting. I de övriga salarna hade man på ett trevligt och ändamålsenligt sätt plockat ihop allt som hör till för att visa vad vår industri på området förmår. Där fanns maskiner av olika slag, betongblandare, krossar och sprutor i behaglig omväxling med isoleringsplattor och byggnadsblock. Där fanns armeringsjärn av olika slag, liksom prov på olika sorters cement och betong. Bland nyheterna märkas främst ett armeringsstål — Fagersta S 310 — som lär vara ett under av hållfasthet och ett s. k. kamjärn från Smedjebacken, som anlände till utställningen strax innan den öppnades. På de stora väggytorna får man se bilder överallt, vilka visa märkligare betongbyggen för vatten och avlopp liksom hamnbyggnader, bro- och kraftanläggningar samt liknande anläggningar för försvarsväsendet. De stora, breda betongvägarna inte att förglömma. På andra väggytor hade betongföreningen ordnat sina statistiska uppgifter. Att produktionen av portlandscement ökat från 75.000 ton 1896 till 1.165.000 ton 1939, var t. ex. en av uppgifterna.

Under den tiden har produktionen alltså ökat inte mindre än 16 gånger, men det märkliga är att cementen under samma tid förbättrats i hållfasthet med 50 procent. När det gäller dylika uppgifter får man också tillfälle ta del av vattenfallsstyrelsens förfaringssätt för provning av vattentäthet hos betongen samt den kontroll, som utföres av statens provningsanstalt.

Slutligen kan nämnas att det var en högtidlig invigning av det hela och det saknades inte långa och vackra tal. Invigningsanförandet hölls av betongföreningens ordförande, tekn. dr Bo Hellström, varefter öppningsanförandet hölls av preses i ingenjörsakademien, generaldir. W. Borgquist. Vidare hölles anföranden av disponent N. Danielsen och major A. Sandberg.

[9.]

Kronprinsen ser på en modell av Svinesundsbron. Bredvid Kronprinsen till vänster dir. Tage Bilde och dr Bo Hellström. Längst t. v. intendenten Althin.

CEMENT och BETONG 1941

En intressant utställning på Tekniska Museet

Hur många av vårt lands innevånare ha egentligen reda på betongens oerhörda betydelse för vårt land? Säkerligen ett ganska litet antal medborgare i förhållande till landets hela befolkningssiffra. Det var därför hög tid att Svenska betongföreningen satte sig i spetsen för ordnandet av en speciell utställning, som visar betongens utveckling, dess stora användbarhet och dess nuvarande fasta position. Denna utställning öppnades i Tekniska museets lokaler fredagen den 16 maj och kallas "Cement och betong 1941". Bland de särskilt inbjudna gästerna märktes kronprinsen, som med intresse åhörde de olika invigningsföredragen och sedan med inte mindre intresse i över en timmes tid tittade på vad betongföreningen och dess över 40 utställare åstadkommit i tre av museets stora utställningshallar.

Och det var en hel del! Den historiska avdelningen, med dess synnerligen intressanta data och bilder från sådana föregångsmän som R. F. Berg, Otto Fahnehjelm och A. W. Lundberg, var inryymd i sal nr 1 och här kommer givetvis den stora allmänheten att med förkärlek hålla sig kvar under de 15 dagar utställningen hålles öppen. Där får man se en betongskulptur från Uppsala domkyrka, utförd för 50 år sedan, och strax invid en klump av 700-årig betong med hydraulisk kalk som bindemedel. Den är tagen från grundmurarna till Alsnö hus på Ädelsö, som uppfördes under 1200-talet av konung Valdemar. Av historiska slagnummer märkes också en modell av Sveriges första cementfabrik i Lomma i Skåne, en anläggning som uppfördes 1872. Det är intressant att göra en jämförelse med en annan modell, som visar Skånska cements nuvarande anläggningar vid Limhamn. Till den historiska avdelningen hör också ett stort väggfält med gamla etiketter till cementfat för både in- och utländska fabrikanter. En hel vägg visar med bilder och textmaterial cementets och betongens fabrikationsförlopp. Denna vägg, liksom övrigt i den vägen, är överskådligt framställd av utställningens specielle "färgblandare", konstnären J. Werkmäster.

Men man fick se mer än historiska ting. I de övriga salarna hade man på ett trevligt och ändamålsenligt sätt plockat ihop allt som hör till för att visa vad vår industri på området förmår. Där fanns maskiner av olika slag, betongblandare, krossar och sprutor i behaglig omväxling med isoleringsplattor och byggnadsblock.

[10.]

Fig. 9. "Cement och Betong 1941", *Stockholms-Tidningen*, May 17 1941 (Tekniska Museet, Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1).

Fig. 10. "Cement och betong 1941. En intressant utställning på Tekniska Museet", *Teknik för Alla*, May 25, 1941 (Tekniska Museet, Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1).

of Christiani & Nielsen[34]. Promoted by Svenska Betongföreningen, the Swedish Concrete Association, the exhibition was directed by engineer Tage Bilde (1886-1972), and it was an opportunity to boast the uses of concrete in different areas of the Swedish building industry, from residential housing to infrastructural projects. *Cement och betong* had also nationalistic goals: during the chaos generated by the Second World War, Sweden was taking advantage of its neutrality and recognized the contribution of concrete in the definition of the country's political and economic strength. The exhibition's presentation claimed that:

> Cement is today's most important binder in the construction field [...] We work and live in concrete buildings, we walk on concrete roads, we cross streams and rivers on concrete bridges, and cycle on concrete biking paths [...] It is with gratitude that we can state that our own country counts as one of the forerunners in the field of cement and concrete [...] And finally, we protect the freedom of our country and of the lives of its inhabitants with the help of concrete[35].

The exhibition also included a section dedicated to the history of cement and concrete production in Sweden. The historical section

[27] Rönnow 1947, p. 33.
[28] Jakobsson 2002.
[29] On the bridges and road network built by AB Skånska, see: Rönnow 1947, pp. 77-108.
[30] Törnlund, Östlund 2006.

exhibited a model of the first cement plant in Lomma, and a concrete sculpture originally made for the Uppsala cathedral at the end of the nineteenth century. This sculpture, representing the archangel Michael, was aptly renamed *Sancta cementa* by the visitors[36] (fig. 9). The tight relationship between concrete and politics was made clear in the exhibition's reception in the local and international press. Some newspapers published a photograph of the Crown prince meeting Per Åkesson, who was presented to the readers as «Sweden's oldest cement worker»[37]. Others, instead, included the model of the Svinesund bridge, connecting Sweden and Norway, a massive infrastructural project underway and which was inaugurated only in 1946[38] (fig. 10) Interestingly, the news of this exhibition – and specifically of the bridge – was celebrated on the *Deutsche Zeitung in Norwegen*, the newspaper published in Oslo during the German occupation39. This clue highlights the inherent political values of concrete infrastructural works, which proceeded despite but also in connection to the contemporary turmoil caused by the war[40].

Conclusions

This essay tried to briefly underline the key role AB Skånska played in Sweden's social and physical construction, by means of cement production and concrete construction in the country since the 1880s. The paper discussed some preliminary findings which will form the basis for future archival research. The firm had direct influences on the Swedish building industry, and its sway went beyond the national borders of the country. Furthermore, AB Skånska fostered scientific research on concrete technology and was one of the most active promoters of the country's industrialization in the first half of the twentieth century. The resulting transformations occurred in the Swedish construction industry had a long-lasting impact on the country's cities and landscapes and created the basis for the Swedish transport network and manufacturing. The early history of AB Skånska sheds some light on the roots of prefabricated concrete architecture in Sweden, which in the Postwar years fully embraced prefabricated concrete panels as some of the most popular elements in the country's building industry[41]. In addition, the history of Swedish cement and concrete production discloses a rather undebated side of Sweden's architectural history, that is the all-pervading presence of concrete, reinforced or unreinforced,

[31] Kungliga biblioteket, Special reading room, AB Skånska cementgjuteriet, 1915; Hellström 1937; Rönnow 1947; Benner 1987.

[32] Wästlund 1938; Wästlund 1939; Wästlund, Gedda 1939.

[33] On the rendering of concrete surfaces in the Icelandic context, see: Nannini 2020. On the definition of architectural obsolescence, see: Abramson 2016.

[34] Exhibition brochure, Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1.

[35] «Cement är nutidens mest betydelsefulla bindemedel på byggnadsområdet [...] Vi arbeta och bo i byggnader av betong, vi gå på betongvägar, passera strömmar och älvar på betongbroar och cykla på betongcykelbanor [...] Det är med tacksamhet vi kunna konstatera, att vårt eget land räknas till föregångarna på cement- och betongområdet [...] Och slutligen, allt detta, vårt lands frihet och dess innebyggares liv, värna vi med betongens hjälp». Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1. On the exhibition, see also: Tekniska Museet, *Daedalus. Tekniska Museets Årsbok* 1942 (pp. 27-28).

[36] See newspaper articles in: Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1.

[37] Untitled newspaper article, May 18, 1941. Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1.

[38] *Teknik för Alla*, May 23, 1941. Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1

[39] "Hundert Jahre Betonbau," *Deutsche Zeitung in Norwegen,* May 31, 1941. Tekniska Museets ämbetsarkiv, Volym L4:1. Infrastructural works were a key part of Nazi Germany's political and material strategy during the occupation of Norway. See: Stratigakos 2020, p. 13.

[40] On the architectural developments during the Second World War, see: Cohen 2011.

[41] Palmarola, Alonso 2019.

in its twentieth-century architecture, in contrast with the persistent – and often romantic – idea that Nordic architecture is mostly composed of traditional building materials, and in harmony with nature[42]. On the contrary, twentieth-century Swedish construction seems to point at a very different direction, and the history of the country's concrete industry clearly highlights the systematic exploitation of the country's natural resources over the course of the century.

Acknowledgements

This essay draws on a research stay as a visiting research fellow at the Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm in 2022, made possible by the generous support of the Fondazione Lerici. I am particularly grateful to Anders Bergström for hosting me at KTH, to Johan Mårtelius, Chiara Monterumisi and Monica Prencipe for our conversations. I am also indebted to Francesco Di Lella, director of the Istituto Italiano di Cultura in Stockholm, and to Alessandro Bassini, for hosting me at the Institute. Warm thanks to the staff at the archive of Tekniska Museet and of the Royal Library in Stockholm.

[42] See for example: Norberg-Schulz 1996.

Reference list

Abramson 2016
Daniel M. Abramson, *Obsolescence: An Architectural History*, Chicago: The University of Chicago, 2016.

Benner 1987
Olle Benner, *Betong: Skånska cementgjuteriet fabriker under 100 år*, Malmö: Skånska Prefab, 1987.

Bergsten 1914
Carl Bergsten, "Engelbrektskyrkan", *Arkitektur. Organ för Svenska teknologföreningens afdelning för husbyggnadskonst*, 44, 2, 1914, pp. 17-32.

Brunnström 1990
Lisa Brunnström, *Den rationella fabriken: om funktionalismens rötter*, Dissertation at Umeå University, Umeå: Akademisk Avhandling för filosofie doktorsexamen vid Umeå universitet, 1990.

Cederberg 1999
John Cederberg, "De første bygninger og bygværker af beton og jernbeton i Danmark", *Fabrik og Bolig*, 2, 1999, pp. 3-27.

Cohen 2011
Jean-Louis Cohen, *Architecture in Uniform: Designing and Building for the Second World War*, Paris: Hazan / Montréal: Canadian Centre for Architecture, 2011.

Eriksson 2001
Eva Eriksson, *Den moderna staden tar form. Arkitektur och debatt, 1910-1935*, Stockholm: Ordfront, 2001.

Eriksson *et al.* 2013
Eva Eriksson *et al.*, "*Den vill vara ny och stark". Engelbrektskyrkan 100 år*, Stockholm: Statens centrum för arkitektur och design, 2013.

Fahnehjelm 1871
Otto Fahnehjelm, *Anteckningar om Portland-Cement och dermed sammanhörande ämnen*, Stockholm: Iwar Hæggströms boktryckeri, 1871.

Hellström 1937
Carl Hellström, *Aktiebolaget Skånska cementgjuteriet 1887-1937: En återblick på femtio års verksamhet*, Malmö: AB Skånska cementgjuteriet, 1937.

Jakobsson 2002
Eva Jakobsson, "Industrialization of Rivers: A Water System Approach to Hydropower Development", *Knowledge, Technology & Policy*, 14, 4, 2002, pp. 41-56.

Magnusson 2000
Lars Magnusson, *An Economic History of Sweden*, London/New York: Taylor and Francis/Routledge, 2000.

Mårtelius 2020
Johan Mårtelius, *Minnets tempel: Isak Gustaf Clason, Nordiska museet och 1800-talets arkitekturvärld*, Stockholm: Nordiska museets förlag, 2020.

Nannini 2020
Sofia Nannini, "Icelandic Concrete Surfaces: Guðjón Samúelsson's *Steining* (1930-50)", in James W. P. Campbell *et al.* (eds), *Iron, Steel and Buildings: the Proceedings of the Seventh Conference of the Construction History Society*, Cambridge: The Construction History Society, 2020, pp. 541-52.

Nannini 2021
Sofia Nannini, "Hennebique Moves North: The First Applications of Reinforced Concrete in Iceland (1907-10)", in Edoardo Piccoli, Mauro Volpiano, and Valentina Burgassi (eds), *Storia della costruzione. Percorsi politecnici*, Torino: Politecnico di Torino, 2021, pp. 161-72.

Norberg-Schulz 1996
Christian Norberg-Schulz, *Nightlands: Nordic Building*, Cambridge, Mass: THE MIT PRESS, 1996.

Palmarola, Alonso 2019
Hugo Palmarola, Pedro Alonso

(eds), *Flying Panels. How Concrete Panels Changed the World*, Stockholm: ArkDes / Berlin: DOM, 2019.

Rönnow 1947
Sixten Rönnow, *AB Skånska Cementgjuteriet 1887-1947*, Stockholm: Nordisk Rotogravyr, 1947.

Seelow 2016
Atli Magnus Seelow, *Reconstructing the Stockholm Exhibition 1930*, Stockholm: Arkitektur Förlag, 2016.

Seelow 2018
Atli Magnus Seelow, *Akzeptiere. Das Buch und seine Geschichte*, Deutsche Übersetzung mit Einleitung und Kommentar von Atli Magnus Seelow, Erlangen: FAU University Press, 2018.

Stratigakos 2020
Despina Stratigakos, *Hitler's Northern Utopia: Building the New Order in Occupied Norway*, Princeton: Princeton University Press, 2020.

Törnlund, Östlund 2006
Erik Törnlund, Lars Östlund, "Mobility Without Wheels: The Economy and Ecology of Timber Floating in Sweden, 1850-1980", *Journal of Transport History*, 27, 1, 2006, pp. 48-71.

Wästlund 1938
Georg Wästlund, *En byggnadsteknik studie av lantmännens ekonomibyggnader*, Malmö: A. B. Skånska cementgjuteriet, 1938.

Wästlund 1939
Georg Wästlund, *Om silotryck*, Malmö: A. B. Skånska cementgjuteriet, 1939.

Wästlund, Gedda 1939
Georg Wästlund, Sten Gedda, *Några avnötnings- och hållfasthetsprov på betong för beläggningsändamål*, Malmö: A. B. Skånska cementgjuteriet, 1939.

Wästlund, Gedda 1940
Georg Wästlund, Sten Gedda, *Putsproblemet i Sverige*, Malmö: A. B. Skånska cementgjuteriet, 1940.

Wästlund 1946
Georg Wästlund, "Betongteknikens historiska utveckling", *Beton-Teknik*, 1, 1946, pp. 1-22.

Constructing "Beaux-Arts" projects in Argentina, 1913-1918. Rivalry and alliances between technical traditions: *Bétons armés* Hennebique, Italian constructors, German contractors

Juan Pablo Pekarek
Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Institut d'histoire moderne et contemporaine

Introduction. The industry of construction industry, in crisis

The celebrations of the Argentine Republic first Centennial in 1910 coincided with an unprecedented economic boom that had spurred public and private construction since the turn of the century, particularly in the city of Buenos Aires. However, shortly thereafter, the Municipality published concerning figures: while construction reached 2,868,141 square meters in the Argentine capital during the Centennial year, in 1917 it plummeted to just 326,861. During the 1913-1917 recession, industrial activity contracted at an annual rate of 4.5%, but construction fell at an average annual rate of 35.2%[1]. Why did the building activity drop so dramatically?

General causes of this decline include the outbreak of the Great War (1914-1918). However, the engineers and architects had a more specific point of view, and suggested that the building industry was paralyzed mostly due to the backward local production of materials[2]. In other words, they were concerned about the *industry of construction industry*. Since the second half of the 19th century, most of the materials, machinery and supplies were imported. It was not

[1] Gerchunoff 2016, pp. 26-27.
[2] Chanourdie 1916, pp. 41-42.

until 1914 that this condition was recognized as a major problem, as the war suddenly affected the interoceanic commercial circuits and raised the value of freight and insurance. The disruption of the status quo on which the building industry relied led to the belief that the crisis was actually a unique opportunity to promote "national industry" through the production of "national materials"[3]. But which were these materials, exactly?

According to engineers and constructors, iron shortage was a central point of this "technological crisis". Argentina had not yet relevant mining production or blast furnaces, and since the 19th century it had depended largely on British imports[4]. From the 1870s onwards, local production had slowly begun to develop thanks to the metallurgical workshops founded by Italian immigrants such as Zamboni, Rezzonico, Ottonello, Vasena, among others. By the turn of the century, their production was important but not yet highly standardized, as it preserved artisan practices and a wide range of custom-made goods[5].

As the Italo-argentine engineer and architect Domingo Selva pointed out, «the country is facing a serious problem that only its industrialization can solve»[6]. Selva distrusted the possibility of substituting British iron imports that Italian workshops offered. Instead, he believed in the potential of local production of lime and cement. In other words, he did not propose to substitute iron imports, but to substitute steel itself as a construction material by encouraging the use of reinforced concrete. For this reason, Selva believed that Argentina should promote local industries and the training of professionals and workforce.

This article proposes to study the dilemma between steel and concrete in Argentina as a problem of "production for building". The challenge consisted in distinguishing which materials could be locally produced to determine if a construction technique would succeed or not. For better understanding the roles of materials in the transformation of the construction industry, we will focus on two alternatives that were elaborated during the critical war years. First, the plan led by the Italo-argentine metallurgical company Pedro Vasena e Hijos to produce steel locally by reusing scrap iron. Second, the arrival of the world-famous French firm Bétons armés Hennebique and its influence in the first experiences with reinforced concrete. Finally, we will examine a construction site where Vasena and Hennebique worked together: the Buenos Aires Stock Exchange building (1913-1918).

[3] Korol, Sabato 1990, p. 7-30; Llach 1985, pp. 51-65.
[4] Duggan 1998.
[5] Rocchi 2006, p. 26.
[6] Selva 1916.

[1.]

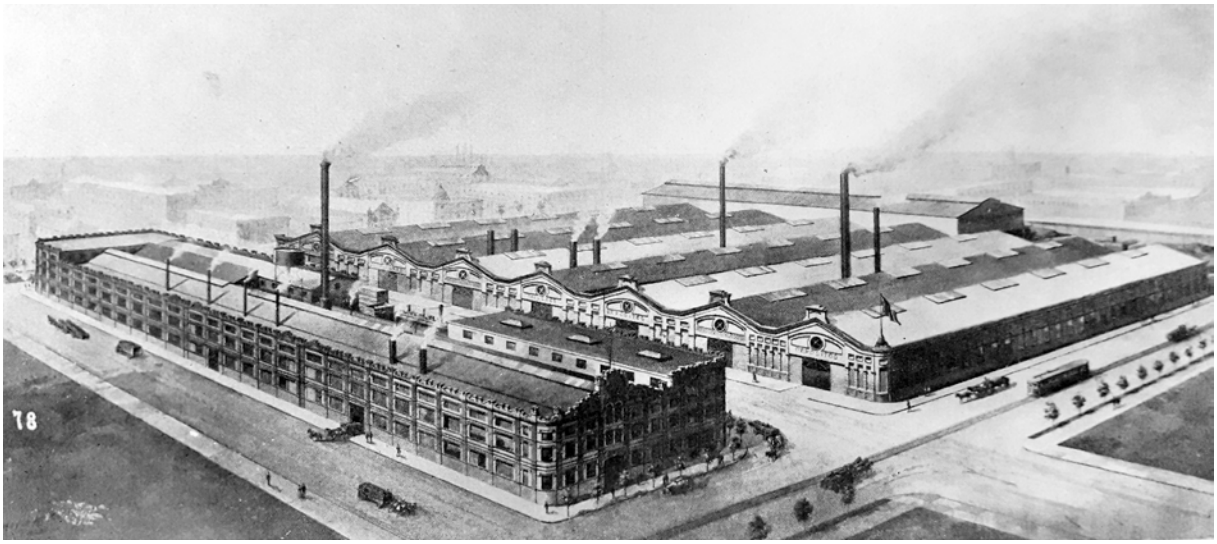


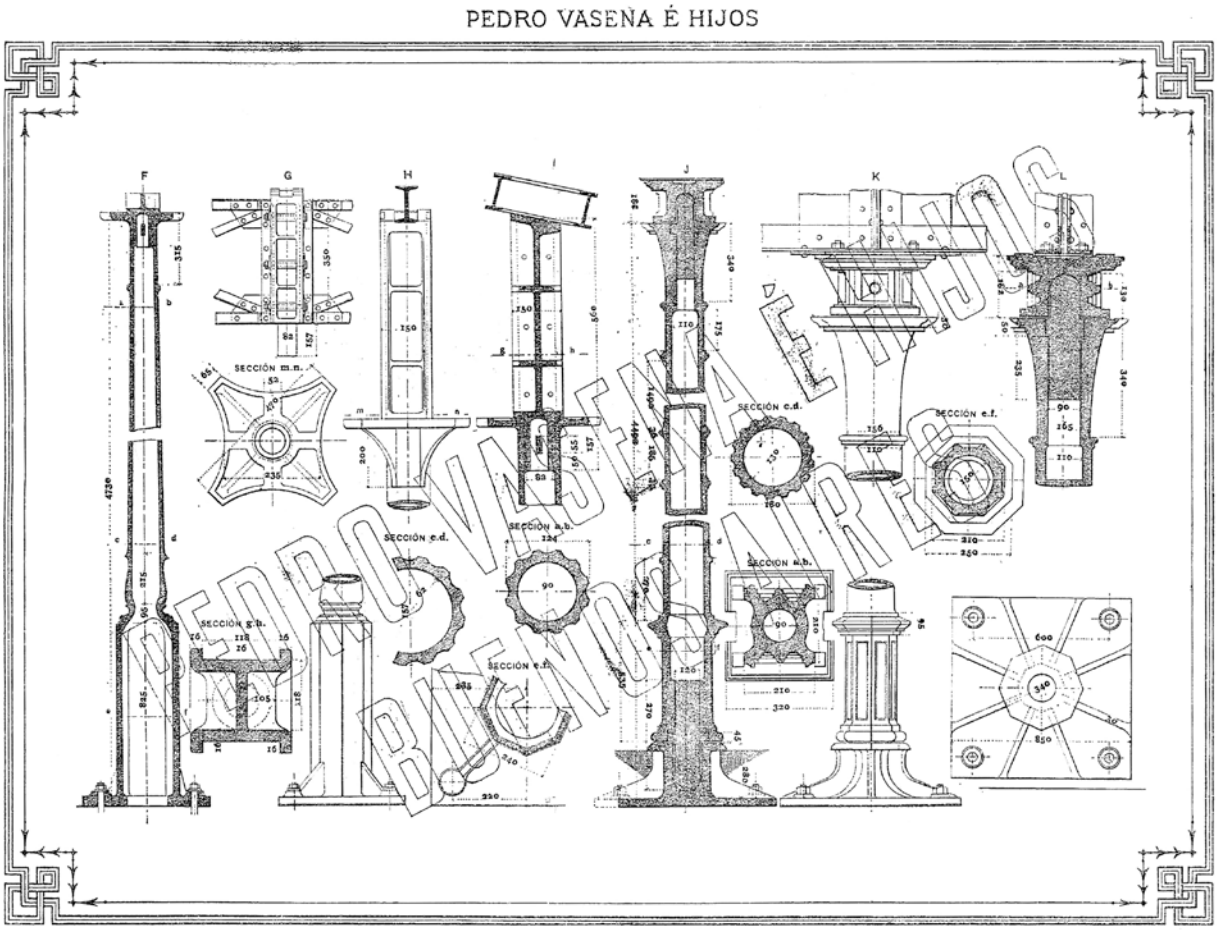
Fig 1. Pedro Vasena e Hijos, San Cristóbal plant, constructed ca. 1895 (Anuario Municipal 1927, p. 135).

Steel and reinforced concrete were then presented as different alternatives, and this idea has often influenced researches in the History of Construction. Was this dichotomy explicit in the practice of construction in the early 20th century? Was the *Hennebique system* capable of offering local constructors total independence from the fluctuating global markets and from the 19th century steel tradition? While Europe was at war, the heterodox building experience of the Stock Exchange shows how the construction of the South American capital was a melting pot in which professionals, materials and technical traditions of different origins participated. This case study will help us observe the testing of new and old materials, as well as the rivalries and alliances between "Beaux-Arts" architects, engineers from the Ecole Centrale de Paris, the German and the French *béton armé* traditions, Italian masonry builders and metallurgical companies.

Metallic construction, between renewal and status quo. The case of Pedro Vasena e Hijos

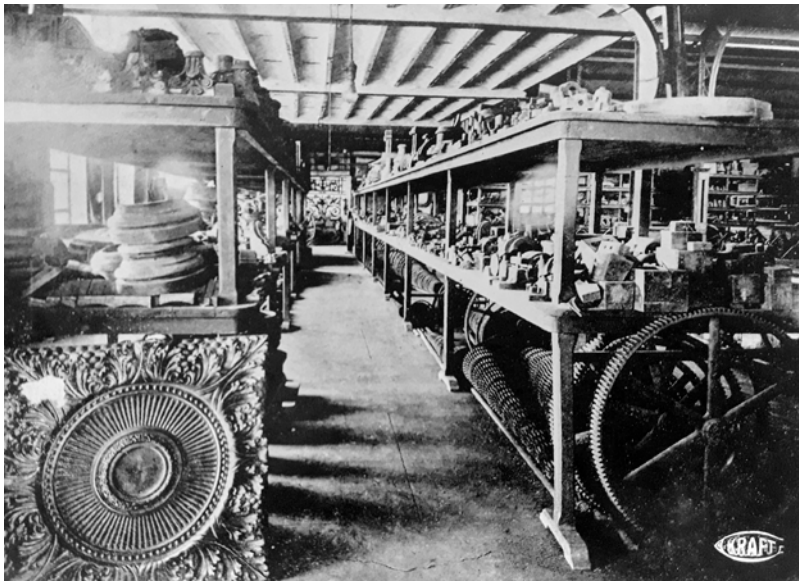
At the beginning of the 20th century, the rising economic nationalism supported the idea of "natural industries" against the so-called "artificial industries"[7]. While the latter depended on imports, the former could be developed with the resources available in the Argentine territory. This distinction was especially problematic for the iron and steel industries, which were affected both by the paralysis of imports and the lack of large-scale mining in the country. It is interesting to examine the case of the Compañía Argentina de Hierros y Aceros[8], founded in the 1870s by the Lombard immigrant Pietro Vasena, which during the war decided to develop its activities based on the reuse of the so-called «old iron» (hierro viejo), considering scrap as a possible "local resource"[9] (figg. 1-2).
In 1915 Vasena's sons led a plan of modernization and rationalization of production depending on the *hierro viejo*. An important

[7] Jauregui & Regalsky 2014.
[8] Camera italiana di commercio 1906, pp. 633-654.
[9] Villanueva, p. 45; "Origen, evolución y perspectivas de la industria metalúrgica en Argentina" 1960, p. 47.

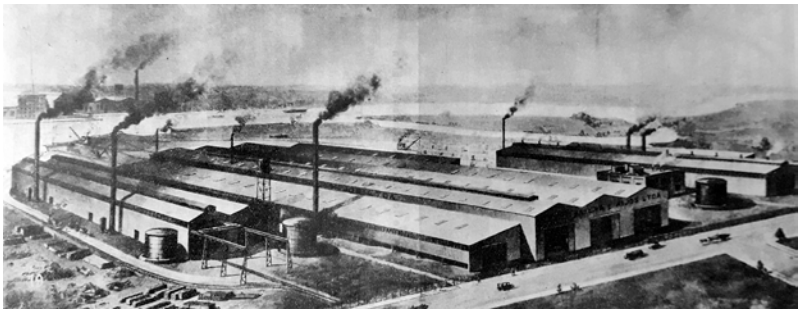


[2a.]

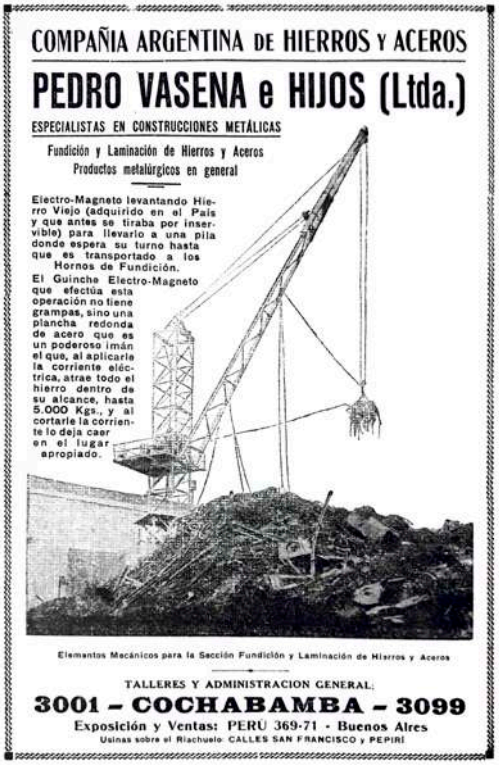
Figs. 2. Fig. 2a, Pedro Vasena e Hijos, detail of cast iron column (Catalogue 1915, p. 35). Fig. 2b, Pedro Vasena e Hijos, Showroom at San Cristóbal plant (Camera Italiana Di Commercio Ed Arti 1906, p. 642).



[2b.]



[3.]



[4.]

Fig. 3. Pedro Vasena e Hijos' new Barracas-San Francisco plant, constructed ca. 1915 (Boletín De La Uia 1920, p. 7).

Fig. 4. Vasena-San Francisco plant's electromagnetic winch and scrap platform (Boletín De La Uia 1920).

part of their old San Cristóbal factory's production, centered on the methods of nineteenth-century paternalism[10], was replaced by a new suburban plant in partnership with foreign capitals, based on Taylorist methods and combining local production with imported manufactured inputs[11]. The new San Francisco plant in Barracas neighborhood had a private port and aimed to cover all phases of steel production and to achieve self-sufficiency. It was equipped with rolling mills and two Siemens-Martin furnaces purchased in the United States[12]. Scrap was acquired in the local market, accumulated in a wide loading platform, then selected with an electromagnetic winch before the start of the smelting process (figg. 3-4).

Vasena chose the Siemens-Martin process because it relied on the availability both of scrap and of Argentine oil for combustion. The two reverberatory furnaces made of refractory material had a capacity of 150 tons each. The input was generally a mixture of pig iron and old iron ingots in controlled proportions. Once the smelting process was completed, the steel was refined by oxidization with iron ore to discard impurities. Subsequently, different alloys such as ferromanganese, ferrosilicon and aluminum were added. The process lasted eight hours and was permanently controlled by a furnace chief and a team of chemists led by American operators. The following step was the pouring of the liquid steel from the mouth of the furnace into the molds for the formation of ingots. The rolling phase took place in the second nave of the factory, where a furnace reheated the ingots before introducing them in three rolling mills that manufactured different types of standardized metal products, such as "I" beams for the construction of structures[13].

Vasena's commercial catalog shows that "artistic" blacksmithing had been separated from the production of standardized structural metal parts[14]. Forging, casting and molding had been confined to the old San Cristóbal factory. We can observe a paradox in Vasena's modernization plan: on the one hand, it consisted on a technical renovation that allowed, at least during the years of the Great War, the subsistence of metal construction. But on the other hand, it was a renovation that seeked to maintain an old status quo, that of iron construction. This may be a central reason why Vasena's success was ephemeral. When the war ended, the company struggled to stay competitive against the reestablished iron imports[15]. Could we affirm then that Domingo Selva was right, and reinforced concrete was the correct alternative to make construction independent from the unstable international markets?

[10] Silvestri 2003, p. 248-265.
[11] La Época 1918; Société de Publicité Sud-Américaine Monte Domecq 1922, pp. 134-135.
[12] Union industrial argentina 1920, pp. 6-12.
[13] La Ingeniería 1921a, pp. 104-108.
[14] Vasena 1915.
[15] In addition to the economic crisis, Vasena San Cristóbal plant was also the place of important protests led by workers and a violent repression that ended in the well-known 1919 *Semana trágica*.

The arrival of Hennebique in Argentina. A possible way out of the crisis?

The use of reinforced concrete in construction implied practices and *savoir-faire* that local companies and workforce had not yet mastered. However, the main professional media and organizations showed engineers and builders were confident about it[16]. They were particularly optimistic about the rapid development of quarries and Portland cement factories in the provinces of Córdoba and Buenos Aires[17]. Generally, American investors promoted these industries, while German multinational companies prevailed in the field of civil construction. Two of them stood out: Dyckerhoff & Widmann and Wayss & Freytag, which installed their subsidiaries in Argentina in 1911 and 1909 respectively. Since 1898, they were part of the Deutscher Beton-Verein, a German union that supported cement production, as well as the systematization, standardization and regulation of calculation and construction procedures. Moreover, in 1907, shortly before these companies arrived in the country, the Deutscher Ausschuss für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Cement) had been founded and aimed to establish official policies for the new construction technology with a proven scientific basis[18].

The technological transfer of reinforced concrete in Argentina is usually attributed to the German presence[19]. However, the German multinationals based their early development on the French *béton armé* tradition, especially the Monier patent and Paul Christophe's *Le béton armé et ses applications* (1902)[20]. In France, the diversity of patents, catalogs and manuals led to the launch of a first *Circulaire Ministerielle* in 1906, which also seeked to control and standardize the use of reinforced concrete. Bétons armés Hennebique arrived in Argentina in this context and, although it was the most widespread patent in the world around 1900, it was relatively overshadowed by German competitors, mostly because of its very different way of functioning.

Hennebique operated as a "*bureau d'études*" based in Paris, limited to what they called «*services industriels*»[21]. The company offered the services of *béton armé* structure calculation and design prepared by its own technicians at the head office in rue Danton, according to the plans and requests sent by the agents that administrated the operations all over the world. Their fee was calculated on the basis of the structure's estimated building cost and was gradually increased

[16] Pekarek 2021.
[17] Tafunell 2007, pp. 299-328; Silvestri 2004; Revista Técnica 1914, pp. 62-63; La Ingeniería 1921b.
[18] Trout 2014, pp. 51-73.
[19] Grementieri & Shmidt 2010, pp. 115-121.
[20] Espion & Hellebois 2016, pp. 871-882.
[21] Delhumeau 1999; Simonnet 2005.

if the work was an *avant-projet*, a final project or an executed project. While the company had the "technical responsibility" for the "skeleton" of the buildings, the "material responsibility" was of the patent's concessionaires. These were generally private construction companies committed to lead the execution of the structures following Hennebique's Parisian office's indications. Thus, the network consisted on the rue Danton headquarters in Paris, and, outside Paris, commercial agents and concessionaires-constructors.

By the time of its arrival in Argentina, in 1905, Hennebique was very rarely in charge of the supervision of building sites or the supply of materials. It must be mentioned that the firm started operating in South America shortly before the launch of the *Circulaire Ministerielle*, when their system had to adapt to the new legal frame the French government developed for reinforced concrete use. For this reason, the company could not depend on the exclusive use of a patent, as it had been since 1892[22]. As a consequence, we can observe two main points in the reorientation of Hennebique's international business. First, the application of French official normatives in a global scale. Second, the specialization of the "industrial services" to a very safe and reduced range of tasks, particularly the calculation of floors, columns, foundations, stairs.

Léon D. Forgues, a French banker who had represented the metallurgical giant Le Creusot-Schneider in South America since 1875[23], was Hennebique's commercial agent in Buenos Aires from 1905 to 1915. He informed the headquarter's director, Georges Flament-Hennebique, that Argentina's lack of experience in *béton armé* could be a key to the success of the French patent[24]. While *Le béton armé*, Hennebique's monthly publication since 1898, listed the many advantages of the material – monolithism, fire safety, low cost and «rigorous respect for architectural and decorative design» –, Forgues only insisted that potential Argentine clients, including the government, were especially interested on its economic advantages compared to steel skeletons[25]. Forgues was not only trying to find a place for French companies in the Argentine market, but also tried to favor constructors of the local French community: in 1912, he offered the patent to Bétard & Bouissou, a construction company formed by two French brothers, Emile and Jules Bétard, both civil engineers graduated from the Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris, respectively in 1898 and 1908. While Emile led the construction sites, Jules worked in the reinforced concrete *avant-projets* and the exchanges with the Parisian office, where he

[22] *Ibidem*.

[23] Archives nationales de France (AN), LH/1000/14, Léonore, Dossier of Chevalier de la Légion d'Honneur of Léon D. Forgues, 1912.

[24] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 25 Nov. 1913.

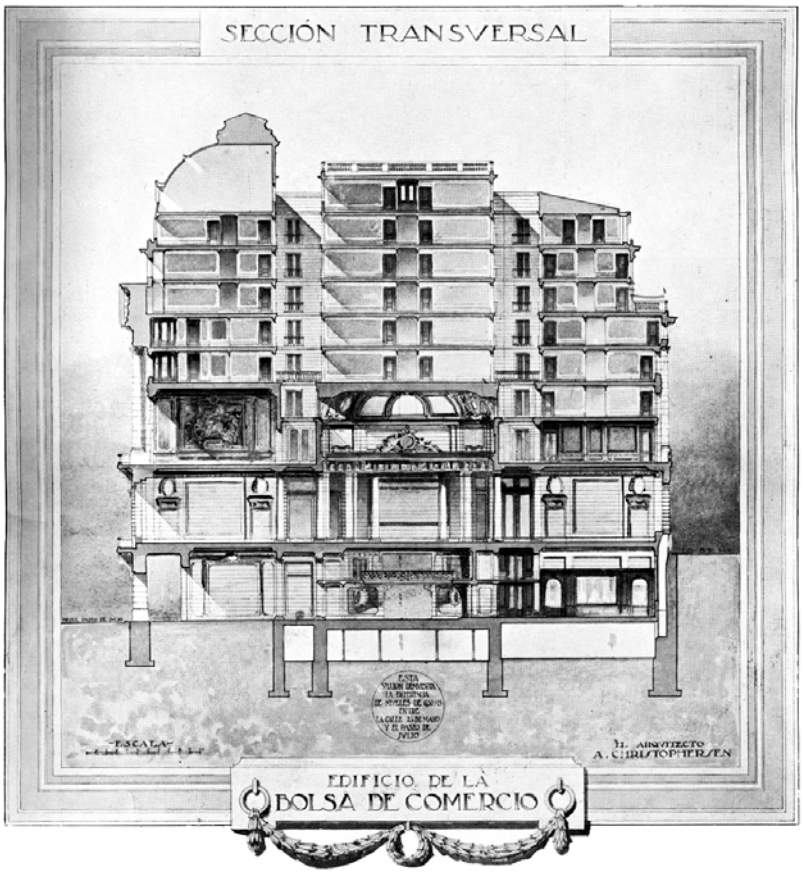
[25] *Ibidem*. «L'étude comparative des deux devis correspondant respectivement à la solution par armature métallique et a celle par le béton armé, nous a donné une quasi-égalité de prix, d'où resulterait la préference en faveur du béton armé en raison de ces avantages techniques».

had received a brief training before leaving France[26]. How did Hennebique's techniques, networks and commercial strategy perform in Buenos Aires during the critical years of war?

The Buenos Aires Stock Exchange construction site. Economy, politics, techniques

The new Buenos Aires Stock Exchange building, designed in 1913, was inaugurated in 1918 in spite of the «innumerable difficulties caused by the outbreak of the war» and the problem «related to the introduction of materials acquired in the European markets»[27]. The author of the project, Alejandro Christophersen, had founded in 1901 the Escuela de Arquitectura at the University of Buenos Aires, where he had been teaching since then, and was also the president of the Sociedad Central de Arquitectos. After training at the Royal Academy of Fine Arts in Antwerp and working in Jean-Louis Pascal's atelier in Paris between 1885 and 1887, he had arrived in South America, where he established himself as a leading disseminator of the École des Beaux-Arts teaching and design "system"[28]. Christophersen appears in the professional press as a truly "architect-artist" in charge not only of the plans but also of the design of the decorative ironwork, the bronze lighting devices, the floor patterns and ornamental moldings, even the graphic design of the canteen's menu (fig.5).
Since 1913, the commission of businessmen formed ad hoc to build Christophersen's project had decided to call for tenders with the advice of Carlos Agote, a well-known Argentine civil engineer. The rivalry between engineers and architects was a recurring theme in the official discourse of academic press, even in articles signed by Christophersen himself. However, his duo with Agote shows certain aspects of a pragmatic alliance whose purpose was beneficial to both parties: bringing the construction to a successful and quick conclusion. Besides being a technician, Agote belonged to a family with close ties to Argentina's political and economic elite. The Banco Español del Río de la Plata, which would finance the work, had already commissioned him to build several banks across the country. On this occasion, Agote played the role of "*ingénieur conseil*".
Although he had to look after his client's interests, we can explain Agote's attempts to facilitate the participation of Hennebique and its network of French agents and concessionaires by the fact that, like the Bétard brothers and the engineer Flament-Hennebique, Agote himself had also graduated as a civil engineer from the Ecole Cen-

[26] Archives nationales de France (AN), 20170270/1218, Archives de l'Ecole centrale des arts et manufactures de Paris, Emile Bétard student dossier, 1895; AN, 20170270/1253, Archives de l'Ecole centrale des arts et manufactures de Paris, Jules Bétard student dossier, 1905.
[27] *Revista de Arquitectura* 1918a, pp. 3-18.
[28] Crispiani 1995, pp. 43-87.
[29] Belhoste 2004; Grelon 2000; Verin 1992; Pekarek 2021.
[30] Pekarek 2022.
[31] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse



[5.]

Fig. 5. Alejandro Christophersen, Buenos Aires Stock Exchange, section (Revista De Arquitectura 1918a, p. 5).

trale de Paris. In 1890, he had obtained his diploma with the "*spécialité constructeur*" and, since his return to Argentina in 1891, he usually preferred to work with French industrial companies managed by members of the international community of "centraliens"[29]. Is it possible to relate the partnership between Agote and Christophersen as an alliance between Beaux-Arts and Centrale's traditions, between French arts and French industries[30]?

Thanks to the correspondence preserved in the Bétons armés Hennebique records at the Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, we can study the exchanges between Hennebique's engineers in Paris, agent Forgues and the engineers Bétard and Agote. The latter was mentioned as the engineer trusted by the clients, «the person whose advice will prevail»[31]. In 1913, Hennebique received the request to do a preliminary design of a reinforced concrete structure for the Stock Exchange in order to present it in the call for tenders, which would also include major German firms such as Philipp Holzmann and Wayss & Freytag[32]. In case the French won, a transatlantic contract would assign Bétard the responsibility for the excecution under Hennebique's technical guarantee. Agote's effort to favor the French firm can be proved when he himself sent the drawings to Paris before they were published in the official call[33]. He sent blueprints of Christophersen's architectural drawings,

de Commerce de Buenos Aires, Letter from Bétard to Georges Flament-Hennebique, 2 Apr. 1913.

[32] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 11 Oct. 1913. Some of the participants at the call for tenders: Dirks & Dates («*spécialistes de ciment armé*»), Israel et Babacci (*metallic structure*), Curutchet et Jolly, Baldassare Zani, Holzmann, Bétard & Bouissou.

[33] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Bétard to Georges Flament-Hennebique, 2 Aug. 1913. «Grace à lui, j'ai pu obtenir avant la mise en licitation une série des plans dont je fais actuellement un calque afin de vous en envoyer copie dans le plus bref délai».

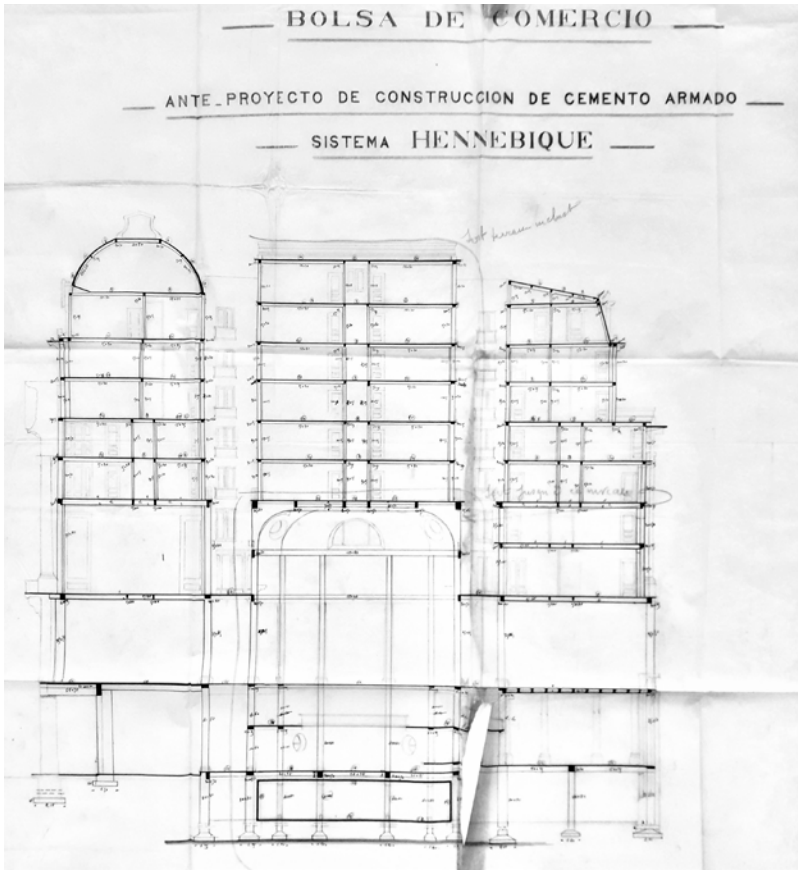


Fig. 6. Buenos Aires Stock Exchange, project of reinforced concrete structure, section (Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, *Fonds Bétons armés Hennebique*, 76 Ifa 2570, 12 Dec. 1913). [6.]

to which Hennebique had to respond with preliminary drawings, details, budgets, and indications. However, within the group of clients, there were opposing interests, and the Agote had to struggle to assure a place for his "centralien" camrades in what was expected to be one of the biggest Argentine constructions of the decade (fig. 6).
To the surprise of the French, it was not the Germans who won the competition, but the Italian builder Baldassare Zani. Founded in 1902, Zani's company was specialized in masonry and was growing rapidly with a prolific work in public and private construction in the Argentine capital[34]. Zani had applied for the Stock Exchange tender in partnership with his compatriots Vasena e Hijos, forming an alliance between masonry and steel, a tradition that, evidently, was still more reliable than that of reinforced concrete.
After the defeat of the Germans, Agote had the idea of forming what he called a triple "*entente*" between the Italian metallurgical and masonry builders, and Hennebique. While he accepted that Zani and Vasena would be in charge of the general construction, he suggested that the French could execute a specific part of the building. In a letter to Paris, Forgues assured that Agote would convince the client to choose reinforced concrete for the part of the building that he called the "central body", particularly for constructing the columns and the floors[35]. After a few days of negotiations, the client agreed to build,

[34] Revista de Arquitectura 1918b, p. 51.

[35] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 7 Nov. 1913. «Mr Agote m'a fait savoir récemment qu'il s'occupait de faire prévaloir le béton armé pour la partie de l'édifice que j'appellerai le Corps Central dont il proposerait la construction de l'ossature et des planchers soit jusqu'au plancher sur le Grand Hall inclusivement, soit entièrement».

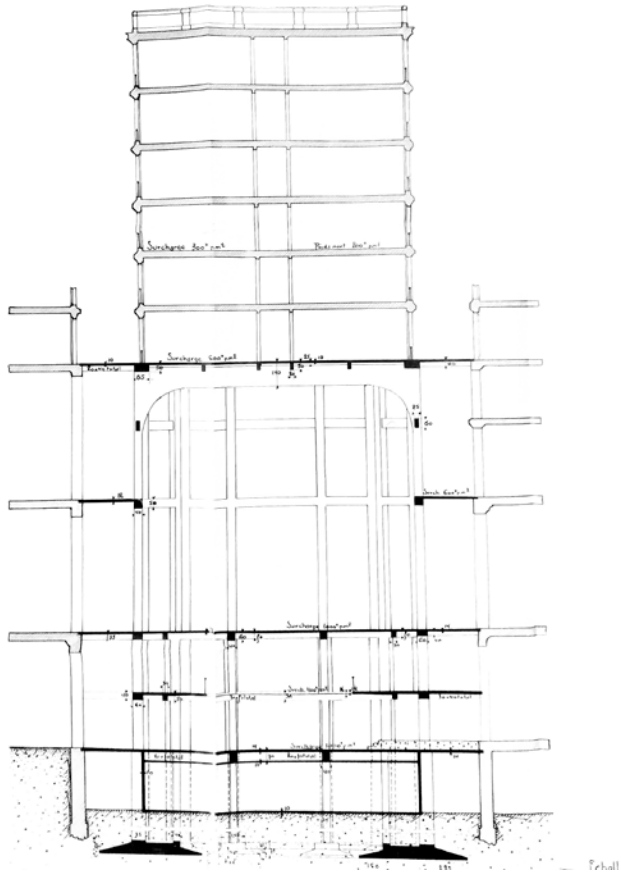


Fig. 7. Buenos Aires Stock Exchange's Great Hall in reinforced concrete, option in combination with masonry, section (Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, *Fonds Bétons armés Hennebique*, 76 Ifa 2570, 12 Dec. 1913).

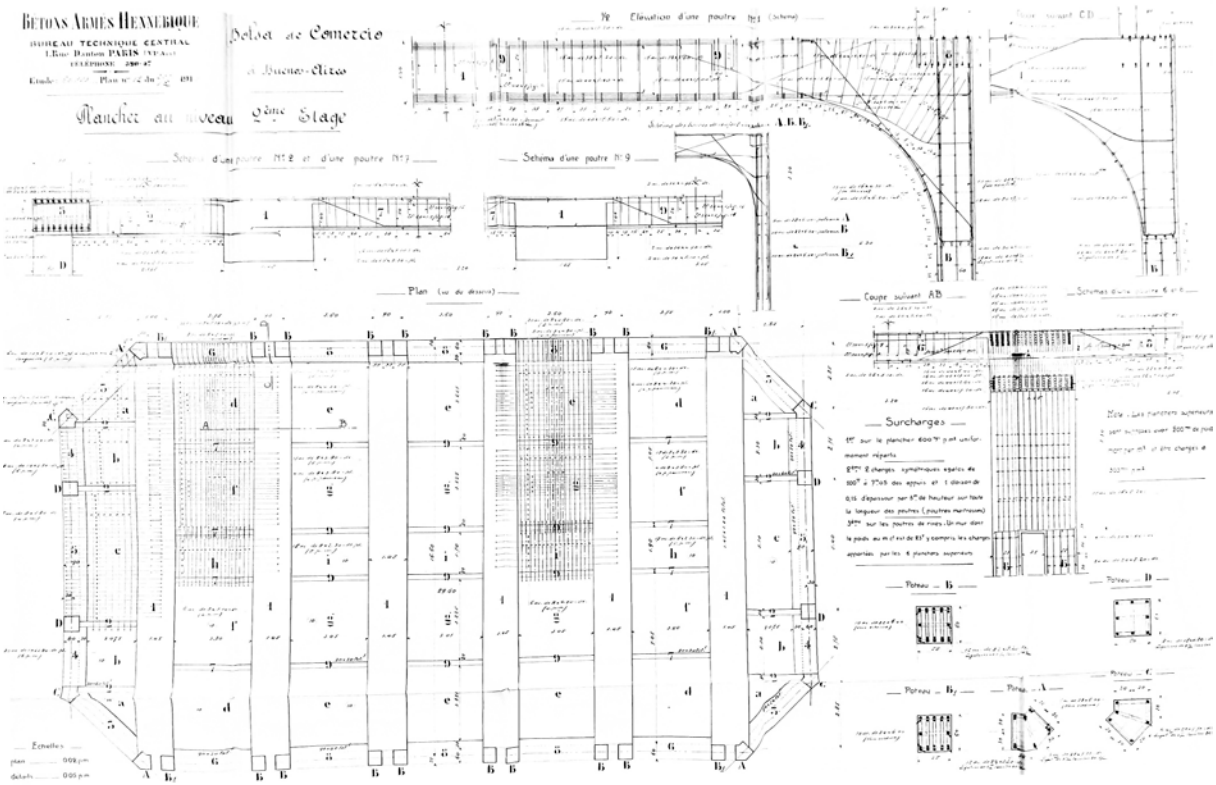
[7.]

according to Hennebique's plans, the central Great Hall. The proposition was accepted with an agreement between Agote, the "builder of masonry" and the "builder of the metal part". Forgues admitted that the idea of the hall's large span floor supporting a six-floor block of offices was «obviously very audacious but not impossible». For this purpose, it would be necessary to order the production of very long iron bars that were not available in the local market[36] (fig. 7).

Forgues admitted the construction of the Great Hall was «audacious» for two main reasons: it had to cover a 17-meter span without intermediate columns, and it had to support a 9000 square meter six floor office block. The most complicated aspect was that the metallic columns of this block would not be aligned with the hall's large perimeter concrete columns[37]. The messages between the agent and Paris suggest a series of problems that marked all the construction process during the war years. Was Hennebique's design for the Stock Exchange an application of their reinforced concrete "system" or an *ad hoc* structure for a complex "Beaux-Arts" project, with custom-made materials and special calculations? How did the structure that surrounds the hall, made of steel and masonry by Zani and Vasena, collaborate with Hennebique's *ossature*? Why barely a year after the inauguration of this building Hennebique lost its contacts in Argentina (fig.8)?

[36] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 25 Nov. 1913. «Notre proposition pour la partie inférieure du corps central est définitivement acceptée après entente entre Mr Agote, le constructeur de maçonnerie et le constructeur de la partie métallique [...] La solution du grand plancher plafond du hall supportant les 6 étages est évidemment très audacieuse mais non impossible [...] Il va sans dire que pour ce travail vous pourrez prévoir des fers de grande longueur, que les constructeurs commanderont spécialement».

[37] Revista de Arquitectura 1918a.



[8.]

Fig. 8. Buenos Aires Stock Exchange's Great Hall, reinforced concrete details on the second floor (Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, *Fonds Bétons armés Hennebique*, 76 Ifa 2570, 12 Feb. 1914).

Some hints about the "triumph" of reinforced concrete and the "failure" of Hennebique

Hennebique's documents of the Stock Exchange construction site let us observe two main aspects of reinforced concrete's first decade in Argentina. First, its general approval as an alternative to the traditional *ossature métallique*, which was being questioned due to the problems of iron production and a rapid development of local cement, lime and stone production. Second, the difficulties Hennebique encountered in its attempt to conquer a prosperous but highly competitive market. Thus, we propose to review the problematic points at the crossroads between those two issues.

1. Hennebique's international strategies. Tension in the Franco-argentine network

Hennebique did not let its concessionaires do the structural designs without their approval, even when the postal service and their own teams of engineers' delay was unacceptable for the client's deadlines. While the soil was being tested and Parisian engineers were supposed to be analyzing different foundation options, Bétard made it clear that "I could have done them myself"[38] without waiting for the late arrival of rue Danton's documents. In fact, he developed alone most of the *avant-projets*, while Hennebique recriminated him that he was only supposed to elaborate "*projets mineurs*". The French

[38] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 20 Jan. 1914. Feb. 1914.

engineer in Buenos Aires demanded more freedom of action.
The standardization of the use of reinforced concrete, made public with the launch of 1906's *Circulaire Ministerielle*, would affect the control Hennebique used to have of their own patent. Concessionaires risked to leave Hennebique's global network once the exclusive *savoir-faire* was finally disseminated by official normatives. It is possible to affirm that the tension we usually observe in the letters between Paris and Buenos Aires' French engineers was a symptom of that.

2. Geopolitics. European industries and First World War in a neutral country

In addition to the problems in Hennebique's own networks, the company had to struggle with German competitors. Unlike the French, Germans had opened subsidiaries that managed all areas of construction, from decoration to installations and structure, as well as they were directly involved in cement trade and production. As we mentioned before, these reasons made reinforced concrete superior than steel in the opinion of Argentine technicians, who prioritized the possibility of developing a national industry free from imports and royalties. Aware of this, French agents and concessionaires insisted to Hennebique's central office on the necessity to open a branch in Argentina as general contractors, by finding local partners in order to cover not only the structures but all the branches of construction.
Bétard reported this to Flament-Hennebique in a long letter in 1913. He pointed out that the firms Holzmann and Wayss & Freytag had been already established in Buenos Aires for several years and that thanks to their efficient organization and strong capital, they had gained a leading reputation in Argentina. However, according to the young French engineer, local architects – both from the private sector as well as from the government – were francofiles, and this could be an advantage for Hennebique's still small business. For Bétard, German companies had another clear advantage: they were not only *bureaux d'études*, but also construction companies. This meant that they were not only in charge of calculating reinforced concrete structures, but also in charge of the whole construction «delivered completely finished, keys in hands» as an *entreprise générale*. For tasks that these companies could not manage alone, they did not hesitate to call several subcontractors[39].

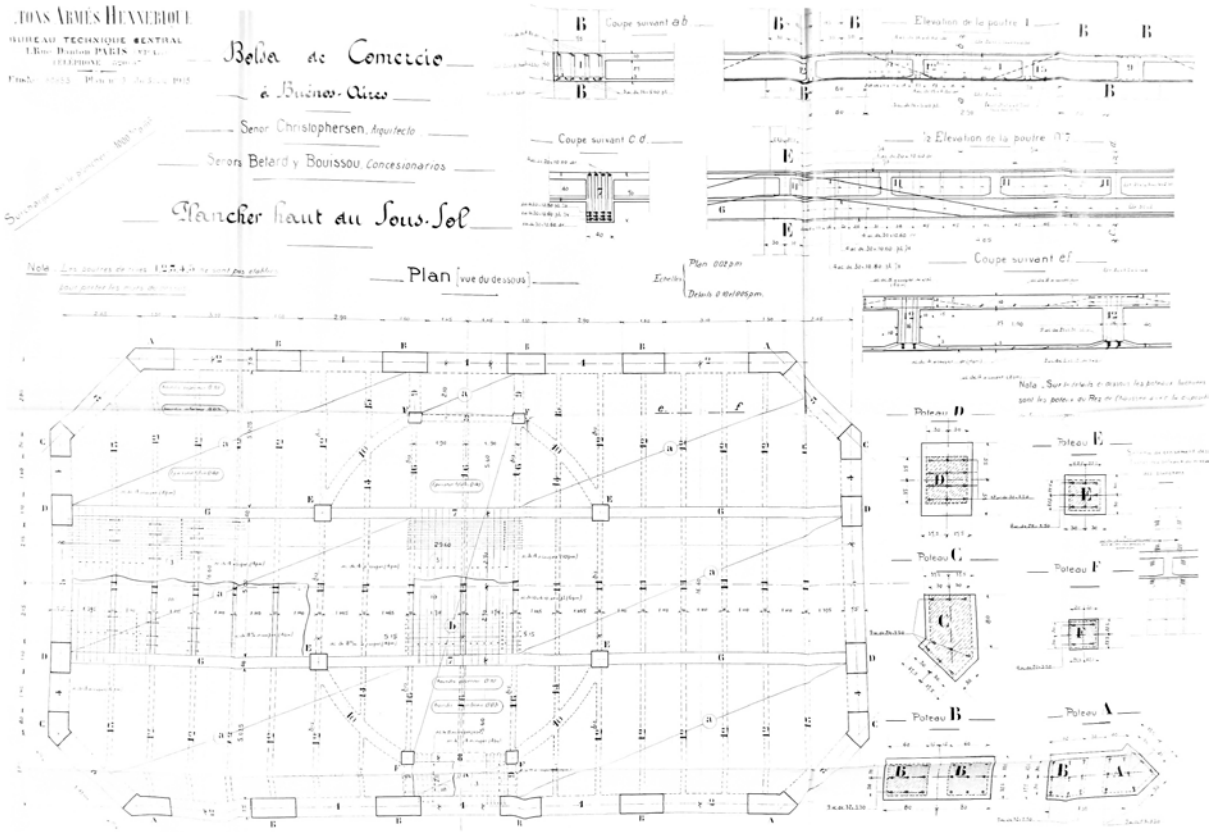
[39] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Bétard to Georges Flament-Hennebique, 2 Aug. 1913. «Les maisons Holzmann et Wayss et Freytag sont installées a Buenos Aires depuis quelques années; grace a leur organisation, et a leurs capitaux, elles ont acquis ici une situation de premier ordre, quoique, nous avons pu souvent le constater, elles n'aient pas trouvés aupres des services publics, ni des architectes privés, la sympathie qui trouverait une maison francaise: mais il faut avouer que l'agence Hennebique a Buenos Aires est encore maintenant dans ses débuts, alors que nos concurrents ont pour eux le fait d'avoir deja exécuté ici des travaux tres importants. D'autre part, ces maisons ne sont pas seulement des bureaux d'études, mais aussi des entreprises de construction. Or, dans ce pays, ce ne sera que tres exceptionnellement que l'on viendra nous demander des plans; on viendra non seulement nous demander des plans de ciment armé, mais la construction meme de l'ensemble, livré completement terminé, clefs en mains [...] L'entrepreneur constructeur ne fait pas seulement la maconnerie par exemple, il traite l'entreprise générale, dont il sous traite les différents corps d'état a des sous entrepreneurs qui n'ont affaire au'a l'entrepreneur général, seul responsable devant l'architecte et le propriétaire».

This is the model of company that the concessionaire Bétard & Bouissou was trying to look up to. They wanted to represent Hennebique in Buenos Aires but they also searched to work as general contractors in charge of managing other French or local firms. In order to compete with German multinationals in important tenders like the one of the Stock Exchange, they had not enough prestige or financial strength and they asked to use Hennebique's famous name to participate and increase their chances of winning[40].
Was this enough to compete with the German multinationals? As the concessionnaires observed, it was not just a matter of using a prestigious name as a commercial strategy. Improving technical knowledge and procedures was also a main key to gain the Argentine market.

3. Technical problems. Testing Hennebique system in an Argentine building site

"Why cannot Hennebique do what Wayss & Freytag and others do?"[41], the French agent Léon Forgues asked anxiously to the head office in France. This question was not just a complaint about the task divisions between Paris and Buenos Aires. Moreover, it was a critique of Hennebique system's adaptation to a foreign construction market like the Argentinian. The representatives of Hennebique in Buenos Aires were especially concerned about the total cost of concrete skeletons. Their projects had to be cheaper than steel skeletons, but also cheaper than the reinforced concrete alternatives offered by German contractors. Forgues believed a way to achieve a competitive price was by paying particular attention to the calculations and the methods of construction.
Hennebique's Paris office was questioned for not considering local costs and local inputs. Although iron's prices increased after the outbreak of the war, at the beginning of 1914 it was still convenient to use a higher percentage of iron than cement. When rue Danton sent the calculations of the Stock Exchange Great Hall structure, which was carried out according to the French market and the French legal frame of the 1906 *Circulaire Ministerielle*, Bétard asked to redo the project by telling the Parisian engineers "reduce cement to its minimum according to our draft, if not this affaire will be impossible under the budget we presented"[42]. Although this request would not make any sense a few months later, when cement became relatively more convenient than iron, the instable context

[40] *Ibidem*. «Nous avons pu faire inscrire le nom de la Maison Hennebique parmi les maisons appelées, parce que c'est un nom de réputation mondiale, alors qu'il eut été impossible de faire admettre nos concessionnaires MM. Betard et Bouissou».
[41] «Pourquoi Hennebique ne pourrait-il faire ce que font Wayss et Freytag et autres?» Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Léon Forgues to Georges Flament-Hennebique, 2 Feb. 1914.
[42] *Ibidem* «Réduisez béton minimum conformément a notre envoi du 25 novembre sinon affaire impossible pour le prix fixé».



[9.]

Fig. 9. Buenos Aires Stock Exchange's Great Hall, reinforced concrete details on the basement's floor (Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, *Fonds Bétons armés Hennebique*, 76 Ifa 2570, 30 Dec. 1913).

of the Argentine economy was not of Hennebique's interest. The Parisian office was in fact interested in offering standardized and specific calculations, and was not prepared to develop methods and criteria adapted to each of their markets. This was a vital difference with German companies' policies (fig. 9).

Moreover, Hennebique's Great Hall calculations were criticized because the structure was conceived as an isolated *ossature*, without considering the collaboration of the surrounding construction made of steel and masonry by Zani and Vasena. This would have let them reduce the dimensions of girders and columns. Parisian engineers defended themselves by stating that they had never received the complete documentation of the building's project, particularly the masonry details that could be used as a support of the floors and would have let them reduce the cross-sections of the columns and the edge beams[43]. What Hennebique probably ignored was that Italian masonry constructors in Buenos Aires rarely used dimensional drawings and frequently improvised their procedures according to the available conditions and resources. Thus, this condition revealed once again how necessary it was that local concessionaires could have more freedom of action.

We have observed how the world of construction in the early 20th century in Argentina was influenced by geopolitics, economy and finance, as well as by individual interests of architects, engineers,

[43] Centre d'Archives d'Architecture Contemporaine, 76 Ifa 2570, *Fonds Bétons armés Hennebique*, Bourse de Commerce de Buenos Aires, Letter from Georges Flament-Hennebique to Léon Forgues, 16 Apr. 1914. «Nous n'avons en effet jamais eu en notre possession de plans cotés complets nous permettant d'établir une ossature calculée tres économiquement. Si nous avions ces renseignements principalement en ce qui concerne les maconneries nous pourrions alors probablement utiliser quelquefois les maconneries comme appui des planchers et par suite réduire les sections de poteaux et des poutres de rives».

clients and contractors. Moreover, during the most critical years of war we detected rivalries between nationalities and different technical traditions, as well as pragmatic alliances in the neutral, competitive and liberal conditions this country offered. However, behind a context of intense political and economic instability, we were also able to distinguish a series of technical problems that particularly concerned professionals involved in construction. The Stock Exchange building site reveals relevant characteristics of a period where steel and concrete proved their advantages and disadvantages, while engineers and builders had not yet come to any clear conclusion.

Although historians usually point out how the 1929 crisis meant the final "triumph" of reinforced concrete as a "national industry", it is interesting to analyze that phenomenon with the pesperctive of the previous decades, when not only the advantages of this technology were uncertain, but also, they were proved not as an alternative but as a complement of steel skeletons. The final project of the Stock Exchange was based on Hennebique's first plan for the Great Hall. But it was also modified by the French engineers in Buenos Aires, who adapted it to the available materials as well as to the surrounding masonry walls executed by the Italians Vasena and Zani. At this time, construction with steel, masonry and reinforced concrete was experimental. The testing consisted specifically on the adaptation to local conditions, but also to previous construction traditions and materials of diverse origins. It is finally important to mention that this case study helped us understand how the transformation of construction techniques in a country of "incomplete" industrialization depended directly on the availability of materials. The building industry renovation particularly depended on the problem of "production for building".

Reference list

Anuario Municipal 1927
Anuario Municipal, 1922-1927, Buenos Aires, 1927.

Barbero, Regalsky 2014
María Inés Barbero, Andrés M. Regalsky (eds), *Americanización. Estados Unidos y América Latina en el siglo XX. Transferencias económicas, tecnológicas y culturales*, Sáenz Peña: Universidad Nacional de Tres de Frebrero, 2014.

Belhoste 2004
Jean-François Belhoste, *Le Paris des Centraliens, bâtisseurs et entrepreneurs*, Paris: Action artistique de la ville de Paris, 2004.

Boletín de la UIA 1920
Boletín de la UIA, Buenos Aires, 623, 1920.

Camera Italiana di Commercio ed Arti 1906
Camera italiana di commercio ed arti. Comitato (Buenos Aires), "La Europea, Stablimento metallurgico di Pietro Vasena e figli", in *Gli italiani nella Repubblica Argentina all'Esposizione di Milano*, Buenos Aires: Cía. General de Fósforos, 1906, pp. 633-654.

Catalogue 1915
Catalogue, Buenos Aires: Compañía Argentina de Hierros y Aceros, 1915.

Chanourdie 1916
Enrique Chanourdie, "La paralización de la construcción", *Arquitectura*, 105, 1916, pp. 41-42.

Crispiani 1995
Alejandro Crispiani, "Alejandro Christophersen y el desarrollo del eclecticismo en Argentina", *Cuadernos de Historia*, 6, 1995, pp. 43-87.

Delhumeau 1999
Gwënael Delhumeau, *L'Invention du béton armé: Hennebique, 1890-1914*, Paris: Ifa/Norma, 1999.

Duggan 1998
Bernardo Duggan, *Iron and steel production in Argentina, c.1920-1952: attempts at stablishing a strategic industry*, PhD Dissertation, London School of Economics and Political Science, 1998.

Espion, Hellebois 2016
Bernard Espion, Armande Hellebois, "Paul Christophe (1870-1957), une active contribution scientifique à la diffusion du béton armé au tournant du XXe siècle" in Francois Fleury, Laurent Baridon, Antonella Mastrorilli, Remy Mouterde y Nicolas Reveyron (eds), *Les temps de la construction. Processus, acteurs, matériaux*, París: A. et J. Picard, 2016, pp. 871-882.

Gerchunoff 2016
Pablo Gerchunoff, *El eslabón perdido. La economía política de los gobiernos radicales (1916-1930)*, Buenos Aires: Edhasa, 2016.

Grelon 2000
André Grelon, "Du bon usage du modèle étranger: la mise en place de l'Ecole centrale des arts et manufactures", *Bulletin de la Sabix*, 26, pp. 47-52.

Grementieri, Shmidt 2010
Fabio Grementieri, Claudia Shmidt, *Alemania y Argentina, la cultura moderna de la construcción*, Buenos Aires: Larivière, 2010.

Jauregui, Regalsky 2014
Aníbal Jáuregui, Andrés Regalsky, "Americanización, proyecto económico y las ideas de Alejandro Bunge en la década de 1920" in María Inés Barbero, Andrés M. Regalsky (eds), *Americanización. Estados Unidos y América Latina en el siglo XX. Transferencias económicas, tecnológicas y culturales*, Sáenz Peña: UNTREF, 2014.

Korol, Sabato 1990
Juan Carlos Korol, Hilda Sabato, "Incomplete Industrialization: An Argentine Obsession", *Latin American Research Review*, 1, 1990, pp. 7-30.

La Época 1918
"Las industrias nacionales. Compañía Argentina de Hierros y Aceros de Pedro Vasena e Hijos Limitada", *La Época*, 10 Sep. 1918;

La Ingeniería 1921a

"Una visita a los Talleres Metalúrgicos Pietro Vasena e hijos Ltda.", *La Ingeniería*, 558, 1921, pp. 104-108.

La Ingeniería 1921b
"La fábrica de cemento portland 'San Martín'", *La Ingeniería*, 561, 1921.

Llach 1985
Juan José Llach, "Alejandro Bunge, la Revista de Economía Argentina y los orígenes del estancamiento económico argentino", *La Argentina que no fue*, Buenos Aires: IDES, 1985, pp. 51-65.

Pekarek 2021
Juan Pablo Pekarek, *Carlos Agote: un ingénieur "centralien" entre la France et l'Argentine, 1890-1930*, Master Dissertation, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2021.

Pekarek 2022
Juan Pablo Pekarek, "Ingenieros, entre arquitectos y empresarios. Constructeurs de la École Centrale de París en Buenos Aires, 1890-1920", *A&P Continuidad*, 17, 2022.

Revista Técnica 1914
"Industrias nacionales: Fábrica Nacional de Cemento Portland en Córdoba", *Revista Técnica*, 1914, pp. 62-63.

Revista de Arquitectura 1918a
"La Bolsa de Comercio de Buenos Aires", *Revista de Arquitectura*, 14, 1918, pp. 3-18.

Revista de Arquitectura 1918b
"La empresa constructora de Baldassare Zani", *Revista de Arquitectura*, 14, 1918, p. 51.

Rocchi 2006
Fernando Rocchi, *Chimneys in the desert: industrialization in Argentina during the export boom years, 1870-1930*, Stanford: Stanford University Press, 2006.

Selva 1916
Domingo Selva, "Industrialicemos el país", *La Ingeniería*, 1916, pp. 245-262.

Silvestri 2004
Graciela Silvestri, "Cemento Portland", in Fernando Aliata, Jorge Francisco Liernur (eds), *Diccionario de Arquitectura en la Argentina. Estilos, obras, biografías, instituciones, ciudades*, 1, Buenos Aires: AGEA, 2004.

Silvestri 2003
Graciela Silvestri, *El color del río: historia cultural del paisaje del Riachuelo*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2003.

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

Société de Publicité Sud-Américaine Monte Domecq 1922
"Compañía Argentina de Hierros y Aceros Pedro Vasena e Hijos Ltda. Argentina 1921-1922", in *Société de Publicité Sud-Américaine Monte Domecq*, Buenos Aires: 1922, pp. 134-135.

Tafunell 2007
Xavier Tafunell, "On the origins of ISI: the Latin American cement industry, 1900-30", *Journal of Latin American Studies*, 2007, pp. 299-328.

Trout 2014
Edwin A. R. Trout, "The Deutscher Ausschuβ für Eisenbeton (German Committee for Reinforced Concrete) 1907-1945. Part 1: Before World War I", *Construction History*, 29, 2014, pp. 51-73.

Union Industrial Argentina 1920
Unión Industrial Argentina, "Compañía Argentina de Hierros y Aceros Pedro Vasena e Hijos", in *Boletín de la UIA*, 623, 1920, pp. 6-12.

Vasena 1915
Vasena, *Catálogo de Productos de Pedro Vasena e Hijos Compañía Limitada*, Buenos Aires: 1915.

Verin 1992
Helène Vérin, "L'identité de 'l'ingénieur': quelques repères historiques", *Recherche & Formation*, 29, 1992, pp. 11-20.

Villanueva 2008
Roberto Villanueva, *Historia de la siderurgia argentina*, Buenos Aires: Eudeba, 2008.

L'utilizzazione di sistemi costruttivi rapidi ed economici in insediamenti di nuova istituzione nel periodo fascista: il "Patercemento"

Riccardo Serraglio
Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale

A partire dai primi decenni del Novecento, incentivati da potenziali benefici derivanti da una maggiore celerità ed economicità dei processi edilizi, tecnici e imprenditori sperimentarono sistemi di assemblaggio e tecnologie innovativi, che prevedevano l'uso di elementi prefabbricati e di nuovi materiali da costruzione[1]. L'ingegnere romano Ferruccio Gay, uno dei primi a introdurre la prefabbricazione edilizia in Italia, affiancò ai metodi costruttivi tradizionali sistemi di edilizia rapida, resi possibili dalla padronanza delle tecniche della carpenteria lignea e dall'introduzione di nuovi materiali provenienti all'estero, in particolare l'Eternit, una miscela di cemento e fibre di amianto brevettata nel 1901 dall'ingegnere austriaco Ludwig Hatschek[2]. La lavorazione industriale dell'Eternit produceva pannelli lisci o ondulati e tubi, facilmente assemblabili in cantiere per realizzare coperture, pareti e impianti tecnici. Per dimostrare l'efficienza del nuovo sistema costruttivo, nel 1908 Gay realizzò a Roma sul Colle Oppio, a breve distanza dallo stabilimento di falegnameria di cui era proprietario, una casa sperimentale formata da una struttura portante in legno completata da elementi di finitura in Eternit[3]. Il villino costruito da Gay proponeva un prototipo di casa rimovibile, trasportabile e riciclabile. L'edificio riprendeva, semplificandole, le forme architettoniche dello stile Liberty, tipico dell'epoca, tuttavia a differenza delle tradizionali costruzioni in muratura avrebbe potuto essere smontato in poco tempo e riassemblato in un altro luogo, poiché gran parte degli elementi impiegati per la sua costruzione erano riutilizzabili[4].

[1] Marziliano 2010; Bertolazzi 2017.
[2] Società Anonima Eternit Pietra Artificiale 1935.
[3] Lerza 2012, pp. 113-116; Argenti, Menghini 2020, pp. 51-59.
[4] Gay 1908.

Fig. 1. Immagine d'epoca del villaggio S.A.F.F.A. di Magenta (cartolina postale di proprietà privata). [1.]

Dopo circa quindici anni dalla realizzazione della casa sperimentale di Colle Oppio, anche in Italia furono installati alcuni stabilimenti industriali specializzati nella produzione di pannelli prefabbricati. Nel 1925 l'imprenditore veneto Oreste Venier, dopo avere acquistato i relativi diritti, avviò a Porto Marghera (Venezia) la produzione di pannelli di Eraclit, composti da lana di legno mineralizzata ad alta temperatura e additivata con magnesite[5]. Questo materiale, dotato di buone qualità fonoassorbenti e termoisolanti, fu utilizzato nelle prime applicazioni di acustica architettonica e musicale, in particolare nella costruzione di teatri e sale cinematografiche, ma trovò un largo impiego anche nei sistemi di industrializzazione edilizia per colonie marine e montane, scuole, edifici per lo sport, terme, costruzioni nelle aree di bonifica. Nel 1932 la S.A.F.F.A. – Società Anonima Fabbriche Fiammiferi e Affini – con sede a Magenta (Milano) avviò la produzione di pannelli formati da una composto di trucioli di pioppo e fibre di cemento, chiamati Populit dall'etimo latino *populus* che distingueva l'albero di pioppo[6]. I pannelli di Populit, dotati di buone caratteristiche di robustezza meccanica, isolamento termo-acustico e di resistenza al fuoco, negli anni del fascismo furono largamente utilizzati perché potevano essere rapidamente montati su strutture formate da telai di legno[7]. Nei pressi della fabbrica, la S.A.F.F.A. realizzò un quartiere operaio formato da edifici realizzati con materiali edili autoprodotti (fig. 1), in particolare il Populit, ancora esistente anche se pesantemente rimaneggiato da abbattimenti e sostituzioni edilizie nei primi decenni del dopoguerra[8].

Le esperienze della Eraclit-Venier, della S.A.F.F.A. e di altre ditte, rientrano in uno specifico settore della prefabbricazione edilizia, che intendeva eliminare o quantomeno limitare l'impiego di elementi lapidei e metallici e dei conglomerati cementizi nelle fasi del processo costruttivo. Al contrario, mirava alla massima diffusione dei derivati del legno, prelavorati in fabbrica e ridotti in elementi di piccole dimensioni, quindi facilmente trasportabili, utilizzati per realizzare strutture, tamponature e coperture di varie tipologie di fabbricati mediante semplici assemblaggi. Questi sistemi, tra loro concettualmente simili, prospettavano una sostanziale revisione della tradizione delle murature portanti realizzate in opera. Al tem-

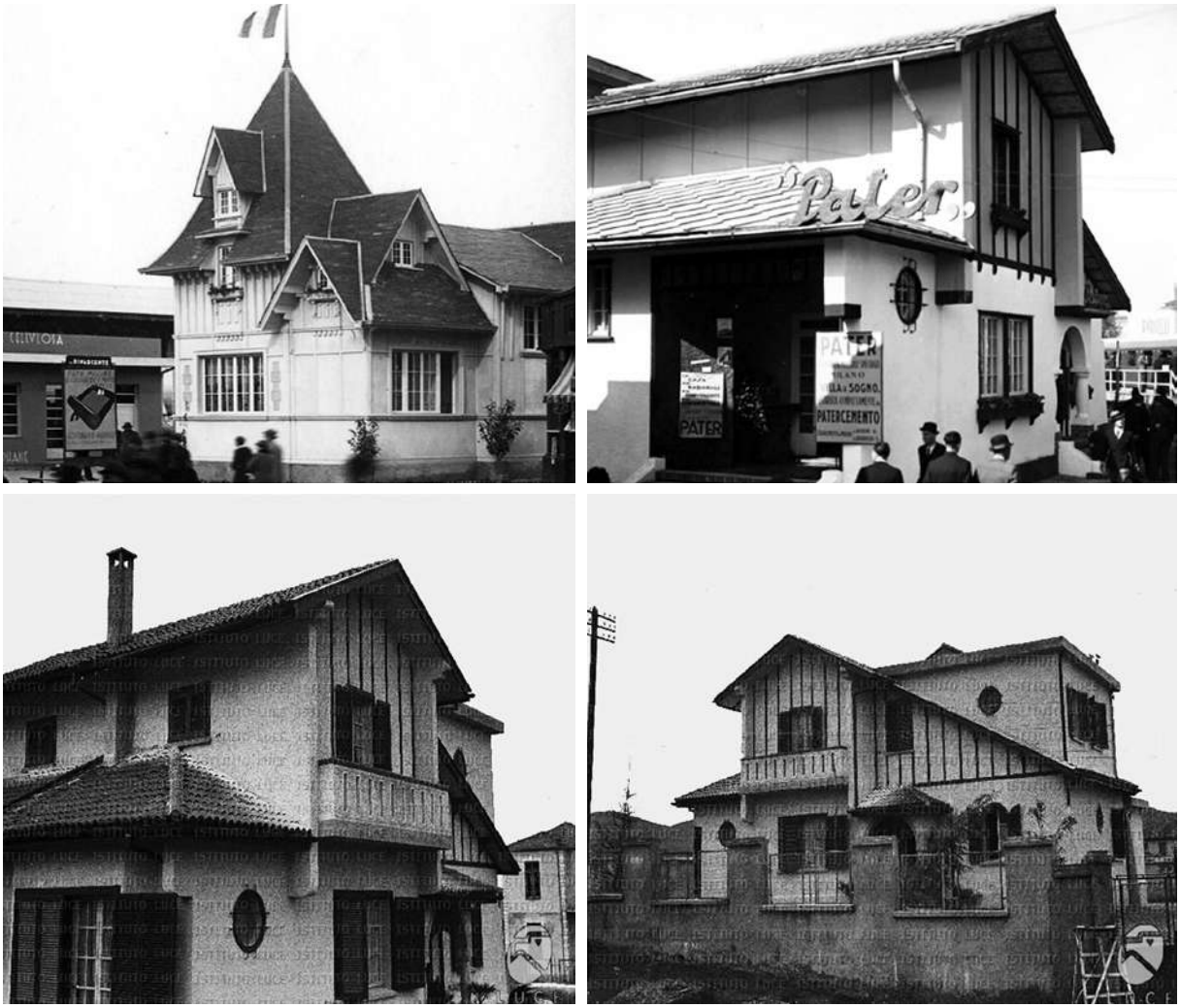
[5] Società Italiana Eraclit 1929; Bertolazzi 2017, pp. 109-110.
[6] Feraboli 2020, pp. 14-22.
[7] Bertolazzi 2017, pp. 116-120.
[8] Feraboli 2020, pp. 14-22.

po stesso, proponevano una valida alternativa alle moderne strutture in cemento armato, che richiedevano comunque tempi piuttosto lunghi e costi considerevoli. In particolare, le lastre composte da miscele di segatura o sfilacciatura di legno e di cemento, con l'aggiunta di additivi quali la magnesite e l'amianto, al fine di renderle termo e fono isolanti, ignifughe e resistenti all'umidità, risultavano più economiche e prestazionali di altri tipi di pannelli lignei di provenienza estera, disponibili sul mercato. Per esempio, erano molto diffusi il *plywood*[9], formato da sottili lamine di legno sovrapposte, incollate l'una sull'altra alternando il verso delle fibre per aumentarne la resistenza, e la masonite[10], derivante da scarti di segheria ridotti in omogenei pannelli di trucioli pressati con un sistema brevettato negli Stati Uniti d'America da William H. Mason. Dopo l'embargo inflitto all'Italia dalla Società delle Nazioni nel 1935, conseguente all'invasione militare dell'Etiopia, i materiali d'importazione furono sostituiti da analoghi prodotti nazionali e furono abolite le relative identificazioni anglofone. Di conseguenza, il *plywood* acquisì la denominazione comune di multistrato o compensato, e la masonite quella generica di truciolare o quella specifica di faesite[11], dal centro di produzione di Faé in provincia di Belluno, dove si poteva facilmente reperire la materia prima dai rigogliosi faggeti presenti in quella località.

La ditta Pater Costruzioni Edili Speciali

Probabilmente attratta dai benefici economici che si potevano ricavare dall'applicazione di tecniche di prefabbricazione leggera e dall'utilizzazione di nuovi materiali da costruzione, agli inizi degli anni trenta del Novecento la ditta C.E.S. Costruzioni Edili Speciali, fondata nel 1919 a Milano dall'ingegnere Dario Pater, sperimentò l'impiego di pannelli prefabbricati nella costruzione di nuovi edifici[12]. Dopo avere utilizzato materiali disponibili sul mercato, Pater decise di produrre in proprio un nuovo tipo di legno-cemento, sostanzialmente simile a quelli precedentemente descritti, denominato Patercemento, composto da un conglomerato di malta cementizia e trucioli di legno additivato con carbonato di magnesio e amianto per aumentarne la robustezza, l'isolamento termo-acustico e la resistenza al fuoco. Ridotto in tavelle o in pannelli di dimensioni standardizzate, ottenuti mediante un processo di essiccazione in stampi alloggiati in speciali celle riscaldate, il Patercemento fu utilizzato in diverse opere realizzate dalla C.E.S. in Italia e nelle colonie d'oltremare.

[9] Federazione italiana delle industrie del legno e del sughero 1964.
[10] Bertolazzi 2017, pp. 115-116.
[11] Ivi, pp. 111-113.
[12] Menghini 2019, pp. 65-78.



[2.]

Fig. 2. Confronto tra le case dimostrative presentate dalla Pater Costruzioni Edili Speciali alla Fiera Campionaria di Milano (Archivio Storico della Fondazione Fiera Milano) e una casa costruita in Albania nel periodo fascista (Archivio fotografico dell'Istituto Luce).

Negli anni trenta, per pubblicizzare i propri prodotti, Pater partecipò a diverse edizioni della Fiera Campionaria di Milano presentando prototipi di villette costruiti sul posto (fig. 2), documentati da fotografie conservate nell'Archivio Storico della Fondazione Fiera Milano[13]. Opuscoli pubblicitari dell'epoca descrivono l'attività della C.E.S. negli anni venti e trenta del Novecento (fig. 3). Dal 1919 al 1936 la ditta aveva realizzato in Italia, nelle colonie e all'estero più di 1300 costruzioni di «Tutti i tipi [...] per ogni uso per ogni caso» mettendo in atto un sistema costruttivo autodefinito geniale, pratico, rapido ed elegante[14]. In effetti, le tipologie edilizie proposte dalla ditta erano praticamente illimitate, dalle case minime a quelle di villeggiatura, dai padiglioni per case di cura e sanatori alle colonie climatiche ecc. (fig. 4). Il processo costruttivo della "casa Pater" era estremamente semplice e veloce: si realizzava un basamento in conglomerato di calcestruzzo e pietrame naturale o artificiale (brecce o mattoni) alto poche decine di centimetri, ancorandolo al suolo, se necessario, mediante pali di legno; si montava sulla soletta di conglomerato

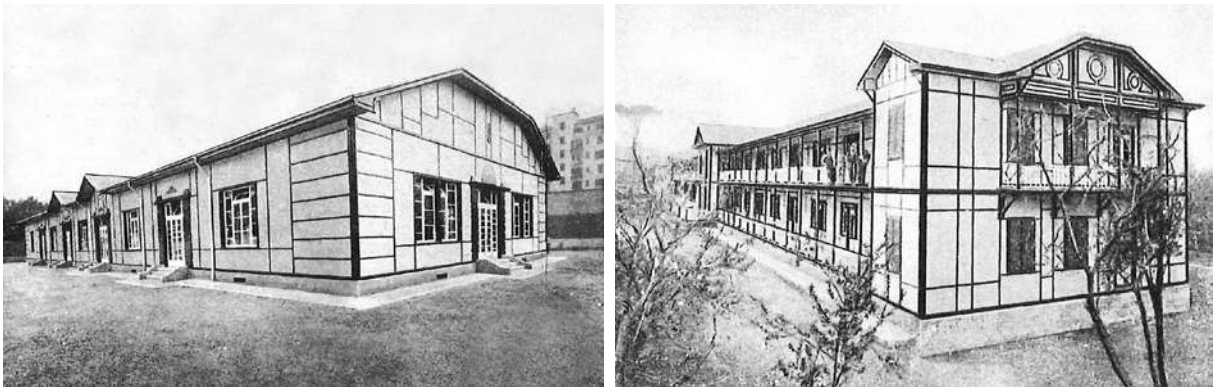
[13] Archivio Storico della Fondazione Fiera Milano, fotografie nn. inv. 1932/116, 1932/128, 1932/247, 1933/28, 1933/162, 1933/365, 1937/548, 1939/42.
[14] Pater Costruzioni Edili Speciali 1936.

[3.]

Fig. 3. Campionario di edifici realizzati dalla Pater Costruzioni Edili Speciali (opuscolo pubblicitario d'epoca di proprietà privata).

un'intelaiatura formata da listelli di legno a sezione quadrata; si applicavano al reticolo strutturale le lastre di Patercemento, tagliate in opera su misura mediante una semplice sega e fissate con chiodi e martello; analogamente, si costruiva con assi di legno la struttura del tetto, preferibilmente a falde inclinate, e si fissavano alle capriate tavelle di Patercemento, isolate con strati di feltro e impermeabilizzate mediante una spalmatura di bitume liquido, o in alternativa lastre dello stesso materiale, poi coperte da tegole in laterizio montate a secco; si installavano i serramenti in fori opportunamente disposti nelle pareti interne ed esterne; infine si completava l'opera con uno strato d'intonaco.

Forse a causa delle origini elvetiche di Pater, l'aspetto dei prototipi presentati in fiera ricordava la semplicità strutturale degli chalet montani, con tetti dalle falde molto inclinate e parti dell'ossatura lignea a vista nelle facciate. Si trattava di edifici semplici ed equilibrati, la cui espressività assumeva tratti di originalità ed eleganza nell'ispirazione all'architettura spontanea, riconducile a una linea



[4.]

Fig. 4. Padiglioni prefabbricati realizzati dalla Pater Costruzioni Edili Speciali Milano (opuscolo pubblicitario d'epoca di proprietà privata).

di ricerca sviluppata in Italia nei primi decenni del Novecento e poi nel periodo fascista, i cui esiti furono esposti al pubblico nella *Mostra di arte rustica* organizzata a Roma nel 1921 da Marcello Piacentini, Vittorio Morpurgo e Gustavo Giovannoni[15]. L'attenzione per l'arte popolare fu recepita dall'Associazione Artistica fra i Cultori di Architettura, che pubblicò una raccolta di studi dedicati all'*Architettura Minore*, all'epoca inopportunamente trascurata, le cui forme definivano il carattere dei centri abitati almeno quanto gli edifici di maggiore rilievo. Secondo Marcello Piacentini, l'architetto politicamente più influente del ventennio fascista, sarebbe stato opportuno riconoscere il valore della «architettura minore nostrana del passato, cioè per quelle manifestazioni architettoniche che nelle varie città italiane rappresentano non già grandiose espressioni monumentali, ma opere modeste, come case, aggruppamenti edilizi, edicole, ecc., cioè la prosa architettonica accanto al poema»[16]. Questa posizione, sostenuta da diversi architetti, trovò un importante momento di visibilità nella mostra *Architettura rurale italiana*, organizzata da Giuseppe Pagano con Guarniero Daniel alla Triennale di Milano nel 1936[17]. Proprio dalla formazione ingegneristica di Pagano deriva una particolare attenzione, condivisa da molti razionalisti, per i valori anche estetici di una funzionalità priva di ridondanze decorative, derivante dall'economia di mezzi cui erano obbligati gli anonimi costruttori dell'edilizia spontanea. Sulla scorta di queste riflessioni, diversi architetti e ingegneri italiani poterono sperimentare nella "nuova architettura" interessanti innesti con le forme dei vernacoli regionali. Una sintesi significativa delle potenzialità progettuali insite nel recupero del patrimonio dell'architettura tradizionale è restituita, per esempio, dagli intuitivi disegni di Giovanni Michelucci, pubblicati sul n. 57 di *Domus* del 1932, ottenuti riprendendo da immagini fotografiche i contorni di due antichi casolari della campagna toscana, trasformati in moderne abitazioni mediante elementari semplificazioni delle superfici e dei volumi[18]. In definitiva, nel contesto di una linea di ricerca progettuale praticata anche da noti protagonisti della tendenza razionalista, da Figini e Pollini a Sartosis ecc.[19], impegnati in una significativa revisione critica dei valori dell'architettura minore, un piccolo spazio può essere riconosciuto al sistema di prefabbricazione edilizia rapido ed economico brevettato dall'ingegnere Dario Pater.

[15] Maraini 1921, pp. 379-385.
[16] Piacentini 1926, pp. I-XI.
[17] Pagano, Daniel 1936.
[18] Michelucci 1932, pp. 460-461.
[19] Sartoris 1932.

[5.] Fig. 5. Quartieri di case operaie realizzati dalla Pater Costruzioni Edili Speciali Milano ad Acilia e a San Basilio (Villani 2012, apparato iconografico in appendice al testo).

Ammesso nell'*entourage* di Benito Mussolini dopo aver costruito alcuni edifici di proprietà dei familiari del duce a Riccione, Pater conquistò la fiducia di Rachele Guidi, moglie del dittatore, e successivamente si aggiudicò numerosi appalti di opere pubbliche in Italia e all'estero, verosimilmente sfruttando entrature preferenziali. Nel volgere di un tempo molto breve, l'ostilità personale del duce, causata dall'eccessiva vicinanza alla Guidi, gli costò il trasferimento coatto a Milano, dove aveva sede la C.E.S., e la perdita di vantaggiose commesse[20]. Nel dopoguerra la ditta continuò a operare in regime di amministrazione controllata, fino al fallimento nel 1971[21]. A prescindere dalla parabola personale del Pater, rappresentativa di un periodo storico segnato da molte negatività anche per questo tipo di commistioni, la sua attività suscita interesse sotto il profilo prettamente scientifico perché l'ingegnere svizzero può essere considerato tra i pionieri della prefabbricazione edilizia in Italia.

Forse favorita dai legami del Pater con le alte gerarchie del governo fascista, la C.E.S. si aggiudicò appalti per la costruzione di interi quartieri di case operaie ad Acilia e a San Basilio, presso Roma (fig. 5), e a Ronchi dei Legionari, presso Gorizia, e per alloggi militari a Tarvisio, Tolmezzo ed Osoppo, in Friuli. In realtà, i primi plessi di residenze economiche realizzati con il sistema di prefabbricazione brevettato da Pater non furono costruiti direttamente dalla C.E.S. ma da altre ditte che ne acquistarono i diritti per l'edificazione di un quartiere in via delle Sette Chiese in località Garbatella, in un'area di espansione periferica a sud di Roma[22]. Nel gennaio del 1930 le autorità municipali decisero di realizzare un quartiere di case bifamiliari a due livelli col sistema di costruzione rapida Pater invece delle case rustiche solitamente fabbricate nei nuovi insediamenti suburbani destinati alle fasce più povere della popolazione. Tuttavia, forse anche a causa delle difficoltà economiche delle ditte che si susseguirono nella realizzazione dell'opera, gli esiti non furono quelli auspicati. Le case Pater non superarono il collaudo e furono

[20] Canali, Volpini 2019.

[21] L. Fazzo, *Ecco la bisnonna di tutte le cause: dopo 65 anni è ancora in alto mare* sul sito *Il giornale*: https://www.ilgiornale.it/news/ecco-bisnonna-tutte-cause-65-anni-ancora-alto-mare.html (consultato il 05 novembre 2024).

[22] Villani 2012, pp. 67-70.

demolite nel dopoguerra[23]. Nel 1939 la C.E.S. realizzò nelle borgate di Acilia, presso Ostia, e di San Basilio, presso Casal Monferrato, due complessi di case popolari composti da cellule monofamiliari e bifamiliari a un piano, aggregate a schiera e ognuna dotata di un ampio terreno di pertinenza nel quale si poteva coltivare un orto[24]. Ad Acilia furono costruite 250 casette Pater, mentre a San Basilio poco meno di 150, perché in corso d'opera la C.E.S. fu esclusa dal completamento dell'opera e i lavori furono portati a termine da altre ditte[25]. A differenza delle case tradizionali, gli alloggi prodotti dalla Pater erano forniti di accessori all'epoca non comuni, quali cisterne per l'approvvigionamento d'acqua potabile, servizi igienici e impianti di smaltimento delle acque reflue. Tuttavia, i quartieri di residenze economiche della periferia di Roma manifestarono importanti deficienze strutturali già dopo pochi anni dalla realizzazione. Per questi motivi, nei primi decenni del dopoguerra le "case Pater" sono state oggetto di sostanziali opere di consolidamento o, nella maggior parte dei casi, di interventi di abbattimento e ricostruzione.

Nel 1940 la C.E.S. realizzò a Ronchi dei Legionari in provincia di Udine, a breve distanza da un piccolo aeroporto d'addestramento dell'aeronautica militare, un insediamento di 56 case bifamiliari tipologicamente analogo ma di minore estensione rispetto a quelli costruiti nella periferia di Roma. In origine, fu autorizzato l'esproprio di urgenza di terreni privati per costruire un villaggio rurale di circa 120 case minime, dedicato alla memoria del ministro dell'aeronautica Italo Balbo morto in un incidente aereo, che avrebbero dovuto essere assegnate a lavoratori disagiati dall'Istituto Autonomo Fascista delle Case Popolari. Allo scoppio della guerra, si decise di dimezzare il numero delle case e di assegnarle temporaneamente all'aeronautica militare per alloggiarvi sottufficiali ed avieri di stanza nel vicino aeroporto. Alla fine della guerra, le "casette Pater" furono lasciate dai militari dell'aeronautica e assegnate ai cittadini di Ronchi che ne avevano diritto[26]. A differenza dei quartieri romani, quello di Ronchi dei Legionari è ancora esistente e conserva i caratteri della composizione urbanistica originaria. Tuttavia, le unità abitative, rimaneggiate nel corso degli anni da interventi di ristrutturazione e da addizioni di corpi di fabbrica ausiliari, versano nella maggior parte dei casi in condizioni di degrado. Di recente, alcuni abitanti delle casette Pater di Ronchi hanno potuto trasferirsi in nuove palazzine realizzate dall'Ater (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale) e si spera che le autorità locali possano programmare un intervento di recupero dell'intero quartiere.

[23] *Ibidem*.
[24] Villani 2012, pp. 260-278.
[25] *Ibidem*.
[26] Bonaventura, Perrino, Visintini 2018.

Oltre a quelle descritte, la C.E.S. realizzò altre opere in Italia e all'estero. Tra queste, un edificio di case popolari in via Querzoni nel quartiere Dergano a Milano, schedato nel Sistema Informativo dei Beni Culturali della Regione Lombardia[27]. Fino a ora l'edificio, composto di quattro piani fuori terra, non è stato oggetto di studi o di analisi strutturali. La sua collocazione in un ambiente urbano e la tipologia edilizia della palazzina lo diversifica dalle cellule abitative singole o doppie dei quartieri periferici considerati in precedenza. Per il momento, si può ipotizzare un'utilizzazione del cemento armato nella realizzazione degli elementi strutturali, di pannelli di Patercemento per le tamponature esterne e per le pareti divisorie interne e di tavelle dello stesso materiale per il riempimento dei solai. Se possibile, sarà interessante in un prossimo futuro verificare in che modo siano stati impiegati i prodotti e le tecniche edilizie introdotte da Pater in questo edificio.

L'impiego del Patercemento in Albania

Successivamente all'occupazione italiana dell'aprile del 1939, il ministro degli Esteri Galeazzo Ciano e il sottosegretario di Stato agli Affari albanesi Zenone Benini, in collaborazione con il luogotenente generale del re d'Italia a Tirana Francesco Jacomoni di San Savino, avviarono un programma di pianificazione di nuovi centri urbani e di costruzione di opere pubbliche[28]. A tale scopo, incaricarono l'architetto Gherardo Bosio di organizzare e dirigere l'Ufficio Centrale per l'Edilizia e l'Urbanistica d'Albania, che a Tirana completò l'urbanizzazione del viale dell'Impero, asse portante del rinnovamento urbano avviato nel 1925 dalla Società per lo Sviluppo Economico dell'Albania, con la costruzioni dei nuovi edifici della Casa del Fascio, della Banca d'Albania, dello Stadio Olimpico e di altri ancora[29].
Nei quasi quattro anni di governo fascista, dal 1939 al 1943, nel Protettorato italiano del Regno d'Albania operarono numerose imprese edili italiane: «la nostra gloriosa stirpe di pionieri e di costruttori è colà degnamente rappresentata [...] le loro imponenti realizzazioni – strade, ferrovie, acquedotti, costruzioni pubbliche e private – rimarranno nei secoli a testimoniare il duro travaglio creativo dei nuovi Italiani di Mussolini»[30]. Tra queste, la C.E.S. dell'ingegnere Dario Pater, affidataria di opere pubbliche in Albania probabilmente perché specializzata nell'utilizzazione di materiale prefabbricato, prodotto dalla ditta stessa in Italia, che garantiva velocità di esecuzione e riduzione dei costi e limitava l'impiego di manodopera specializzata.

[27] Scheda SIRBeC sul sito *Lombardia Beni Culturali*: https://www.lombardiabeniculturali.it/fotografie/schede-complete/IMM-t3010-0000111 (consultato il 05 novembre 2024).
[28] Ambrosini 1940.
[29] Giusti 2006; Godoli, Tramonti 2012; Cresti 2016.
[30] Annuario del Regno di Albania 1940, pp. 81-82.

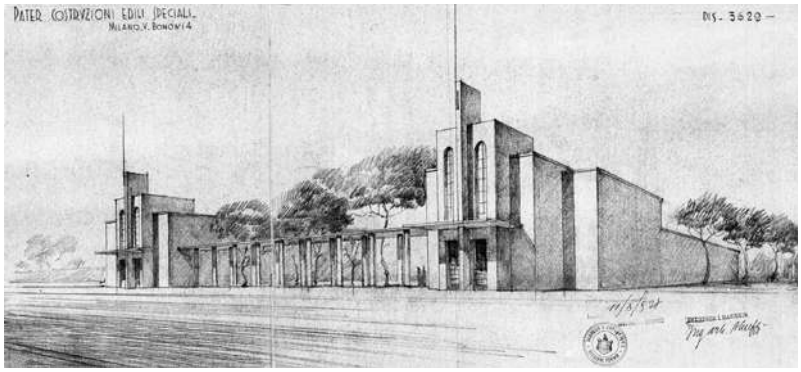
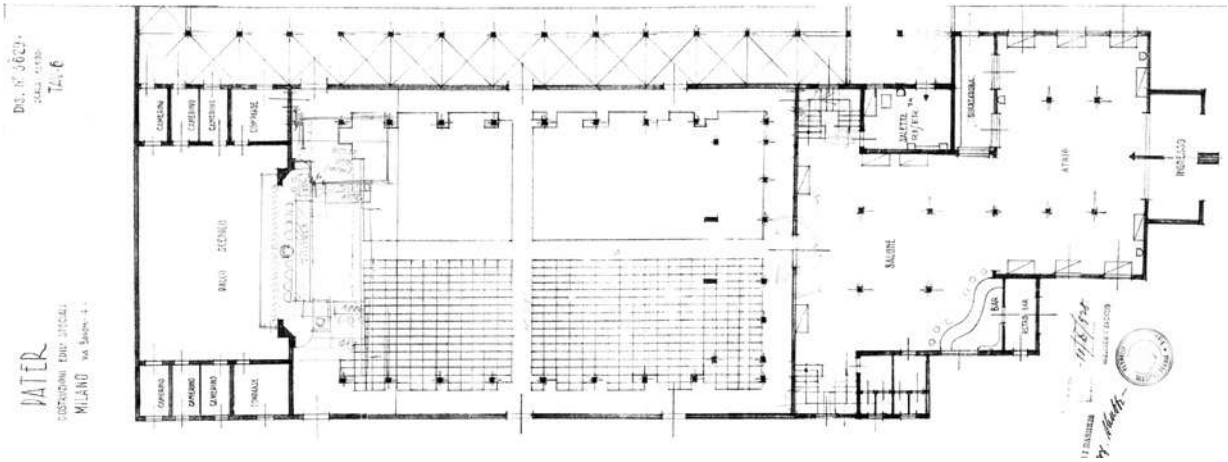


Fig. 6. Progetto del circolo Italo-Albanese Skanderbeg, veduta prospettica (Archivio Centrale Tecnico delle Costruzioni di Tirana). [6.]

L'opera più conosciuta realizzata dalla C.E.S. in Albania è il circolo Italo-Albanese Skanderbeg, situato nell'omonima piazza in prossimità dei palazzi ministeriali progettati da Florestano Di Fausto[31]. Il progetto dell'edificio, attribuito a Giulio Bertè[32], architetto italiano attivo in Albania dagli inizi degli anni trenta alla fine del governo fascista, conservato presso l'Archivio Centrale Tecnico delle Costruzioni di Tirana[33], fu visionato e approvato il 10 agosto del 1938 da Galeazzo Ciano: «Pater e Jacomoni mi mostrano il piano del Circolo Sportivo Teatro di Tirana, che in massima approvo. Voglio creare un centro italiano di prim'ordine, che coaguli i connazionali, che richiami gli estranei e gli albanesi intorno a noi. Inaugurazione: a Natale»[34].
Realizzato tra il 1938 e il 1939, il circolo Skanderbeg era composto da due corpi laterali sviluppati in lunghezza, congiunti da un peristilio centrale aperto sui lati brevi, nei quali erano disposti in ambienti adeguatamente dimensionati servizi sportivi, culturali e ricreativi. I grafici di progetto, contrassegnati dall'intestazione «Pater Costruzioni Edili Speciali», restituiscono un'architettura di buona qualità, caratterizzata dalla simmetria del fronte principale e dal senso di unità conferito dalla continuità del porticato centrale, concluso sul fondo da un'esedra (figg. 6-7). Il circolo Italo-Albanese, convertito nel *Kinema Teater* Kosova dopo la fine dell'occupazione italiana e successivamente adibito a sede del *Teatri Kombëtar* (Teatro Nazionale)[35], è stato demolito nel maggio del 2020 per essere sostituito da un complesso polifunzionale, comprendente anche un teatro, progettato dallo studio di architettura danese B.I.G. (Bjarke Ingels Group)[36]. A prescindere dall'effettiva gravità delle carenze strutturali riscontrate dall'ufficio tecnico del municipio di Tirana, ritenute difficilmente sanabili, che hanno giustificato la scelta di un'operazione di sostituzione edilizia piuttosto che di un intervento di restauro, si può sicuramente attribuire all'ormai scomparso edificio un significativo valore storico-architettonico, peraltro già riconosciuto in recenti studi sull'architettura del Novecento in Albania[37]. Il circolo Skanderbeg, che pure aveva subito consistenti rimaneggiamenti negli anni quaranta-cinquanta del Novecento – l'eliminazione del peristilio, la sostituzione dell'emiciclo terminale con un fabbricato utilizzato come laboratorio di falegnameria e l'aggiunta di sovrastrutture funzionali all'attività teatrale[38] – rappresentava comunque una felice espressione della variegata produzione architettonica del periodo fascista nelle terre d'oltremare, emendata dall'enfasi del monumentalismo

[31] Menghini 2019, pp. 65-78.
[32] Vokshi 2014, pp. 257-269.
[33] Archivio Centrale Tecnico delle Costruzioni, Tirana, cartella di disegni n. 2639.
[34] De Felice 1980, p. 249.
[35] Menghini 2019, pp. 65-78.
[36] Lelo 2020, pp. 189-195.
[37] Menghini 2019, pp. 65-78.
[38] *Ibidem*.



[7.]

Fig. 7. Progetto del circolo Italo-Albanese Skanderbeg, planimetria del teatro (Archivio Centrale Tecnico delle Costruzioni di Tirana).

degli edifici maggiori, progettati da architetti rinomati, quali Armando Brasini e Florestano Di Fausto, a vantaggio di un linguaggio razionalista, forse di maggiore modestia per l'uso di materiali economici ma connotato da un misurato equilibrio di forme e volumi, semplificato dall'essenzialità degli elementi architettonici.
L'edificio, inoltre, costituiva una testimonianza oramai rara dell'applicazione pratica delle tecniche di prefabbricazione leggera sperimentate nel periodo bellico, i cui esiti hanno avuto nella maggior parte dei casi una durata fisiologicamente breve proprio perché resi concreti da strutture effimere (padiglioni, ospedali da campo, moduli abitativi d'emergenza ecc.). Il sistema strutturale del circolo Skanderbeg è stato analizzato in recenti studi[39]. Non si hanno informazioni sul tipo di fondazioni utilizzate, ma si può ipotizzare che fossero superficiali o comunque poco profonde, verosimilmente formate da travi di cemento armato sottostanti alle pareti. Le strutture in elevazione erano formate da pareti autoportanti rinforzate internamente da sequenze di pilastrini in cemento (sezione 12x15 cm) armati da pochi tondini di ferro, allineati con un passo di circa un metro all'interno dei muri perimetrali di ambienti di varie dimensioni. Non disponendo dei grafici originali del progetto strutturale, si può ipotizzare che i telai in cemento (poco) armato posti all'interno dei muri fossero gettati in opera dentro casseforme lignee a perdere, sulle quali si potevano agevolmente fissare i pannelli di Patercemento, utili per aumentare la solidità dell'edificio e la sua resistenza al fuoco e agli agenti atmosferici. Tale sistema costruttivo sarebbe stato sufficiente a sostenere il peso proprio e il carico delle leggere capriate lignee delle coperture. La modularità degli elementi strutturali consentiva di inserire agevolmente infissi di dimensioni regolari all'interno delle bucature. Infine, le superfici murarie in Patercemento potevano essere intonacate e tinteggiate, per migliorare le qualità estetiche dell'edificio. In questo modo si delimitarono ambienti la cui altezza massima superava gli 8 mt, in corrispondenza della sala cinematografica e del campo da tennis coperto. Verosimilmente, la stabilità della costruzione era migliorata dal mutuo contrasto tra i vari corpi di fabbrica e dai solai composti da travetti di legno e tavelle di Patercemento, che dimezzavano l'altezza degli

[39] *Ibidem*.

Fig. 8. Immagine d'epoca del circolo Italo-Albanese Skanderbeg (Menghini 2019, p. 74).

[8.]

ambienti laterali di servizio. Anche le coperture erano formate da tavelle di Patercemento, coperte da uno strato di feltro e protette da una patina di bitume, sostenute da capriate che arrivavano a coprire una luce massima di circa 16 metri, ottenute mediante l'incollaggio di legnami di piccolo taglio.

Come si può dedurre dai grafici di progetto e da immagini d'epoca (fig. 8) e recenti, il circolo Skanderbeg potrà ancora offrire molteplici suggerimenti per approfondire sia aspetti storico-architettonici sia tecnico-ingegneristici legati alla sua costruzione. Se si fosse deciso di preservarlo, avrebbe potuto diventare un importante banco di prova per sperimentare metodi e tecniche di restauro del moderno. Tuttavia, nel contesto del programma di rinnovamento edilizio in atto nell'odierna Tirana, è stato abbattuto senza esitazioni, com'era già accaduto nel 2016 allo Stadio Olimpico di Gherardo Bosio, poi Stadio Nazionale Qemal Stafa, demolito e sostituito dal nuovo complesso sportivo dell'Arena Kombëtare, comprendente un edificio-torre di 24 piani, progettato dall'architetto fiorentino Marco Casamonti[40].

Oltre al circolo Italo-Albanese Skanderbeg, la C.E.S. partecipò alla costruzione della foresteria della Reale Luogotenenza Generale di Tirana[41], e avrebbe dovuto costruire un grande villaggio operaio nella periferia della città. Allo stato attuale delle ricerche non è possibile documentare o descrivere compiutamente questi due interventi. Per quanto riguarda la foresteria, era un edificio con quaranta camere dove potevano alloggiare funzionari pubblici italiani e albanesi[42], probabilmente rimaneggiato e adattato a nuove funzioni dopo la caduta del fascismo, del quale si conservano alcune immagini nell'Archivio fotografico dell'Istituto Luce[43]. Per quanto riguarda le case operaie, dal diario di Galeazzo Ciano si apprende che nel giugno del 1939 fu «decisa la costruzione di un villaggio Pater a Tirana, di 500 alloggi, per ospitarvi italiani rimpatriati dall'Estero. Così riusciamo anche ad aumentare il nucleo italiano residente a Tirana. Ove, secondo tutte le notizie, tutto va bene sia dal punto di vista politico,

[40] A. Scarano, *Il nuovo stadio "italiano" dice tantissimo di Tirana*: https://www.domusweb.it/it/architettura/2019/11/25/tirana-il-nuovo-stadio-italiano-di-archea-dice-tantissimo-su-questa-citt.html.

[41] Annuario del Regno d'Albania 1940, p. 82.

[42] Di Nucci 2018, pp. 100-104.

[43] Archivio Fotografico dell'Istituto Luce, Reparto Albania (1939-1940), schede AL00000278-281, AL00000361-362, AL00001024-1025, AL00001030-1031, AL00001182-1187, AL00001205-1206, AL00001223-1226.

che da quello militare e economico»[44]. Tuttavia, ricerche archivistiche e sopralluoghi effettuati a Tirana nel novembre del 2022 non hanno dato riscontri positivi circa l'individuazione di questo complesso residenziale destinato ai lavoratori italiani. Al momento, si possono avanzare due ipotesi, tra loro alternative: che la decisione di realizzare un villaggio Pater a Tirana non sia stata seguita da un progetto esecutivo e dalla costruzione dell'opera; oppure, come nel caso di alcuni insediamenti realizzati in Italia e non più esistenti, che la pessima qualità degli edifici costruiti in economia col sistema Pater ne abbia determinato una rapida dismissione e una conseguente demolizione. In effetti, nella cartografia degli anni quaranta-cinquanta della città di Tirana, quantomeno in quella consultata, non è stato individuato alcun insediamento né alcun toponimo corrispondente a un villaggio Pater, che avrebbe dovuto essere simile nella forma, ma di dimensioni maggiori, a quelli costruiti ad Acilia e a San Basilio, nella periferia di Roma, e a Ronchi dei Legionari, a circa 20 km da Gorizia. Nel corso dei citati sopralluoghi del 2022, sono stati individuati alcuni edifici residenziali del cosiddetto villaggio Littorio, costruito nel 1938 a breve distanza dall'aeroporto militare di Tirana evidentemente con tecniche costruttive tradizionali. Di sicuro, la dotazione di alloggi quantomeno igienici e dignitosi per i lavoratori italiani espatriati in Albania era un obbiettivo del Servizio Nazionale del Lavoro:

> Agli operai devono essere fornite gratuitamente igieniche case o baracche situate su terreno asciutto e, ove occorra, protette contro le zanzare mediante rete metallica. Eccezionalmente gli operai possono essere ricoverati in tende ben impermeabilizzate, ed anche in questo caso devono percepire un'indennità di lek 2 (lit. 2,50) giornaliere. Se nella stessa località sono alloggiati almeno 30 operai, vi devono essere opportuni locali per uso di cucina, refettori, latrine e mezzi adatti per la pulizia personale[45].

Allo stato attuale, le ricerche più recenti sulla produzione architettonica in Albania nel periodo del Protettorato italiano (1939-1943) dedicano poca attenzione a progetti o realizzazioni di architettura residenziale[46]. Si segnalano i progetti delle case per gli impiegati statali e per gli ufficiali e sottoufficiali dell'aeronautica a Tirana, di recente pubblicati[47]. Pur non riscontrando in questi edifici una qualità particolarmente elevata, essi costituiscono significative testimonianze della diffusione anche fuori dai confini nazionali di una tendenza architettonica fondata sui principi della razionalità compositiva e dell'efficienza costruttiva. Pertanto, l'individuazione e l'analisi di in-

[44] De Felice 1980, p. 509.
[45] Servizio Nazionale del Lavoro 1942, p. 5.
[46] Giusti 2009.
[47] Castagnaro 2022, pp. 208-213.

sediamenti residenziali per lavoratori italiani in Albania negli anni del fascismo si presenta come argomento ancora poco esplorato ma che varrà la pena di approfondire in un prossimo futuro.
Infine, evidenti analogie formali tra le case sperimentali realizzate dalla C.E.S. in varie edizioni della Fiera Campionaria di Milano e alcuni edifici costruiti a Tirana nello stesso periodo, ritratti in immagini fotografiche d'epoca[48], offrono ulteriori riscontri dell'attività della ditta in Albania. Tuttavia, non conoscendo la loro esatta posizione geografica, sarà difficile poterli individuare fisicamente o trovarne tracce in documenti d'archivio.

Conclusioni

Nel diversificato e complesso panorama della produzione edilizia del periodo fascista, i fabbricati realizzati con materiali e tecniche di assemblaggio brevettati dalla C.E.S. di Dario Pater trovano una collocazione, sia pure marginale, nell'ambito di sperimentazioni di tipologie architettoniche – unità abitative, padiglioni, edifici collettivi ecc. – nelle quali si ricercava una sincera corrispondenza tra forma e funzione, considerando questo carattere come retaggio di un'essenzialità propria dell'architettura rurale. Tale tendenza ha rappresentato un momento del processo di revisione critica dell'architettura nazionale operato nel periodo fascista tanto significativo quanto le più note espressioni di esaltazione dell'ideologia di regime.
A prescindere dai risultati poco lusinghieri in termini di affidabilità e di durata, dovuti alla scadente qualità dei materiali, a errori di progettazione o a difetti di esecuzione, le case Pater possono essere considerate un interessante esito delle esplorazioni nel campo del design della casa moderna negli anni trenta-quaranta del Novecento. Come si è detto, Pater presentò al grande pubblico i prototipi delle proprie case in diverse edizioni della Fiera Campionaria di Milano. Le grandi esposizioni triennali degli anni trenta, vetrine di differenti rami della produzione industriale nazionale, per il settore delle costruzioni edili rappresentarono importanti momenti di sperimentazione sul tema della casa. Alcuni giovani architetti, poi diventati famosi, fautori di una modernizzazione orientata verso l'affermazione della corrente razionalista, vi realizzano note case-prototipo: la Casa elettrica del Gruppo 7 (1930, IV Esposizione Triennale Internazionale delle Arti Decorative ed Industriali Moderne)[49]; la Casa minima di Alessandro Cairoli, G.B. Varisco e Osvaldo Borsani (1933, V Esposizione Triennale)[50]; la Casa del sabato per gli sposi dei B.B.P.R., con

[48] Istituto Luce, archivio fotografico, Reparto Albania (1939-1940), schede AL00001341 e AL00001346.
[49] Polin 1983.
[50] Vedere la voce sul sito internet *Osvaldo Borsani*: http://www.osvaldoborsani.com/architettura/architetturaarchitetturacasa-minima-v-triennale-1933 (consultato il 05 novembre 2024).

Piero Portaluppi, Umberto Sabbioni e Luigi Santarella (1936, VI Esposizione Triennale)[51]. Al contrario di queste, le coeve case dimostrative della C.E.S., restarono estranee a qualsiasi ammiccamento all'estetica modernista. Pater, tuttavia, perseguiva i medesimi obiettivi di efficienza, economia e rapidità di attuazione del processo costruttivo di nuove unità edilizie, certamente con un approccio culturale del tutto differente e con minore raffinatezza ma forse con maggiore praticità rispetto ai citati esempi. I suoi prodotti, molto distanti dalle sperimentazioni più avanzate sulla casa minima, interpretarono il rinnovamento dell'architettura con approccio imprenditoriale e con spirito moderno, ma non modernista, prestando attenzione soprattutto alle tecniche e alle tecnologie edilizie e non alla scrittura di un nuovo linguaggio architettonico. In questo senso, rappresentano un'esperienza, marginale e poco nota ma comunque interessante, di un'altra modernità fondata sopra un sentimento di «orgoglio della modestia» riconosciuto da Lionello Venturi quale presupposto della nuova architettura:

> Questo stato d'animo ch'è molto diffuso, indice tra i migliori dell'età nostra, è espresso dall'architettura nuova, o meglio da alcuni costruttori nuovi che obbediscono a speciali intuiti morali. Per esempio: evitano i materiali preziosi; infatti, se l'ornato è uno sfoggio, il materiale di lusso è una sfida. Inoltre: appena possono, preferiscono di far piccolo; infatti se lo stile del rinascimento trovo la sua razione nel palazzo, lo stile nuovo la trova nella casetta con giardino. Ancora: Il cemento permette di tenere qualche braccio di edificio per aria, ch'è una impresa da ciarlatano e però disgustosa. L'orgoglio della modestia è un diapason morale che basta ad evitare queste ed altrettali deviazioni[52].

Nel corso della ricerca sui sistemi costruttivi rapidi ed economici sperimentati e largamente utilizzati dalla C.E.S., caratterizzati da un largo impiego di elementi prefabbricati autoprodotti, sono stati commentati complessi edilizi già analizzati da altri studiosi – i plessi residenziali di Acilia, San Basilio e Ronchi dei Legionari, in Italia, e il circolo Italo-Albanese Skanderbeg a Tirana – ma osservandoli da una differente angolazione. Purtroppo, non è stato individuato un villaggio per lavoratori italiani a Tirana composto da ben 500 unità abitative prefabbricate, un numero maggiore di quelle effettivamente costruite nei vari insediamenti realizzati dalla ditta in Italia nello stesso periodo. L'assenza di tracce materiali e archivistiche del villaggio Pater di Tirana, velocemente citato dagli studiosi anche di recente ma mai analizzato nel dettaglio[53], potrebbe essere giustificata dall'ipotesi di una mancata realizzazione dell'insediamento.

[51] Vedere la voce sul sito internet *Portaluppi*: http://www.portaluppi.org/opere/casa-del-sabato-per-gli-sposi-alla-v-triennale (consultato il 05 novembre 2024).
[52] Venturi 1933, pp. 2-3.
[53] Pandelejmoni 2021, pp. 43-55.

Peraltro, nell'auspicio di poter effettuare ulteriori verifiche in loco per chiarire se fosse stato quantomeno presentato un progetto o se la citata testimonianza nel diario di Galeazzo Ciano fosse riferita a un'intenzione di prospettiva futura, occorre precisare che non era finalità di questa ricerca compilare un censimento degli edifici costruiti dalla C.E.S. con il sistema rapido messo a punto dall'ingegnere Pater. Si voleva, piuttosto, verificare se l'uso del Patercemento, con le tecniche di assemblaggio introdotte dalla ditta oppure affiancato all'impiego di tecniche e materiali tradizionali, avesse prodotto risultati apprezzabili. In realtà, il fallimento del sistema Pater si verificò quando si decise di estendere l'uso di una procedura efficace per la realizzazione di opere effimere – campi per la prima accoglienza di profughi, residenze temporanee per operai impegnati nella costruzione di opere infrastrutturali quali strade, aeroporti, bonifiche idrauliche ecc. – alla costruzione di insediamenti residenziali permanenti, ma a basso costo, da assegnare alle classi meno abbienti, con aspettative di confort, resistenza strutturale e durata che non corrispondevano all'estrema riduzione dei costi di costruzione.
In definitiva, le case economiche della C.E.S., al pari di altre simili edificate nel medesimo periodo in Italia e nelle colonie d'oltremare, rappresentano un'esperienza negativa ma precoce di interessanti sperimentazioni nel settore della prefabbricazione edilizia che avrebbero prodotto, dopo ulteriori ricerche, esiti soddisfacenti nel successivo periodo della ricostruzione postbellica[54]. In questo senso, si riconosce una significativa continuità nella cultura tecnico-architettonica, e nella conseguente produzione edilizia, nella delicata fase di transizione dal regime fascista alla democrazia. Forse, l'originalità e l'indipendenza dell'architettura e del design italiano degli anni cinquanta-sessanta non derivano da una cesura netta e volontaria operata nei confronti di un ingombrante passato prossimo, dal quale nell'immediato dopoguerra si volevano rimuovere le peggiori compromissioni ideologiche. Piuttosto, le radici di un cambiamento epocale, accreditato dopo qualche decennio dal successo internazionale del *made in Italy*[55], vanno ricercate nella perseveranza delle esperienze pregresse e nell'assimilazione degli insegnamenti di maestri indiscussi, quali Gio Ponti, Pier Luigi Nervi e altri ancora, transitati non senza difficoltà da un contesto condizionato dalle limitazioni imposte dell'autarchia materiale e culturale del fascismo a una società civile animata da nuovi stimoli, che richiese una rinnovata creatività agli architetti, agli ingegneri e agli imprenditori impegnati nella rinascita economica, sociale e culturale del paese.

[54] Irace 2020, pp. 5-12.
[55] Dellapiana 2022.

Bibliografia

Ambrosini 1940
Gaspare Ambrosini, *L'Albania nella Comunità Imperiale di Roma*, Roma: Istituto Nazionale di Cultura Fascista.

Annuario del Regno di Albania 1940
Annuario del Regno di Albania. Amministrativo, corporativo, sindacale, agricolo, industriale, commerciale, Milano: Ravagnati, 1940.

Argenti, Menghini 2020
Maria Argenti, Anna Bruna Menghini, "La prefabbricazione artigiana di Ferruccio Gay. Un villino sperimentale a Roma", *Rassegna di Architettura e Urbanistica*, LV, 162, settembre-dicembre 2020, pp. 51-59.

Bertolazzi 2017
Angelo Bertolazzi, *Gli isolanti termici (1920-1940). Tecniche e materiali nella costruzione italiana*, Milano: FrancoAngeli, 2017.

Bonaventura, Perrino, Visintini 2018
Katia Bonaventura, Luca Perrino, Cristina Visintini, *Casette. Ronchi dei Legionari*, Ronchi dei Legionari: Le ali delle Notizie, 2018.

Canali, Volpini 2019
Mauro Canali, Clemente Volpini, *Mussolini e i ladri di regime. Gli arricchimenti illeciti del fascismo*, Milano: Mondadori, 2019.

Castagnaro 2022
Corrado Castagnaro, "Il patrimonio della Tirana Moderna: il rapporto tra monumento e città", *Restauro Archeologico*, vol. 30, n. 1, 2022, pp. 208-213.

Cresti 1996
Carlo Cresti, *Gherardo Bosio architetto fiorentino 1903-1941*, Firenze: Pontecorboli, 1996.

De Felice 1980
Renzo De Felice, *Galeazzo Ciano. Diario 1937-1943*, Milano: Rizzoli, 1980.

Dellapiana 2022
Elena Dellapiana, *Il design e l'invenzione del Made in Italy*, Torino: Einaudi, 2022.

Di Nucci 2018
Ada Di Nucci, "Il tentativo di trasformazione dell'Albania turistica e l'Ente Turistico Albania (ETA) tra le due guerre", *Ananke*, n.s., 85, 2018, pp. 100-104.

Federazione italiana delle industrie del legno e del sughero 1964
Federazione italiana delle industrie del legno e del sughero, *L'industria italiana del legno compensato*, Roma: Tipografia delle Terme, 1964.

Feraboli 2020
Maria Teresa Feraboli, "Prefabbrichiamo la futura civiltà", in *Rassegna di Architettura e Urbanistica*, LV, 162, settembre-dicembre 2020, pp. 14-22.

Gay 1908
Ferruccio Gay, *Costruzioni di villini e abitazioni smontabili e trasportabili*, Roma: Tipografia Artero, 1908.

Giusti 2006
Maria Adriana Giusti, *Albania. Architettura e città 1925-1943*, Firenze: Maschietto editore 2006.

Giusti 2009
Maria Adriana Giusti, *Architettura Italiana in Albania. Conoscenza tutela valorizzazione / Italian Architecture in Albania. Knowledge Protection Valorization*, Pisa: ETS 2009.

Godoli, Tramonti 2012
Ezio Godoli, Ulisse Tramonti, *Architetti e ingegneri italiani in Albania*, Firenze: Edifir 2012.

Irace 2020
Fulvio Irace, "Anche in un cucchiaino da caffè si rispecchia il sole", *Rassegna di Architettura e Urbanistica*, LV, 162, settembre-dicembre 2020, pp. 5-12.

Lelo 2020
Keti Lelo, "Tirana tra passato, presente e futuro: le vicende urbanistiche", in Francesco Guida, Silvia Terzi (a cura di), *Invito al viaggio. In Albania. Frammenti di cultura, geografia e storia. Immagini Luoghi Racconti*, Roma: TrE-Press, 2020, pp. 189-195.

Lerza 2012
Gianluigi Lerza, *I villini del Colle Oppio a Roma. Caratteri tipologici e morfologia urbana*, Roma: Edizioni Nuova Cultura, 2012.

Maraini 1921
Antonio Mariani, "L'architettura rustica alla cinquantennale romana", *Architettura e arti decorative*, 1-4, 1921, pp. 379-385.

Marziliano 2010
Maria Giulia Marziliano, *L'Italia che si rinnova. Contributo al quadro interpretativo delle dinamiche di trasformazione nella cultura tecnologica del progetto 1922-1945*, Sant'Arcangelo di Romagna: Maggioli, 2010.

Menghini 2013
Anna Bruna Menghini, "Experimental building techniques in the 1930's: the "Pater" system in the Ex-Circolo Skanderbeg of Tirana", *2nd International Balkans Conference on Challenges of Civil Engineering*, Atti del Convegno, Tirana 23-25 maggio 2013, Epoka University, Tirana 2013, pp.1037-1046.

Menghini 2019
Anna Bruna Menghini, "Architetture italiane del Novecento a Tirana. L'ex Circolo Italo-Albanese Skanderbeg", *Bollettino del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura*, n.s., 3, 2019, pp. 65-78.

Michelucci 1932
Giovanni Michelucci, "Fonti della moderna architettura italiana", *Domus*, 57, settembre 1932-X, pp. 460-461.

Pandelejmoni 2021
Enriketa Pandelejmoni, "Italian fascist modernisation and colonial landscape in Albania 1925-1943", *Perspectivas. Journal of Political Science*, vol. 25, anno 2021, pp. 43-55.

Pagano, Daniel 1936
Giuseppe Pagano, Guarniero Daniel, *Architettura Rurale Italiana. Quaderni della Triennale*, Milano: Ulrico Hoepli Editore, 1936.

Pater Costruzioni Edili Speciali 1936
Pater Costruzioni Edili Speciali, *Padiglioni per case di cura, costruzioni sanatoriali, colonie climatiche, montane, marine, fluviali*, Milano: Ufficio Propaganda Pater, 1936.

Piacentini 1926
Marcello Piacentini, "Introduzione", *Architettura minore in Italia*, vol. I, 1926, pp. I-XI.

Polin 1983
Giacomo Polin, *La casa elettrica di Figini e Pollini*, Roma: Officina edizioni 1983.

Renzi 2016
Riccardo Renzi, *Gherardo Bosio. Opera completa 1927-1941*, Edifir, Firenze 2016.

Sartoris 1932
Alberto Sartoris, *Gli elementi dell'architettura funzionale. Sintesi panoramica dell'architettura moderna*, Milano: Ulrico Hoepli Editore, 1932.

Servizio Nazionale del Lavoro 1942
Servizio Nazionale del Lavoro, *Prontuario delle principali disposizioni riguardanti i lavoratori in Albania*, Tirana: S.A. Editoriale Albanese, 1942.

Società Anonima Eternit Pietra Artificiale 1935
Società Anonima Eternit Pietra Artificiale, *I materiali "Eternit" nelle loro varie applicazioni*, Genova: Tipo-Litografia A. Pagano, 1935.

Società Italiana Eraclit 1929
Società Italiana Eraclit, *Eraclit materiale per costruzioni edilizie e rivestimenti isolanti*, Porto Marghera: Eraclit-Venier, 1929.

Venturi 1933
Lionello Venturi, "Per la nuova Architettura", *Casabella*, 61, gennaio 1933, pp. 2-3.

Villani 2012
Luciano Villani, *Le borgate del fascismo. Storia urbana, politica e sociale della periferia romana*, Milano: Ledizioni, 2012.

Vokshi 2014
Armand Vokshi, "Giulio Berté, un percorso di ricerca attraverso archivi e collezioni", in Frida Pashako, Maddalena Pessina, Armand Vokshi (a cura di), *L'interpretazione dello spazio urbano e architettonico dell'asse strutturante di Tirana*, Atti del Convegno, Tirana 12 dicembre 2014, Firenze: Edifir, 2017, pp. 257-269.

I brevetti RDB per solai e coperture laterocementizie: sperimentazione e produzione

Leone Carlo Ghoddousi
Archivio del Moderno-Università della Svizzera italiana, Università degli Studi Roma Tre

Premessa

Sebbene già evocato in precedenti studi sulla storia della costruzione in Italia[1] o, più dettagliatamente, sulla storia del cemento armato[2] o del laterocemento[3], il ruolo dell'azienda piacentina RDB nella sperimentazione e nella produzione di brevetti per solai e coperture laterocementizie fra gli anni venti e gli anni settanta del secolo scorso non è ad oggi mai stato oggetto di uno studio specificamente dedicato. Con il proposito di colmare questa lacuna – e di offrire, al contempo, una base per auspicabili futuri sviluppi di ricerca – si propone qui una prima ricostruzione condotta, per quanto possibile, su fonti di prima mano, facendo ricorso soprattutto ai materiali pubblicitari della stessa RDB. Fra questi, oltre alle *brochure* pubblicitarie dei singoli brevetti, emergono il bollettino tecnico trimestrale *Il Laterizio*, pubblicato a partire dall'aprile 1950, ed il *Manualetto RDB*, prontuario tecnico pubblicato per la prima volta nel 1954 e continuamente aggiornato negli anni successivi. Questi materiali, concepiti come strumenti pubblicitari volti a diffondere i prodotti RDB fra i professionisti del settore, si propongono oggi come fonti non solo per la verifica dei dati tecnici, ma anche per la comprensione del contesto storico e produttivo a cui questi prodotti erano destinati.

[1] Trivellin 1998.
[2] Iori 2001.
[3] Predari 2015.

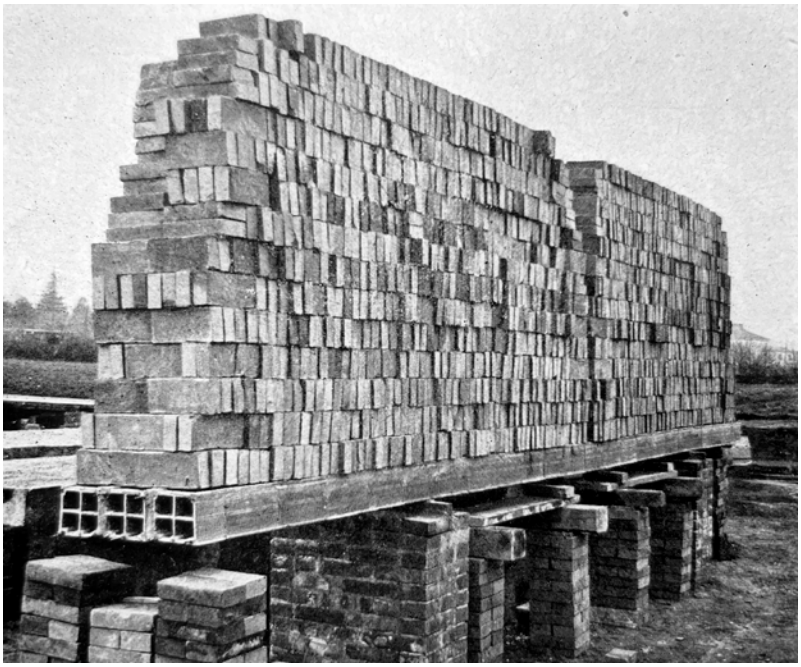
Sperimentare una "soletta in laterizio": la stagione di ricerche 1925-1936

Nel 1925, con la nomina di Giuseppe Volpi a ministro delle finanze, sono introdotte in Italia le prime norme di una svolta protezionistica e corporativistica destinata a sfociare – in seguito alla crisi di Wall Street del 1929 e alle sanzioni conseguenti all'aggressione dell'Etiopia nel 1935 – in una politica di forte limitazione delle importazioni di materie prime dall'estero, vantata a suo tempo come *autarchia*. Come spiegato da Tullia Iori, in questo scenario economico «andava stravolto il consueto approccio agli investimenti: non si doveva più mirare a ridurre al minimo la spesa ma piuttosto si doveva minimizzare il costo in oro»[4], unica moneta di scambio rimasta con l'estero, dando così inizio sì ad «una intensa ricerca nel settore delle tecniche edilizie»[5], ma orientando questa ricerca non necessariamente verso le soluzioni più economiche e razionali, quanto più verso quelle che meglio potevano collocarsi in una politica economica viziata da componenti demagogiche. Anche per questo, nella «guerra a colpi di percentuali e di stime»[6] che, in quegli anni, vedeva contrapposti difensori e detrattori del cemento armato, furono infine favorite le soluzioni fondate sull'applicazione del laterizio, nonostante «anche questo materiale italianissimo [avesse] un costo in oro non trascurabile, perché la cottura dei mattoni necessitava di carbone, prevalentemente di importazione»[7]. Il laterizio, infatti, permetteva sì di contenere il fabbisogno di acciaio d'armatura e il consumo di legname per le casseforme (anch'esso, nella maggior parte dei casi, di importazione), ma soprattutto «non aveva bisogno di campagne promozionali o di verifiche sperimentali, essendo stato testato da secoli di applicazioni»[8].

In questo peculiare scenario storico ed economico, la società in accomandita semplice *Fratelli Rizzi e C. Fornaci della Caminata per laterizi e calce s.a.s.*, fondata nel 1908 dai fratelli Prospero, Desiderio e Leonardo Rizzi con Daniele Donelli e Aride Breviglieri[9], sperimentò soluzioni costruttive per solai che, nell'intento di ridurre l'utilizzo di materiali di importazione, prevedevano l'affidamento agli elementi laterizi dei compiti strutturali propri della soletta estradossale. Si trattava, in altre parole, di sperimentare solai in cui la soletta di compressione, corrispondente alla faccia superiore del solaio e fino ad allora costituita da un getto in calcestruzzo, potesse essere realizzata con elementi laterizi opportunamente predisposti.

L'intuizione di poter «sfruttare le alte capacità di resistenza del [...]

[4] Iori 2001, p. 158.
[5] *Ibidem*.
[6] *Ibidem*.
[7] Ivi, p. 171.
[8] *Ibidem*. Per il cemento armato, invece, le graduali limitazioni sarebbero culminate con le *Nuove disposizioni che vietano l'impiego del cemento armato e del ferro nelle costruzioni ed in alcuni altri usi* emanate con il Regio decreto-legge n. 1935 del 7 settembre 1939.
[9] I fratelli Rizzi, costruttori originari del Pavese in cerca di una fornace per produrre in proprio i mattoni per la loro attività, si associarono al ragionier Daniele Donelli al fine di rilevare e rimettere in funzione una fornace in località Caminata di Ciriano, nel comune di Carpaneto Piacentino. Su suggerimento del Donelli, i fratelli Rizzi affidano ad Aride Breviglieri, nativo di Quistello Mantovano e figlio di un operaio impiegato presso la Fornace Repellini di Castelvetro Piacentino, il ruolo di direttore tecnico del nuovo impianto. Cfr. Guzzardi, Jelmini 2008.



[1.] Fig. 1. Campione di solaio in laterizio armato del tipo SAP sottoposto al carico di 2000 Kg/mq durante gli esperimenti condotti da Luigi Santarella presso lo stabilimento RDB di Pontenure (Santarella 1932, p. 9).

laterizio»[10] diede inizio, nel 1925, ad una serie di sperimentazioni condotte da Giulio Revere – allora vicedirettore del laboratorio Prove Materiali dell'Istituto di Ingegneria del Politecnico di Milano – proprio «a Pontenure nel Cantiere delle fornaci Rizzi»[11]. Questi primi esperimenti, condotti su campioni di solai laterocementizi, portarono alla conclusione «che esiste una buona collaborazione di lavoro tra laterizi e calcestruzzo»[12], spingendo così la RDB a proseguire tali ricerche avvalendosi, nella prima metà degli anni trenta, della collaborazione di Luigi Santarella, docente presso il Politecnico di Milano e già impegnato anni prima in simili esperimenti sul solaio laterocementizio "Berra" per conto della ditta produttrice STEM (Società Tecnica Edilizia Moderna)[13]. Presso il «campo sperimentale»[14] RDB di Pontenure, dove l'azienda aveva messo a disposizione «materiali, mano d'opera e personale»[15], Santarella sottopose ad una prova di resistenza e di elasticità a carichi statici dei campioni di solai composti da tre travi del tipo SAP, «veri e proprii *solai di laterizio armato*, nei quali cioè la malta di cemento ha solo funzione di collegamento dei mattoni e di inviluppo delle armature metalliche»[16] (fig. 1). Successivamente, sperimentò le prestazioni dei «solai [STIMIP] con soletta di laterizio, costituiti cioè da travetti di cemento armato fra laterizi e soletta di mattoni forati opportunamente disposti»[17], ponendoli a confronto con strutture identiche ma realizzate in calcestruzzo. I campioni furono sottoposti a prove di carico statico attuate sovrapponendo «strati successivi di mattoni pieni»[18], a prove dinamiche «mediante passaggio di una locomotiva per decauville del peso di 7 tonn.»[19] (fig. 2) e, infine, a prove d'urto «realizzate facendo cadere sui solai alcuni sacchi di sabbia da diverse altezze»[20]. Dopo aver rilevato che «il comportamento elastico e statico, nei limiti delle prove eseguite, [era] stato quasi identico con tendenza mi-

[10] *Brochure* pubblicitaria *Struttura SAP*, 1941, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[11] Revere 1934, pp. 32-33.
[12] *Ibidem*.
[13] Cfr. Predari 2015, p. 51.
[14] *Brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).
[15] Santarella 1932, p. 5n.
[16] Santarella 1932, p. 5.
[17] *Ibidem*.
[18] Ivi, p. 27.
[19] *Ibidem*.
[20] *Ibidem*.

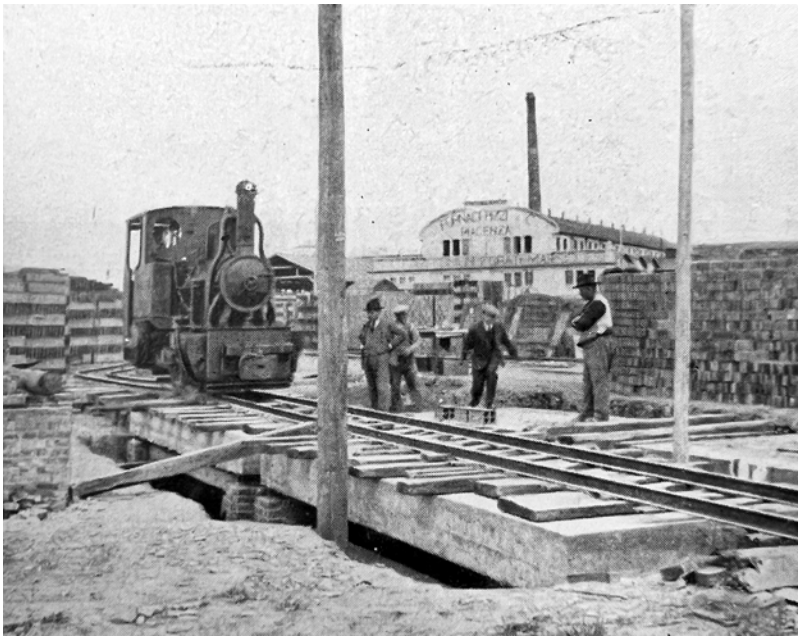


Fig. 2. Campione di solaio STIMIP sottoposto a prove di carico dinamico tramite il passaggio di una locomotiva Decauville del peso di 7 tonn. durante gli esperimenti condotti da Luigi Santarella presso lo stabilimento RDB di Pontenure (Santarella 1932, p. 52).

[2.]

gliore nel solaio con laterizii»[21], Santarella giunse alla conclusione che, in simili strutture, «il laterizio non costituisce soltanto un materiale di alleggerimento e di riempimento nelle zone tese del solaio, ma esercita anche una funzione statica, collaborando alla resistenza della struttura e limitandone la deformabilità»[22] e che, pertanto, «i solai con soletta di laterizi forati [...] sono perfettamente paragonabili ai solai misti con soletta di calcestruzzo»[23].

Nonostante l'esito rassicurante delle sperimentazioni, non mancarono posizioni scettiche all'adozione della nuova tecnologia. Fra queste, emerge quella di Camillo Guidi che, nel 1933, ebbe a definire «*temerarii*»[24] i solai laterocementizi con soletta di compressione mista (eseguita, cioè, riempiendo con malta cementizia gli interstizi fra lamelle predisposte sulla faccia superiore del laterizio), a causa delle «inevitabili imperfezioni di forma dei forati», delle «frequenti incrinature o rotture delle sottili costole, sia originarie sia prodotte in cantiere dallo scarico e trasporto del materiale» e della «difficoltà di esecuzione in posto di minuscoli cordoni di malta che dovrebbero assicurare la continuità fra forato e forato»[25]. Nei solai laterocementizi, secondo Guidi, sarebbe pertanto stato più prudente conservare la soletta in calcestruzzo, perpetuando modalità costruttive allora consolidate[26].

Negli anni successivi, le sperimentazioni di Santarella proseguirono nei laboratori Prove Materiali dell'Istituto di Ingegneria del Politecnico di Milano, dove con la disponibilità di «mezzi più adatti»[27] vennero confermati gli esiti delle sperimentazioni condotte presso la RDB a Pontenure.

Grazie ai risultati delle prove, oltre che ai numerosi vantaggi in termini di economicità, facilità e rapidità di messa in opera, i solai SAP e STIMIP furono inseriti in una circolare di *Segnalazione di materiali e sistemi costruttivi* del Ministero dei Lavori Pubblici (n. 22 del

[21] Ivi, p. 58.
[22] Ivi, p. 3.
[23] Ivi, p. 58.
[24] Guidi 1933, pp. 130-131.
[25] *Ibidem*.
[26] Di questo tipo erano i solai sperimentati nel 1926 da Camillo Guidi in occasione della Mostra internazionale di Edilizia di Torino dove, come ricorda Santarella, «furono provati due solai [...] con la stessa struttura di travetti e con soletta di cm. 5 di spessore, uno di solo cemento armato, l'altro identico al primo, ma con laterizi forati comuni tra i travetti e sotto la soletta, allo scopo di constatare se il solaio con laterizi, oltre ai noti vantaggi, apportasse anche aumento di resistenza. Il solaio con laterizi, a parità di altre condizioni, si mostrò più rigido e meno deformabile dell'altro in cemento armato». Cfr. Santarella 1932, p. 3.
[27] Santarella 1936, p. 73.

21 gennaio del 1936[28]), inaugurando così per la RDB una stagione produttiva incentrata sull'applicazione della «soletta in laterizio»[29].

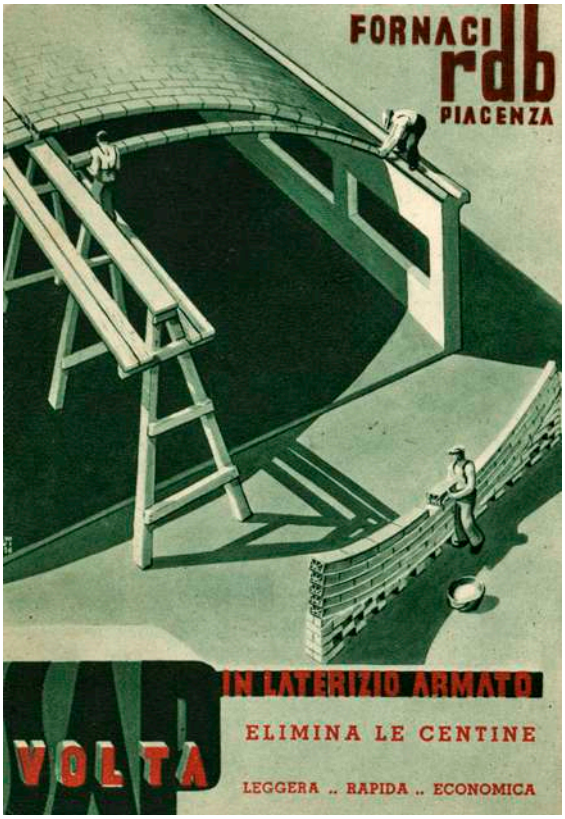
I brevetti RDB per orizzontamenti e coperture laterocementizie, 1925-1975 ca.

Le soluzioni costruttive brevettate dalla RDB in seguito alle sperimentazioni di Santarella sono riconducibili alle due tendenze principali su cui, sin dall'inizio del secolo, si erano orientate le sperimentazioni sui solai laterocementizi: «da un lato le soluzioni che prevedevano un ordito di travi da [...] affiancare in sito [...]; dall'altro le solette miste [...], che avrebbero assunto negli anni un dominio incontrastato»[30].

A questo secondo gruppo appartiene il solaio *Excelsior*, un sistema costruttivo per solaio monoblocco gettato in opera. I laterizi per questo tipo di solaio sono predisposti per essere sollecitati a compressione parallelamente alla faccia superiore, appositamente inspessita per assolvere alle funzioni di una soletta di compressione. Quest'ultima, nella prima versione commercializzata a partire circa dalla metà degli anni venti[31], consisteva in una serie di lamelle in terracotta con interstizi da riempire con malta cementizia (soletta mista), mentre a partire dagli anni trenta[32] venne introdotta una soletta di compressione completamente in laterizio, permettendo così di semplificare la posa e di adottare lo stesso blocco, opportunamente capovolto, per resistere ai momenti negativi presso gli appoggi del solaio[33].

Accanto al solaio *Excelsior* subentra, nel 1930, il solaio STIMIP[34] (Solaio a Travi Incrociate di MInimo Peso), una struttura latero-cementizia gettata in opera del tipo a camera d'aria[35]. Attraverso specifici componenti in laterizio (elementi forati ad L da utilizzare come sponde per le casse vuote, solette rinforzate poste superiormente, tavelle a doppio incavo e fondelli per la chiusura dell'intradosso) questo sistema permetteva di assemblare, su una casseratura piana, una serie di cassettoni per isolare le nervature, da gettare successivamente «a livello del piano superiore delle solette»[36]. Presso i punti a momento negativo, la soletta di compressione intradossale era invece realizzata «scoperchiando i cassettoni e gettandovi sul fondo uno strato di calcestruzzo dello spessore richiesto»[37]. A livello strutturale, ciò che contraddistingue il brevetto STIMIP è la funzione collaborante assolta non solo dal tavellone superiore, ma anche dagli spondali a L[38], che agiscono in continuità con la nervatura cementizia gettata fra un cassettone e l'altro.

[28] Seguiranno altre segnalazioni di prodotti RDB, come il solaio Excelsior (Bollettino Ufficiale n.21 del 1936) e la volta SAP (Bollettino Ufficiale n. 27 del 21 settembre 1937) Cfr. Iori 2001, p. 174.
[29] Cartolina pubblicitaria *Volta SAP in laterizio armato*, 1936 (collezione privata dell'autore).
[30] Iori 2001, p. 80.
[31] Cfr. Predari 2015, p. 65.
[32] *Ibidem*.
[33] Nella prima versione, il problema del momento negativo presso gli appoggi era risolto gettando in opera un cordolo in calcestruzzo armato. Cfr. *Ibidem*.
[34] Del solaio STIMIP esistono più versioni: a nervature parallele (STIMIP A) o incrociate (STIMIP B) e con soletta di compressione in laterizio (STIMIP A; STIMIP B) o mista (STIMIP MA; STIMIP MB). Attraverso la diversa composizione ed assemblaggio dei vari pezzi era possibile ottenere un'ampia gamma di diverse strutture in base alle specifiche esigenze.
[35] Simili solai erano già stati sperimentati da Arturo Danusso con il suo sistema brevettato *Duplex*. Cfr. Iori 2001, p. 86.
[36] *Brochure* pubblicitaria *STIMIP*, 1935, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[37] *Ibidem*.
[38] Predari 2015, p. 103.



[3.]

[4.]

Fig. 3. Cartolina pubblicitaria *Volta SAP in laterizio armato* del 1936, anno in cui il sistema SAP venne messo sul mercato (collezione privata dell'autore).

Fig. 4. Retro della cartolina pubblicitaria *Volta SAP in laterizio armato* del 1936 con sintesi delle operazioni di prefabbricazione e della posa in opera delle travi (collezione privata dell'autore).

La capacità dei setti verticali di partecipare agli sforzi di flessione è alla base del funzionamento statico del solaio SAP (Solaio Auto Portante[39]), una struttura a travi prefabbricate in laterizio armato immessa sul mercato nel 1936[40] e segnalata già nel 1937 sul bollettino ufficiale del Ministero dei Lavori Pubblici «perché sia impiegata anche nelle costruzioni statali o comunque sussidiate dallo Stato»[41]. La struttura SAP ha rappresentato uno dei prodotti di maggior successo commerciale per la RDB grazie alle sue qualità di «monoliticità, incombustibilità e durata propria delle strutture in cemento armato»[42] combinate a «leggerezza, rapidità e facilità di costruzione»[43], rese possibili da un innovativo procedimento costruttivo. Quest'ultimo, dettagliatamente illustrato dalle *brochure* pubblicitarie dell'epoca, prevedeva che le singole travi fossero assemblate a piè d'opera attraverso l'accostamento dei laterizi SAP, preventivamente bagnati fino a saturazione «onde evitare un prosciugamento troppo rapido del conglomerato che in questi tipi di strutture presenta un volume assai limitato»[44]. Per ottenere la curvatura prevista in progetto, i laterizi dovevano essere disposti su una base curva realizzata tramite mattoni o tavole di legno, prevista anche per la realizzazione di travi orizzontali con «lo scopo di far assumere alle travi una leggera monta dell'ordine del 2 per mille allo scopo di prevenire gli eventuali cedimenti elastici dovuti all'assestamento sotto carico»[45].
Nelle scanalature appositamente predisposte nei laterizi sarebbero quindi state inserite le barre d'armatura, rese poi solidali agli stessi

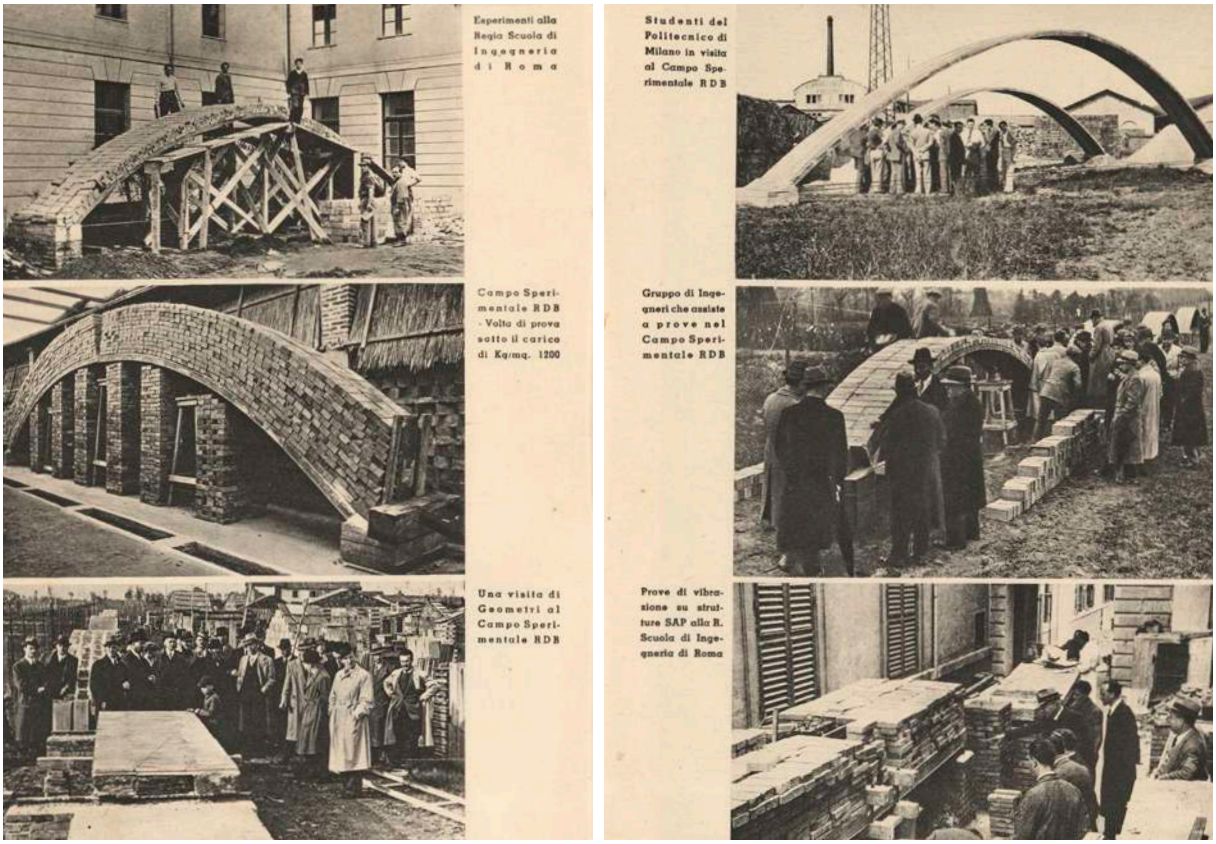
[39] La corretta definizione del significato dell'acronimo SAP non è di semplice individuazione. In Iori 2001, p. 173 la sigla SAP è attestata come acronimo di "Solaio ad Alta Portata". In Predari 2015, p. 77 è invece segnalato come "Solaio Auto Portante". Nell'ambito del presente approfondimento non è stato possibile riscontrare nella documentazione di prima mano una soluzione definitiva al problema. Tuttavia, considerato che il SAP si caratterizza

[5.]

Fig. 5. Realizzazione di una volta SAP 20 di luce 40 m presso lo stabilimento RDB di Pontenure (PC), seconda metà degli anni trenta. Da: *brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).

tramite il riempimento del giunto con malta cementizia fluida. Le successive travi sarebbero state infine disposte secondo lo stesso metodo sopra quella precedentemente posata, sulla quale era posto uno strato di sabbia con il fine di non far saldare le due travi e di permettere, attraverso la ridefinizione del profilo dello strato di sabbia per mezzo di una dima in legno ed un corsoio scorrevole, la rettificazione della curvatura di ogni singola trave[46] (figg. 3-4).
Dopo 3-7 giorni di stagionatura, le cataste di travi potevano essere smontate e le singole travi trasportate anche a spalla da due operai, «giacché l'armatura dei 4 spigoli conferisce loro la voluta rigidezza»[47] e il peso della singola trave non superava i 22 kg/ml[48]. Portate sul luogo di posa, le travi sarebbero poi state affiancate e saldate fra loro attraverso il getto del giunto cementizio. Non più lunghe di 3-4 metri, in caso di arcate di ampia luce le singole travi sarebbero invece state combinate come conci saldati da giunti longitudinali in calcestruzzo gettati in opera. Ulteriori rinforzi con barre di armatura e getti cementizi erano previsti in prossimità delle reni della volta, soggette ai momenti massimi, ma non era comunque mai richiesto il getto di alcuna soletta di compressione in quanto il laterizio, coerentemente con i risultati delle sperimentazioni condotte negli anni precedenti (fig. 6), avrebbe garantito la resistenza a compressione sull'estradosso grazie ad un apposito inspessimento della faccia superiore. Il vantaggio della struttura SAP era inoltre la garanzia del corretto posizionamento dei ferri durante la fase costruttiva, in quanto «in essa l'armatura metallica deve essere posta negli appositi incavi del laterizio e quindi in posizione ben determinata ed invariabile»[49], permettendo così di realizzare in sicurezza le strutture «senza procedimenti macchinosi, ma con quella semplicità costruttiva che assicura la perfezione dell'opera pur impiegando mezzi e maestranza normale»[50]. Il processo costruttivo della struttura SAP lasciava infine un'ampia libertà compositiva, che permetteva non solo di far fronte ai più diversi vincoli e necessità progettuali, ma anche di realizzare una grande varietà di coperture: dalle semplici volte a botte alle coperture a shed ottenute inclinando la direzione della curva generatrice, fino alle coperture formate dall'accostamento di settori di volte che, ad ugual luce, fanno corrispondere una maggiore o minore altezza di freccia, con il fine di ottenere ampie vetrate al livello della copertura.

anzitutto per la sua composizione per elementi prefabbricati a piè d'opera, e non per eccezionali prestazioni in termini di resistenza ai carichi, si è qui scelto di accogliere la definizione di "Solaio Auto Portante".
[40] *Il Laterizio*, 5, dicembre 1950.
[41] Circolare n. 27 del 21 settembre 1937. Cfr. *brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).
[42] *Ibidem*.
[43] *Ibidem*.
[44] *Brochure* pubblicitaria *STIMIP*, 1935, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[45] *Brochure* pubblicitaria *Struttura SAP*, 1941, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[46] *Brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).
[47] *Brochure* pubblicitaria *Struttura SAP*, 1941, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[48] Predari 2015, p. 79.
[49] *Brochure* pubblicitaria *Struttura SAP*, 1941, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.
[50] *Brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).



[6.]

Fig. 6. Documentazione fotografica delle sperimentazioni su strutture SAP. Da: *brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).

Derivato direttamente dal solaio SAP è il solaio SAPAL (Solaio Auto Portante Ampie Luci), entrato in produzione nel 1938. La struttura SAPAL si presenta come ampio catalogo di soluzioni costruttive da realizzarsi con un numero contenuto di pezzi[51], configurandosi come vera e propria "scatola di montaggio" a disposizione del progettista e del costruttore. L'unità base del sistema SAPAL è la trave SAPAL, un'evoluzione della trave SAP capace di coprire, con sovraccarichi normali, luci fino a 80 m[52]. Prefabbricata a piè d'opera con un sistema simile a quello delle travi SAP, differisce da queste ultime per il fatto di essere composta da due elementi laterizi: un fondello e un blocco. Nelle scanalature dei fondelli, disposti su una superficie incurvata, sono inserite le barre d'armatura, sigillate con malta cementizia. Vi sono quindi sovrapposti i blocchi, avendo cura che i giunti fra questi siano sfalsati rispetto a quelli fra i fondelli. Nella scanalatura superiore del blocco, infine, viene inserita e sigillata una seconda armatura oppure, in alternativa, vengono sovrapposte delle tavolette in terracotta che, agendo in continuità con lo strato di malta, costituiscono la soletta di compressione dell'elemento. La trave SAPAL così assemblata può essere utilizzata per una grande varietà di strutture, quali capriate, architravi o orditure di tetti, ma è possibile realizzare elementi strutturali con maggiori portate (solai, volte) semplicemente affiancando le travi a coppie e saldandole attraverso il getto della nervatura interposta, ottenendo così un unico

[51] Il solaio SAPAL è configurabile come solaio a camera d'aria (frapponendo fra coppie di travi appositi elementi) con soletta di compressione in laterizio (SAPAL) o mista (SAPAL M), o come solaio con blocchi interposti con soletta di compressione in laterizio (SAPAL B), mista (SAPAL BM), oppure non collaboranti (SAPAL BS).
[52] *Brochure* pubblicitaria *Solaio SAPAL*, 1938.

[7.]

Fig. 7. *Brochure* pubblicitarie RDB 1938-1954.

elemento strutturale. Fra le singole travi così ottenute, poste ad un interasse di 75 cm, può essere inserita una vasta gamma di prodotti e materiali, opachi o trasparenti (come il vetrocemento), motivo per cui la struttura SAPAL risulta «particolarmente indicata nei casi in cui occorra una grande superficie illuminante»[53].

Nel 1939, dopo il lancio del solaio SAPAL, la RDB risulta avere 13 stabilimenti propri[54] e 60 stabilimenti concessionari di produzione[55], a testimonianza del successo che le soluzioni laterocementizie riscossero negli anni delle politiche autarchiche. Negli anni del dopoguerra, tuttavia, nonostante il venir meno delle limitazioni alle importazioni di prodotti esteri, i brevetti RDB continuarono a trovare posto nei cantieri italiani in virtù della loro economicità e praticità, come testimonia il lancio, nei primi anni cinquanta, della struttura ST'AR (Struttura Auto-Reggente), indicata «principalmente per la costruzione di volte»[56] di luce fino a 15 m[57], ma che poteva essere utilizzata anche per solai orizzontali (figg. 8-9). Si tratta di una significativa evoluzione del sistema SAP in quanto, pur mantenendone i principali vantaggi, elimina l'operazione di prefabbricazione a piè d'opera grazie alla speciale forma dei laterizi. Il procedimento costruttivo prevedeva che, dopo la posa in opera del primo arco con l'ausilio di una centina mobile, fosse steso uno strato di malta ce-

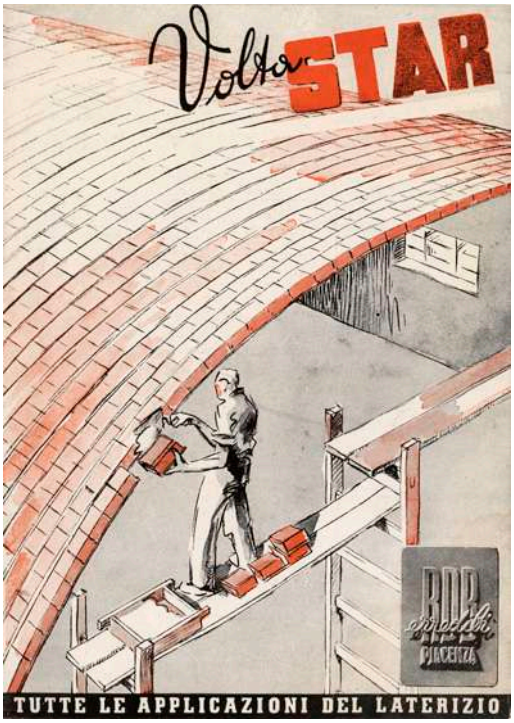
[53] *Brochure* pubblicitaria *Erredibi - Laterizi per l'edilizia*, 1944

[54] Gli stabilimenti propri sono: Pontenure, Carpaneto, Lugagnano, Cortemaggiore, Fossadello, Piacenza, Fiorenzuola, Borgonovo, Salsomaggiore, Caorso, Castelvetro, Brescia, Valdaora. Cfr. *Brochure* pubblicitaria *Struttura SAP*, 1941, Biblioteca Accademia di Architettura di Mendrisio, Svizzera.

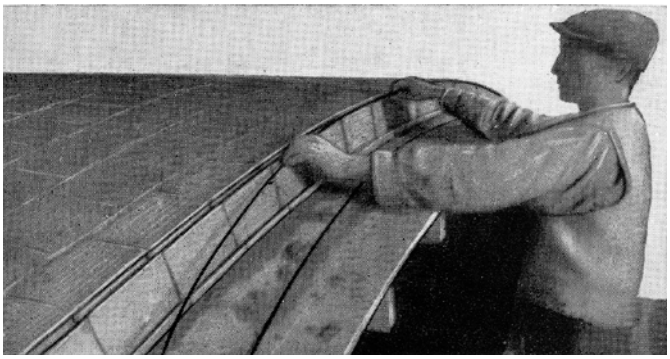
[55] Cfr. *Brochure* pubblicitaria *Volta SAP*, 1939 (collezione privata dell'autore).

[56] *Brochure* pubblicitaria *Volta ST'AR/ Solaio ST'AR*, 1950 (collezione privata dell'autore).

[57] Cfr. *Brochure* pubblicitaria *Erredibi - Laterizi per l'edilizia*, 1944.



[8.]



[9.]

Fig. 8. *Brochure* pubblicitaria *Volta ST'AR/Solaio ST'AR*, 1950 con raffigurazione del processo costruttivo senza il ricorso a centine (collezione privata dell'autore).

Fig. 9. Costruzione della volta ST'AR: disposizione dei ferri d'armatura nelle scanalature predisposte e successiva posa degli elementi laterizi su letto in malta cementizia e loro incastro ai laterizi dell'arcata adiacente. Da: *brochure* pubblicitaria *Volta ST'AR/ Solaio ST'AR*, 1950 (collezione privata dell'autore).

mentizia con la duplice funzione di sigillare le armature nelle apposite scanalature e di costituire il letto di posa per la successiva fila di laterizi. Questi, avendo cura di mantenere i giunti sfalsati da fila a fila, sarebbero stati posati grazie ad un sistema ad incastro che li avrebbe resi solidali con l'arcata precedentemente posata (figg. 8-9). Sperimentata nell'immediato dopoguerra[58] presso lo stabilimento RDB di Borgonovo Val Tidone (PC)[59], la volta ST'AR poteva essere completata nello stesso numero di ore necessario «per la sola preparazione degli elementi da confezionarsi a piè d'opera»[60] richiesta dagli altri tipi di volte. Ma all'innovazione costruttiva corrispondeva, in questo caso, anche un'innovazione strutturale: l'incastro fra i laterizi appartenenti a diverse arcate permetteva infatti di realizzare strutture vincolate non solo trasversalmente, come già avveniva per le strutture SAP, ma anche longitudinalmente. Può essere a questo proposito opportuno richiamare qui alcune considerazioni pubblicate nel 1953 da Giulio Pizzetti, il quale notava come le consuete strutture laterocementizie a travi accostate destassero il sospetto di

anisotropia in quanto [...] esse si comportano [...] come un complesso lastre - travi secondarie - travi principali al quale la forma e la disposizione delle armature conferiscono una indubbia capacità di lavoro bi- o tri-direzionale ma che, a seconda della forma, dimensioni, costruzione, armatura dei pannelli prefabbricati, possono garantire in misura assai variabile ed incerta l'isotropia e la continuità resistente[61].

Pizzetti, al proposito, propone come soluzione l'applicazione di un'armatura longitudinale, ma la struttura ST'AR, prevedendo un vincolo fra le diverse arcate di laterizi, permetteva già al tempo di

[58] Cfr. *Brochure* pubblicitaria *Volta ST'AR/Solaio ST'AR*, 1950 (collezione privata dell'autore).

[59] La prima volta ST'AR, ancora esistente, è stata realizzata a copertura di un annesso porticato posto sul confine dello stabilimento. È costeggiato dalla strada poderale Follo, accessibile sulla sinistra dalla SP 11 in direzione di Mottaziana (PC).

risolvere, almeno in parte, il problema posto. Le varie applicazioni della struttura, utilizzata per cupole, paraboloidi iperbolici ed altre forme complesse[62], sembrano pertanto legittimare l'attribuzione a questo brevetto delle virtù enunciate nelle considerazioni conclusive di Pizzetti, quando intravvede nella sua soluzione le potenzialità di «un sistema che può permettere la realizzazione di temi architettonici e strutturali fino ad oggi di problematica convenienza per il cemento armato ordinario»[63].

Conclusioni

Questa ricerca ha cercato di individuare la peculiare relazione fra sperimentazione costruttiva e produzione edilizia che ha caratterizzato l'attività della RDB nell'ambito dei solai e delle coperture laterocementizie negli anni a cavallo della Seconda Guerra Mondiale. Nel dopoguerra l'azienda, guidata da Luigi Rizzi, Pier Alberto Donelli e Francesco Breviglieri, ha condotto una graduale transizione della produzione verso i prefabbricati in calcestruzzo armato, calcestruzzo armato precompresso e i calcestruzzi cellulari autoclavati (*Gasbeton*), abbandonando progressivamente, a partire dagli anni settanta, le strutture laterocementizie. Rimasero in produzione molti prodotti derivati dai primi brevetti, come i solai Celersap, Pansap, Neosap, Bisap, tutti derivati dalla struttura SAP, ma orientati più ad un'ottimizzazione della manodopera che del materiale, riverberando così le urgenze produttive dell'Italia del boom economico, e con esse i suoi rivolgimenti sociali, politici e civili.

[60] *Brochure* pubblicitaria *Volta ST'AR/ Solaio ST'AR*, 1950 (collezione privata dell'autore).
[61] Pizzetti 1953, p. 72.
[62] Come attestato dai numeri del bollettino *Il Laterizio* a cavallo degli anni settanta.
[63] Pizzetti 1953, p. 79.

Bibliografia

Guidi 1926
Camillo Guidi, "Studi Sperimentali su costruzioni in cemento armato", in *Rendiconti dell'XI Riunione dell'Associazione Italiana per gli studi sui materiali da costruzione*, Torino, 1926.

Guidi 1933
Camillo Guidi, "L'audacia di certe costruzioni moderne", *Il Cemento Armato*, 11, 1933, pp. 130-131.

Guzzardi, Jelmini 2008
Giuseppe Guzzardi, Fabrizio Jelmini, *RDB 100 Anni*, Novara: Italgrafica, 2008.

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

Pizzetti 1953
Giulio Pizzetti, "Volte sottili in laterizio armato", *Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino*, n.s., n. 3, anno VII, marzo 1953, pp. 72-79.

Poretti 2015
Sergio Poretti, *Modernismi Italiani. Architettura e costruzione nel Novecento*, Roma: Gangemi, 2015.

Predari 2015
Giorgia Predari, *I solai latero-cementizi nella costruzione moderna in Italia, 1930-1950*, Bologna: Bononia University Press, 2015.

Revere 1934
Giulio Revere, "Risultati di prove diverse eseguite nel laboratorio prove materiali del R. Politecnico di Milano negli anni dal 1915 al 1932", *Atti, ricerche, studi della Scuola di Specializzazione per le costruzioni in cemento armato. Fondazione 'Fratelli Pesenti'*, vol. XIV, Milano: Hoepli, 1934.

Santarella 1932
Luigi Santarella, "La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato. Raffronti sperimentali", *Atti, ricerche, studi della Scuola di Specializzazione per le costruzioni in cemento armato. Fondazione 'Fratelli Pesenti'*, vol. VII, Milano: Hoepli, 1932.

Santarella 1936
Luigi Santarella, "La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato. Risultati sperimentali", *Atti, ricerche, studi della Scuola di Specializzazione per le costruzioni in cemento armato. Fondazione 'Fratelli Pesenti'*, vol. VII, Milano: Hoepli, 1936.

Trivellin 1998
Eleonora Trivellin, *Storia della tecnica edilizia in Italia dall'Unità ad oggi*, Firenze: Alinea, 1998.

La produzione di opere metalliche della A. Bombelli: sistemi di cancellate e cupole astronomiche

Lorenzo Savio*, Tanja Marzi*, Daniela Bosia*, Virginia Bombelli**

Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design*, Associazione A. Bombelli 1889**

Molte delle architetture del primo e secondo Novecento sono caratterizzate da innovazioni tecnologiche che trasformarono il lessico architettonico, l'aspetto e il funzionamento degli edifici e resero necessaria una nuova organizzazione dell'attività progettuale e del processo costruttivo.
L'utilizzo di sistemi tecnologici per l'involucro edilizio di notevole complessità rese indispensabile la collaborazione tra i progettisti e le imprese costruttrici. Più che nel passato, l'architetto, pur gestendo l'intero progetto e detenendone la piena paternità, necessitava delle conoscenze specifiche degli uffici tecnici delle imprese per definire a livello esecutivo soluzioni architettoniche innovative.
L'esperienza di stretta collaborazione con i professionisti aiutò le imprese ad intercettare le esigenze del mercato dell'epoca e a brevettare con successo prodotti e sistemi tecnologici. Il confronto tra architetto e impresa fu, in molti casi, il vero motore dell'innovazione tecnologica dell'architettura moderna. È il caso della A. Bombelli, impresa specializzata in costruzioni metalliche (fig. 1) fondata a Milano nel 1889 e attiva, nella storica sede di Lambrate, dagli anni venti del Novecento a fianco di progettisti come Luca Beltrami, Giuseppe Momo, Gio Ponti, Marcello Piacentini, Piero Portaluppi, in importanti opere riconosciute oggi come patrimonio culturale. Fin dall'inizio dell'attività, la Ditta Francesco Villa di Angelo Bombelli (che prenderà il nome "Angelo Bombelli" dal 1907) è fornitrice della Real Casa Savoia, ricevendo nel 1906 il Diploma di Primo Grado all'Esposizione Internazionale di Milano e nel 1910 il Diploma d'Onore all'Esposizione Internazionale di Buenos Aires.

[1.]

Fig. 1. Volantino pubblicitario della A. Bombelli con fotografie di alcune realizzazioni rappresentative dei sistemi tecnologici prodotti (Archivio A. Bombelli).

Presso lo stabilimento di Lambrate, realizzato su progetto dell'Ing. Cesare Chiodi, erano presenti diversi reparti che, oltre alle lavorazioni del ferro e delle leghe leggere, includevano quelli dedicati a Verniciatura/Forno, Forgia, Saldatura, Deposito Ferro, Falegnameria e Uffici Tecnici. Tale organizzazione consentiva di fornire un prodotto finale completo che spesso veniva pre-assemblato e testato in stabilimento per poi essere smontato, trasportato e rimontato in cantiere (fig. 2).

L'archivio della A. Bombelli[1], attualmente solo in parte accessibile, è costituito principalmente da progetti esecutivi di sistemi tecnologici forniti per le diverse commesse. Oltre alle "cartelle" nominate per opera, sono presenti raccolte di progetti suddivisi per i diversi sistemi tipo in cui nel corso del Novecento la Bombelli si specializza, come serramenti, facciate continue, cancellate, specole per osservatori astronomici. Tra i documenti presenti, di importanza fondamentale è il registro delle commesse che, dall'inizio dell'attività fino alla riconversione dell'azienda avvenuta negli anni settanta, elenca le opere realizzate, indicando il nome del committente e il luogo, senza tuttavia riportare riferimenti temporali sulla data di esecuzione. Il contenuto delle cartelle delle commesse è spesso disomogeneo, ma in molti casi si trovano i disegni "architettonici" quotati, o su cui sono riportate note relative alle esigenze della committenza, forniti dai progettisti alla ditta, sulla base dei quali l'ufficio tecni-

[1] L'archivio storico della A. Bombelli è conservato presso la storica sede di Lambrate ed è gestito dall'Associazione A. Bombelli 1889.

[2.]

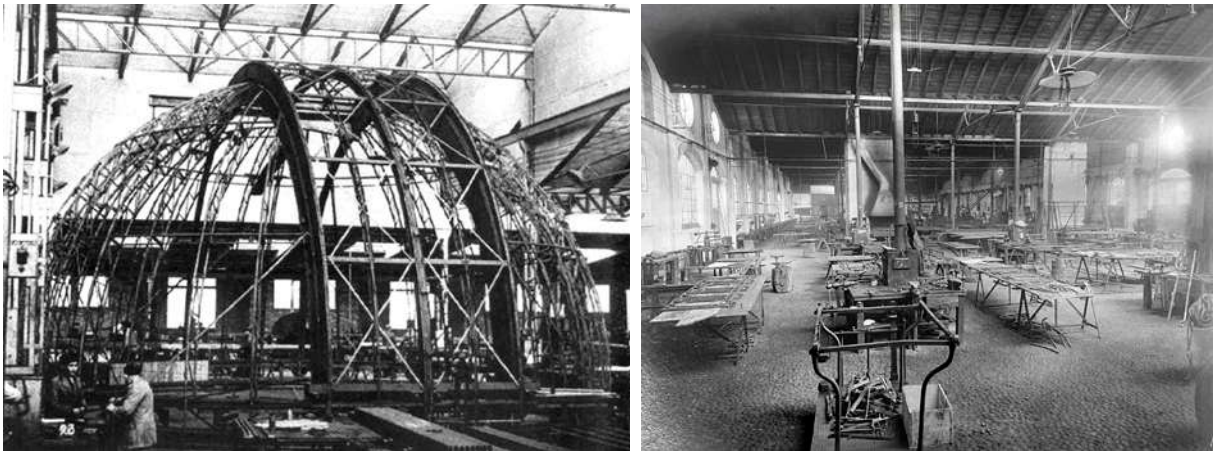


Fig. 2. A sinistra, maestranze all'opera all'interno del "Capannone Specole" durante la costruzione della cupola per il telescopio rifrattore Merz-Repsold del Regio Osservatorio Astronomico di Brera-stazione succursale di Merate; a destra, un reparto della sede storica delle officine A. Bombelli a Lambrate (Archivio A. Bombelli).

co della A. Bombelli realizzava il progetto esecutivo a grande scala (1:20, 1:10 o al vero) dei prodotti forniti. Le copie dei progetti esecutivi della A. Bombelli si ritrovano spesso negli archivi dei progettisti e dei committenti, come nel caso dell'Archivio Soncini[2], nelle sezioni che riportano i documenti relativi ai palazzi Montecatini, Galbani e La Serenissima a Milano. La ricerca incrociata tra i documenti conservati presso l'Archivio A. Bombelli e gli archivi dei progettisti ha consentito di ricostruire la storia dell'impresa e di alcune tra le sue principali realizzazioni[3].

I documenti d'archivio permettono di comprendere il ruolo dell'impresa nel progetto "moderno". L'impresa si confronta con le idee progettuali degli architetti – spesso molto raffinate e inquadrate in un programma globale ben definito e vincolante – e progetta a livello esecutivo i sistemi tecnologici, supportati in alcuni casi da calcoli strutturali e complessi abachi degli elementi costruttivi.

Lo studio degli archivi d'impresa, come nel caso dell'Archivio A. Bombelli, permette di comprendere la storia delle costruzioni del Novecento mettendo in evidenza gli aspetti costruttivi, lo sviluppo delle tecniche, le innovazioni e l'evoluzione dei sistemi tecnologici nel tempo. La ricerca in quest'ambito è fondamentale per il recupero e il restauro di opere del Novecento, spesso importanti per la cultura architettonica e la storia delle costruzioni, che hanno concluso ormai una o due "vite utili" e che hanno spesso la necessità di essere rifunzionalizzate e adeguate agli attuali e ormai imprescindibili requisiti di sicurezza ed efficienza energetico-ambientale per rendere possibile la loro conservazione attraverso un continuo utilizzo.

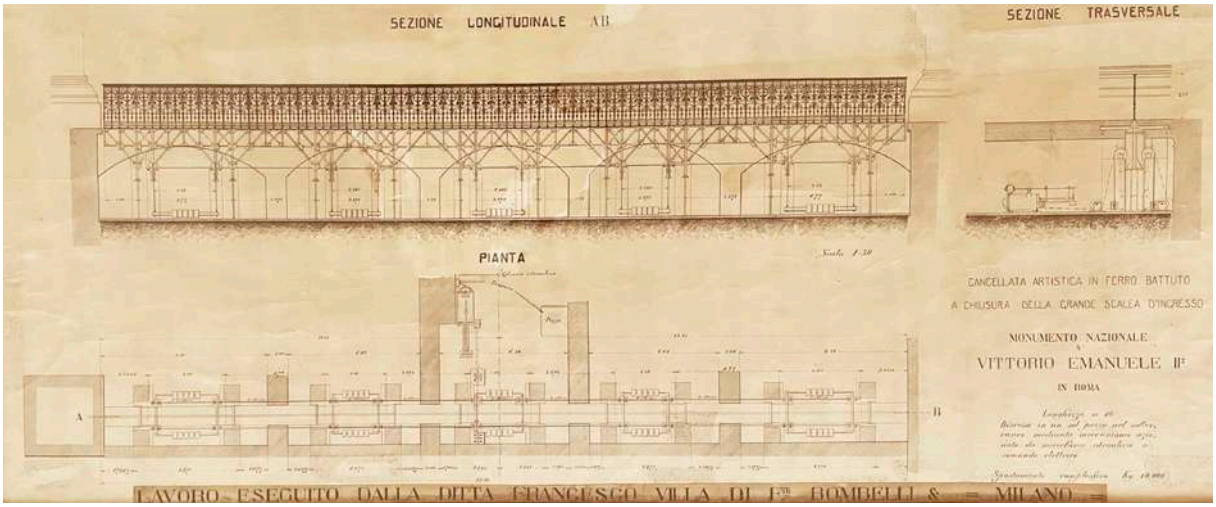
Sistemi di cancellate saliscendi

La realizzazione di cancellate è probabilmente il primo settore produttivo in cui la A. Bombelli si specializza, proseguendo l'attività della ditta Francesco Villa, ed è forse quello in cui fu più attiva, sviluppando soluzioni originali e innovative.

Le applicazioni delle cancellate di varia tipologia prodotte dall'inizio del Novecento fino agli anni sessanta sono numerose: da quelle di piccole dimensioni, con connotazioni prettamente estetiche e deco-

[2] Archivio professionale Eugenio e Ermenegildo Soncini, conservato presso il CASVA (Centro di Alti Studi sulle Arti Visive, Milano).

[3] Il presente studio rientra nell'ambito di un Accordo Collaborativo di Ricerca (2020-2023), tra Associazione A. Bombelli e Dipartimento di Architettura e Design (DAD) del Politecnico di Torino per studiare il ruolo che l'impresa A. Bombelli ha assunto nello sviluppo del linguaggio architettonico moderno in Italia. Gruppo di ricerca DAD: D. Bosia, T. Marzi, L. Savio (coord.). Per una ricostruzione più estesa della storia dell'impresa e di alcune tra le principali realizzazioni: Savio, Bombelli, Bosia, Marzi 2022.



[3.]

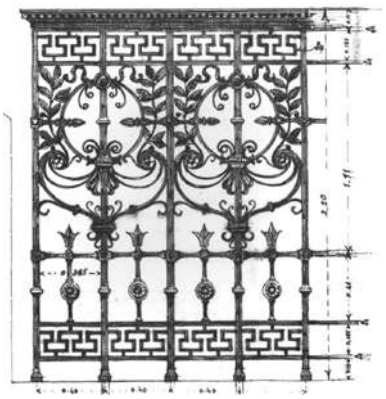


Fig. 3. Vittoriano, Roma, 1911. In alto, tavola esecutiva della cancellata saliscendi con sezione longitudinale, pianta del vano interrato e schema del sistema idraulico di sollevamento (Archivio A. Bombelli); in basso, modulo della cancellata progettata da M. Manfredi rappresentata in scala 1:10 (Soprintendenza 1986).

rative, a quelle con specifiche funzioni e sistemi di movimentazione e chiusura complessi, applicate a costruzioni peculiari[4], come le aperture di grandi dimensioni per hangar di dirigibili[5] o i *caveau* e le compartimentazioni interne per la sicurezza degli istituti di credito. Tra le numerose realizzazioni della A. Bombelli, le seguenti possono essere considerate emblematiche, perché segnano dei punti di svolta nell'innovazione tecnologica e nel linguaggio architettonico nel corso del Novecento:

- la cancellata saliscendi del Vittoriano a Roma (1911), innovativa per dimensioni dell'opera, tipologia di applicazione e impianto di movimentazione;
- le cancellate decorate realizzate per il nuovo Stato Vaticano, che ne definiscono i confini e gli accessi dopo i Patti Lateranensi del 1929;
- le cancellate saliscendi di Palazzo Montecatini (G. Ponti, E. Soncini, A. Fornaroli, Milano, 1936) realizzate in lega *anticorodal* con alluminio italiano, in cui l'elemento tipologico, già sperimentato nelle architetture del primo Novecento, assume nuove connotazioni nell'edificio che diventa a livello nazionale il manifesto del palazzo uffici dell'impresa "moderna";
- la cancellata Bombelli disegnata da Piero Portaluppi per la IV Esposizione Internazionale d'Arte Decorativa e Industriale Moderna di Monza del 1930, che rappresenta una sintesi delle esplorazioni ed evoluzioni della nuova espressione estetica e compositiva dell'architettura moderna;
- il cancello saliscendi di Villa Necchi Campiglio (P. Portaluppi, Milano, 1936) emblema dell'abitazione borghese "moderna".

Nell'Archivio A. Bombelli, con specifico riferimento ai sistemi di apertura a saliscendi, i disegni presenti nelle cartelle di repertorio riportano i modelli di riferimento da adattare a specifici progetti per innumerevoli applicazioni, con movimentazioni meccaniche o manuali: dalle "vetrine" progettate e realizzate per i negozi della Galleria Vittorio Emanuele II a Milano, ai cancelli di sicurezza per gli accessi degli istituti bancari. Dalle ricerche condotte dagli autori presso l'Ar-

[4] Risale al 1921 il brevetto che aprirà una vasta produzione di cancellate e portoni di grandi dimensioni che soddisfano le esigenze di nuove costruzioni come edifici industriali, magazzini e ricoveri per i mezzi militari.

[5] Savio, Marzi, Bosia 2022.

[4.]

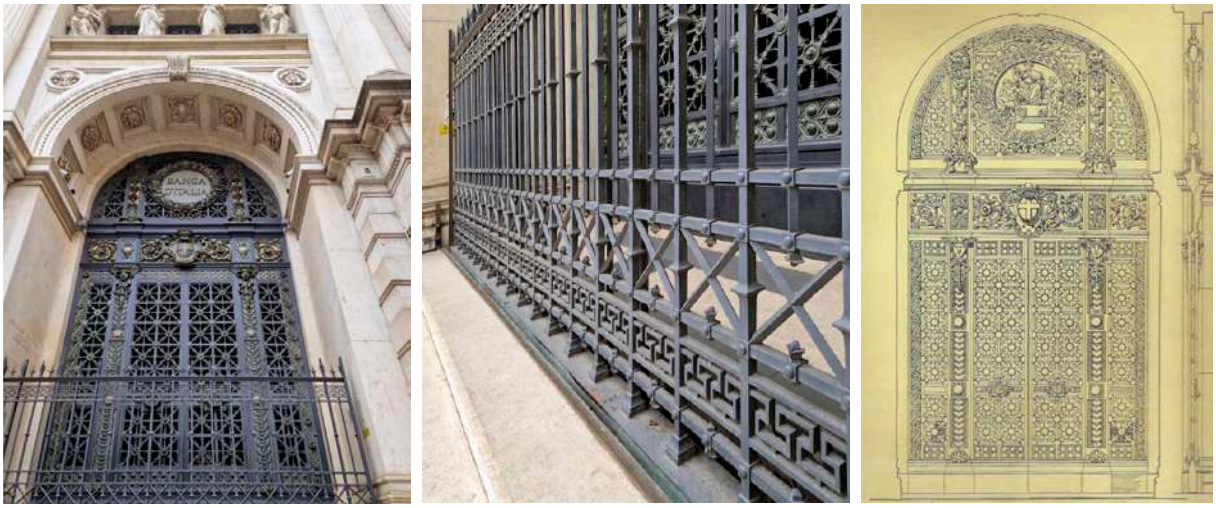


Fig. 4. Luigi Broggi, Cesare Nava, *Palazzo della Banca d'Italia*, sede di Milano, 1907-1912 (Archivio A. Bombelli). Il cancello monumentale con antistante cancellata saliscendi realizzati dalla ditta A. Bombelli (fotografie degli autori, 2022).

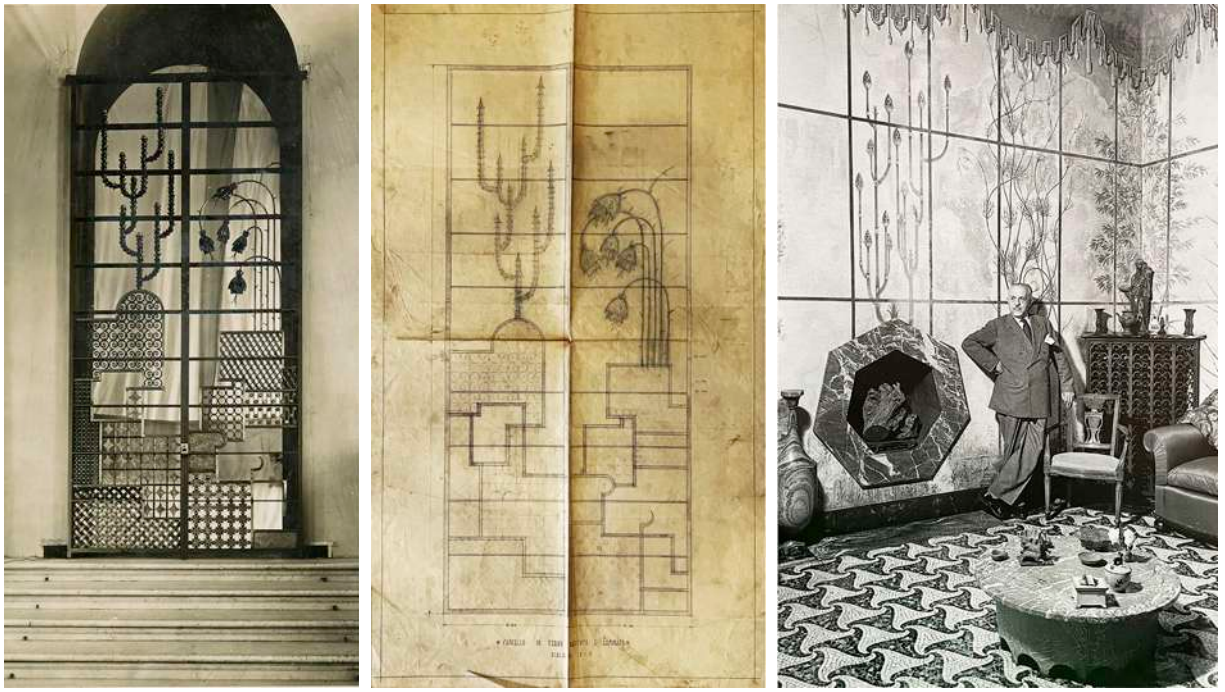
chivio A. Bombelli, sul regesto delle opere, nel corso del Novecento risultano porte e cancellate con sistema a saliscendi progettate per circa 67 diverse architetture. Analizzando queste opere è possibile osservare diverse soluzioni che evolvono nel corso degli anni e che consentono di comprendere le innovazioni tecnologiche che stanno alla loro base. È possibile osservare un'evoluzione nel linguaggio espressivo: dagli elaborati e complessi ornamenti delle cancellate in ferro battuto fino a quelli più essenziali, geometrici e lineari del lessico contemporaneo. Diversi sono anche i materiali utilizzati nel corso degli anni, dal ferro battuto, all'acciaio, all'alluminio, all'*anticorodal*, al 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 delle "cancellate autarchiche"[6].

La A. Bombelli, già nota per rilevanti opere di carpenteria metallica, viene chiamata per realizzare la cancellata del Vittoriano, costruita in circa due mesi, prima dell'inaugurazione del complesso monumentale nel 1911. Questa è sicuramente la prima grande opportunità della ditta per essere riconosciuta a livello nazionale, garantendo nei decenni successivi numerose commesse per istituti bancari, stazioni ferroviarie e per le nuove (o rinnovate) infrastrutture dello Stato Vaticano.

La costruzione del Vittoriano iniziò nel 1885 e il cantiere seguì le importanti innovazioni tecnologiche dell'epoca che derivarono dalle applicazioni della macchina a vapore per la produzione dell'energia elettrica. Il cantiere inizia in un periodo di svolte epocali per la produzione energetica, che influenzarono tutti i settori produttivi, compresa l'industria delle costruzioni. Risale infatti al 1881 la realizzazione da parte di Thomas Alva Edison della prima centrale elettrica di Pearl Street a New York. Pochi anni dopo, nel 1883, si realizza a Milano nei locali dell'ex teatro di Santa Redegonda, vicino a Piazza del Duomo, una centrale simile a quella americana. Da qui inizia lo sviluppo della rete elettrica nelle città italiane[7] e la costruzione del Vittoriano si colloca a cavallo di questa rivoluzione: vengono applicati i motori elettrici per azionare le pompe delle fontane, mentre

[6] Trausi, Pagliuca 2021.

[7] A Roma l'elettricità fu condotta in via sperimentale per la prima volta nel 1892, grazie all'impianto di due turbine a Tivoli.



[5.]

Fig. 5. Piero Portaluppi, Cancellata Bombelli, 1930. A sinistra, la cancellata esposta alla IV Esposizione Internazionale d'Arte Decorativa e Industriale Moderna, Triennale di Monza del 1930; in centro, il disegno in scala 1:5 della cancellata in ferro battuto e laminato (Archivio A. Bombelli); a destra, Piero Portaluppi ritratto all'interno di Casa Atellani, Milano, 1957 (Fondazione Piero Portaluppi).

l'energia meccanica della macchina a vapore veniva utilizzata per azionare la funicolare costruita per il trasporto dei materiali da costruzione. La cancellata saliscendi è considerata, insieme alla funicolare e al sistema idraulico delle fontane decorative, uno dei grandi impianti del complesso monumentale ed è descritta nel dettaglio nel capitolo *Macchine ed impianti tecnici* dell'opera *Il Vittoriano: materiali per una storia*[8]. Nella grande tavola di progetto conservata nell'archivio d'impresa (fig. 3), oltre ai disegni tecnici esecutivi realizzati dalla A. Bombelli, per la movimentazione della cancellata si indica: «discesa in un sol pezzo nel sotterraneo mediante meccanismo azionato da macchina idraulica a comando elettrico, spostamento complessivo Kg 10.000»[9].

La parte visibile della cancellata è lunga di 39 m e alta 2,2 m ed è suddivisa in moduli regolari larghi circa 40 cm, scanditi da montanti. I moduli sono a due a due simmetrici e compongono un motivo decorativo a girali con foglie in ferro battuto. Essi presentano, nella fascia alta e in quella bassa, un fregio continuo orizzontale a meandri ed elementi a croce decorati con rosette realizzate per fusione e lavorate a mano. La parte in spiccato termina nella parte superiore con una cornice, che chiude l'asola di scorrimento quando la cancellata è completamente abbassata. La cancellata è sorretta da una trave reticolare realizzata con profili a U e a L a cui sono imbullonati i montanti. L'organizzazione del cantiere dovette tener conto dei tempi di realizzazione ridotti: le componenti della cancellata furono realizzate nello stabilimento di Milano, trasportate e assemblate sulla trave reticolare dagli operai della A. Bombelli in venti giorni e notti di lavoro ininterrotto.

La società Stigler-Otis realizzò la macchina idraulica per la movi-

[8] Soprintendenza 1986.

[9] Archivio A. Bombelli, Fondo "Vittoriano".

mentazione, collocata nella galleria sotterranea adiacente al vano che ospita la cancellata quando è abbassata. La macchina veniva azionata elettricamente dall'esterno attraverso una pulsantiera alloggiata in una nicchia e rimase in funzione fino al 1933, quando un guasto agli ingranaggi la bloccò per circa due mesi. Successivamente, dopo altri guasti al serbatoio idraulico e interventi di riparazione della ditta produttrice, venne definitivamente sostituita nel 1985 da un argano elettrico tuttora in funzione.

Dopo l'esperienza del Vittoriano, la A. Bombelli realizzò nel 1912 alcune opere per la sede milanese della Banca d'Italia (L. Broggi e C. Nava, Milano, 1907-1912): il cancello monumentale con antistante cancellata saliscendi, le inferriate in ferro battuto del piano terreno e i serramenti brevettati in profilato di ferro, con battute interne in legno. Questi ultimi rappresentano un'interessante tecnologia ibrida, in cui si iniziano a sperimentare le potenzialità del metallo nella realizzazione dei serramenti mantenendo una composizione e un disegno tradizionali. Il cancello presenta, sulla struttura della A. Bombelli, fregi in bronzo realizzati dallo scultore Giovanni Lomazzi (fig. 4).

Le forme classiche ed eclettiche che caratterizzano le opere fino agli anni venti del Novecento vengono superate definitivamente con opere per le architetture di Piero Portaluppi, che disegna la "Cancellata Bombelli" esposta alla Triennale di Monza del 1930, IV Esposizione Internazionale d'Arte Decorativa e Industriale Moderna[10] (fig. 5). Si tratta di una cancellata a due battenti, con decorazioni geometriche e floreali. Nel decennio precedente la A. Bombelli aveva già realizzato per Portaluppi i cancelli saliscendi della sede della Società Metallurgica Italiana (Milano, 1924-1926) – ancora visibile nell'edificio che oggi è sede del Tribunale dei minori –, quello di Villa Zanoletti (Milano, 1927-1930) e successivamente quello di Villa Necchi Campiglio[11], tutti ancora funzionanti (fig. 6). È importante notare come, a partire dalle collaborazioni con Portaluppi e dall'affermarsi del nuovo lessico dell'architettura del Movimento Moderno, si superino i modelli precedenti in cui il cancello supporta apparati decorativi applicati realizzati da artisti: sono gli stessi elementi costitutivi della cancellata che assumono forme decorative. La cancellata della Triennale presenta una sorta di "catalogo" di temi decorativi con girali, croci e losanghe, realizzate con piastre, anelli ed elementi tridimensionali che saranno ricorrenti nei progetti di Portaluppi e che compariranno, simili, anche in altre realizzazioni, come nelle inferriate per la nuova sede del Banco Ambro-

[10] Pansera 1978; Molinari, Fondazione Piero Portaluppi 2003.

[11] Nel registro delle opere dell'Archivio A. Bombelli è indicata come "Casa Campiglio".

[6.]

Fig. 6. Piero Portaluppi, Villa Necchi Campiglio, Milano, 1932-1935. Cancello saliscendi dell'ingresso principale aperto e chiuso (fotografie di T. Marzi, L. Savio, 2022).

siano (P. Portaluppi con G. Galmanini e B. Sirtori, Milano, 1960-1966). Il sistema saliscendi della A. Bombelli viene poi adattato alle esigenze di progetto del Palazzo Montecatini[12]. L'esperienza di collaborazione della A. Bombelli con i progettisti, così come gli esiti, sono completamente nuovi. È importante osservare come nel Palazzo Montecatini i progettisti definiscano la composizione architettonica e i canoni formali dell'opera, ma molte scelte tecnologiche dipendano dal programma della committenza, fortemente orientato a definire un'immagine moderna dell'impresa italiana anche nell'uso dei materiali autarchici[13]. L'edificio è costituito da volumi puri, lisci, rivestiti di marmo cipollino, con serramenti "a filo facciata" nell'innovativa lega *anticorodal* prodotta dalla stessa società Montecatini con alluminio estratto in Italia. La lega "leggera" permette di realizzare più facilmente la cancellata a scomparsa di grandi dimensioni, i cancelli con apertura a ghigliottina sui corpi avanzati del fronte principale e i cancelli saliscendi degli accessi su via Turati. Tutti i cancelli sono costituiti da montanti verticali a sezione rettangolare arrotondata con, nella parte superiore, una cornice con un motivo geometrico che allude alla "M" di Montecatini e che costituisce la chiusura dell'asola quando i cancelli sono abbassati. Nell'archivio d'impresa sono conservati i disegni esecutivi dei cancelli sulla via Turati in scala 1:20, con dettagli al vero dei principali nodi costruttivi e dell'impianto elettrico di movimentazione, ancora parzialmente visibile nel piano interrato del palazzo.

Contemporaneamente al cantiere per la Montecatini la A. Bombelli

[12] Bosia, Marzi, Savio, Bombelli 2022.
[13] Ponti 1938; Pagano 1939.

realizza cancelli saliscendi per opere pubbliche come il Palazzo di Giustizia di Milano (Marcello Piacentini, 1932-1940) e il Palazzo delle Poste di Napoli (Giuseppe Vaccaro, 1933-1936). Negli anni quaranta e nel secondo dopoguerra la A. Bombelli realizza cancelli saliscendi per la Stazione di Roma Termini (conclusa nel 1950), per La Rinascente (sede centrale di Milano e magazzini di Roma Casalbertone) e, tra i più significativi, per la Borsa Valori di Torino (R. Gabetti, A. Isola, G. Raineri, 1953-1956)[14]. La cancellata di ingresso alla Borsa Valori è anche uno dei pochi esempi di realizzazioni Bombelli in cui il colore (lo stesso tono di rosso scelto dai progettisti per gli interni) assume un ruolo rilevante.

Nel corso degli anni il settore di maggiore attività della ditta diventa quello dei serramenti. La sofisticata ricerca per la realizzazione dei serramenti del Palazzo Montecatini – doppi, con profili minimali, in lega d'alluminio *anticorodal* e perfettamente a filo con la facciata – permette alla A. Bombelli di raggiungere una grande notorietà e di brevettare sistemi di serramenti che avranno largo impiego nei decenni successivi.

Nel secondo dopoguerra la A. Bombelli si specializza nei sistemi di facciata continua e viene riconosciuta tra i più importanti produttori italiani (con Officine Malugani, Curtisa, Greppi, Feal, Alsco, Saira e Secco), collaborando ad opere come Palazzo Galbani (Milano, 1956, E. Soncini, E. Soncini, G. Pestalozza, P. L. Nervi), il Palazzo delle Nazioni alla Fiera Campionaria di Milano (1955) e il nuovo edificio per uffici della Campari denominato "la Serenissima"[15]. Quest'ultimo, completato nel 1964, si distingue proprio per il sistema di facciata continua e per la scelta dei progettisti di rendere completamente libero il piano terreno attraverso cancelli saliscendi a tutto vetro sugli accessi pubblici (fig. 7) e con serramenti saliscendi nel corpo basso interno che ospita una grande sala riunioni. Le partizioni saliscendi del piano terreno degli ingressi pedonali su strada e della rampa d'accesso al piano interrato chiudevano le campate tra gli elementi strutturali binati ed erano costituite da un telaio in acciaio brunito rettangolare alto 2,23 m che sosteneva un'unica lastra di vetro. La base del telaio restava nascosta nell'intercapedine quando i cancelli erano alzati, garantendo la massima trasparenza anche quando l'edificio era chiuso e inaccessibile. La parte superiore dei telai costituiva l'asola di chiusura del vano interrato quando i cancelli venivano abbassati[16]. La rifunzionalizzazione a edificio per uffici da reddito[17] ha reso necessaria la sostituzione della facciata continua e la chiusura di alcune parti del piano terra.

[14] Casabella-Continuità, 215, 1957; Guerra, Morresi 1997; Papuzzi 2011.
[15] Marzi, Savio 2023.
[16] Trasparenze 1970.
[17] Prestinenza Puglisi 2012; Fernández Per 2014.

[7.]

Fig. 7. Eugenio e Ermenegildo Soncini, *"La Serenissima", Nuova sede della Società Campari*, Milano, 1962-68. A sinistra: l'edificio in una fotografia degli anni sessanta e le cancellate saliscendi vetrate del piano terreno (fonte: Park Associati). A destra: progetto esecutivo delle cancellate saliscendi del piano terreno (Archivio A. Bombelli).

Delle numerose realizzazioni relative a cancelli con sistema di apertura a saliscendi, si rileva che la maggior parte (circa 50 commesse), sono situate sul territorio di Milano. Alcune di queste sono purtroppo andate perdute nel corso degli anni ma, in molti casi, è stato ancora possibile rintracciarle e osservarne il meccanismo di movimentazione originale.

Cupole astronomiche

Un altro sistema tecnologico in cui la ditta Bombelli si specializza riguarda le cupole, o specole, per l'osservazione astronomica. Si tratta di architetture speciali, dinamiche, che si muovono quasi come delle macchine. Il termine specola indica solitamente un luogo che, per la posizione sopraelevata e con orizzonte libero, è adatto all'osservazione astronomica, ma indica anche la struttura funzionale all'utilizzo del telescopio, costruita e dimensionata per contenere e proteggere lo strumento. La forma è strettamente connessa alla funzione che si svolge al suo interno: le dimensioni sono dettate dalle misure esatte degli strumenti astronomici che devono contenere e i sistemi di apertura sono studiati in base ai movimenti degli strumenti necessari per le diverse osservazioni astronomiche, garantendo la possibilità di direzionarli in un qualsiasi punto della semisfera sul piano d'osservazione.
In tutta Europa, fino alla metà del XIX secolo, le specole erano sostanzialmente localizzate sulle sommità degli edifici alti delle città e ospitavano strumenti destinati a osservazioni posizionali[18]. In seguito, con il peggioramento delle condizioni osservative dovuto alla

[18] Wolfschmidt 2009.

crescente espansione edilizia e al rapido diffondersi dell'illuminazione pubblica, si rende necessario il loro trasferimento all'esterno delle città. È stato proprio questo spostamento a condurre alla realizzazione degli osservatori in luoghi lontani dai centri abitati e di maggiore altitudine dove, nel corso degli anni, le tecniche costruttive edilizie hanno consentito l'edificazione di nuovi padiglioni e cupole: un insieme di strutture specializzate e indipendenti localizzate in luoghi alti e isolati. Si comprese inoltre che condizione essenziale per tutte le osservazioni fondamentali dell'astronomia era la salda collocazione degli strumenti. Tutti gli osservatori moderni sono infatti stabiliti a livello del suolo. La natura del terreno e la scelta del luogo devono quindi essere tali da evitare vibrazioni ed effetti termici stagionali sugli edifici e sulla stabilità degli strumenti.
L'invenzione del telescopio nel XVII secolo e poi dello spettroscopio nel XIX secolo costituirono le premesse fondamentali per il sorgere e lo svilupparsi dello studio fisico dei corpi celesti, dell'astrofisica. I progressi maggiori furono legati al costante miglioramento degli strumenti e delle tecniche di osservazione. I vari strumenti di osservazione hanno movimentazioni diverse, alcuni necessitano di rotazioni a 360°, altri ruotano su un'asse verticale, come il circolo meridiano. I diversi telescopi hanno poi posizioni di osservazione differenti, ad esempio gli strumenti di osservazione con configurazione newtoniana hanno posizione di osservazione in alto, vicino alla parte superiore dello strumento, mentre altri (configurazione Cassegrain) hanno la posizione di osservazione lungo il corpo dello strumento. L'invenzione e l'uso dei grandi telescopi moderni ha imposto la costruzione di cupole di notevoli dimensioni e peso e per consentirne la rotazione saranno necessari speciali sistemi di movimentazione la cui tecnologia evolverà nel corso del tempo: a partire dai primi sistemi di apertura e di rotazione manuali utilizzati per cupole di piccole dimensioni, fino a sistemi idraulici, meccanici e infine all'utilizzo di motori elettrici.
Come nel resto d'Europa, anche in Italia, a partire dall'unificazione, vi è un periodo di forte diffusione di strutture moderne per l'osservazione astronomica. In particolare, l'evoluzione degli strumenti di osservazione e la necessità di trovare luoghi non contaminati dall'inquinamento luminoso delle città portarono, nel corso del Novecento, alla realizzazione di nuovi osservatori, alla cui costruzione la ditta Bombelli contribuì in perfetta sinergia progettuale e realizzativa con le esigenze degli astronomi.
Tra il 1919 e il 1963 la A. Bombelli costruisce in Italia circa quattor-

dici cupole, molte delle quali ad oggi conservate e funzionanti. Tra gli osservatori[19] in cui realizza le proprie opere, vi sono: il Regio Osservatorio Astronomico di Brera a Milano e la stazione succursale di Merate, gli Osservatori Astrofisici di Arcetri-Firenze, Trieste, Capodimonte-Napoli, Bologna, Monte Mario-Roma, Campo Imperatore-L'Aquila, Castelgandolfo-Città del Vaticano, Monte Porzio Catone, Pino Torinese e il *Royal Observatory Helwan* in Egitto.

In particolare, la ditta Bombelli si specializza nella realizzazione delle strutture delle cupole, con differenti sistemi di movimentazione e apertura, identificabili in quattro tipologie principali:

- specole girevoli e apribili;
- specole semisferiche girevoli e apribili;
- specole meridiane semi-cilindriche scorrevoli e apribili;
- specole per torri solari.

Nell'Archivio A. Bombelli si trovano, come per altri sistemi tecnologici, delle cartelle in cui sono presenti dei repertori con "modelli tipo" delle cupole. Qui è conservata la documentazione relativa alla realizzazione delle specole suddivise per tipologie (con diversi diametri e sistemi di apertura) ed è possibile ricostruire le fasi del processo costruttivo e le esigenze di progetto collegate all'ergonomia, alla funzionalità e alla smontabilità del sistema che vengono di volta in volta perfezionate e progettate in stretta collaborazione con i direttori degli osservatori astronomici, come testimoniato dalla cospicua corrispondenza presente in archivio.

La struttura è solitamente composta da centine a traliccio metallico principali e secondarie che divideranno la superficie semisferica della cupola in spicchi sui quali verrà applicata la copertura con un sistema a libera dilatazione. Il manto di copertura è realizzato con lastre in alluminio fissate su un supporto continuo costituito da un assito di legno, generalmente pioppo o larice (fig. 8).

All'interno della Bombelli era presente un ufficio tecnico che si occupava non solo dei disegni esecutivi, ma anche delle verifiche strutturali, come testimoniato da documenti che riguardano proprio il "Calcolo della specola".

Un aspetto particolarmente interessante è che queste cupole astronomiche vengono interamente costruite presso la sede dell'impresa dove sono presenti diversi reparti, che consentivano quindi di fornire un prodotto finale completo, inclusa la lavorazione del legno necessaria per la copertura interna delle specole (fig. 2). Nello stabilimento vi è addirittura uno specifico capannone, denominato "Capannone specole", che viene dedicato esclusivamente al montaggio

[19] Oggi la maggior parte di questi osservatori sono sedi dell'Istituto Nazionale di Astrofisica-INAF (istituito nel 1999). La presente ricerca rientra nell'ambito del Protocollo d'Intesa (2022-2024) tra Associazione A. Bombelli 1889 (ref. V. Bombelli) e INAF (ref. A. Gasperini), per la valorizzazione della documentazione relativa alla costruzione degli Osservatori Astronomici italiani, con particolare riferimento alle relazioni con l'impresa Bombelli.

Fig. 8. La cupola del telescopio riflettore Zeiss in fase di realizzazione presso il Regio Osservatorio Astronomico di Brera-stazione succursale di Merate (Archivio dell'Osservatorio Astronomico di Brera).

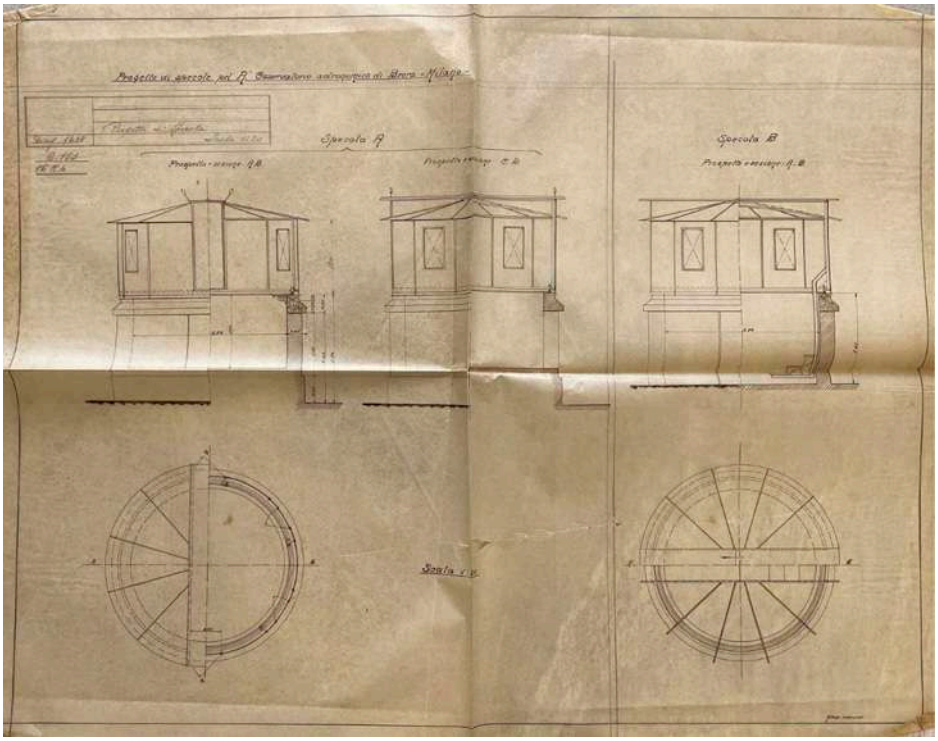
[8.]

e alla verifica del funzionamento meccanico dei sistemi di apertura e rotazione. Il montaggio della struttura della cupola in officina era completo, mentre veniva montata solo una campionatura per le parti in legno e per la copertura in alluminio.

La prima specola realizzata dalla Bombelli risale al 1919: un cupolino di soli 2,5 metri di diametro posizionato sul terrazzo occidentale del Regio Osservatorio Astronomico di Brera a Milano che ospita un piccolo telescopio rifrattore. Si tratta di una struttura semplice, con la parte inferiore fissa e quella superiore mobile, grazie a una rotaia che corre lungo tutta la sezione circolare della cupola e a un sistema di movimentazione manuale. La copertura è di tipo conico con apertura a spicchi (fig. 9).

La produzione più intensa della Bombelli riguarda le specole semisferiche girevoli e apribili.

Dato il continuo incremento delle dimensioni degli strumenti si presentano non pochi problemi nella realizzazione di cupole con diametri sempre maggiori: devono essere strutture leggere per poter girare con facilità e rapidità, ma, nello stesso tempo, rigide e indefor-



[9.]

Fig. 9. Disegno in scala 1:20 per la specola del Regio Osservatorio Astronomico di Brera, Milano, 1919 (Archivio A. Bombelli). A destra: viste esterne del cupolino apribile (fotografie di T. Marzi, 2023).

mabili di fronte alle pressioni del vento e alle variazioni di temperatura. Inoltre, devono essere completamente stagne per consentire la protezione degli strumenti dalle inclemenze meteorologiche. Un'ulteriore difficoltà deriva dal fatto che l'osservatore, per poter dirigere lo sguardo in tutte le direzioni, non solo è costretto a spostarsi in qualsiasi posizione della cupola, ma anche ad alzarsi e abbassarsi a seconda della posizione di osservazione. Quando si tratta di cannocchiali di 10 m di lunghezza, i dislivelli possono essere di oltre 5 m, sicché le semplici scale non possono essere prese in considerazione a meno di non ricorrere a costruzioni complicate e pesanti. Diverse soluzioni vennero quindi elaborate, come tribune mobili con diversi sistemi di movimentazione, oppure pedane mobili in cui l'intero pavimento della cupola diventa una sorta di grande montacarichi azionato da motori elettrici.

In archivio sono presenti disegni tecnici in scala 1:1 relativi ai meccanismi di movimentazione delle cupole che riguardano principalmente il sistema di rotazione a 360° (che consente di puntare lo strumento in qualsiasi direzione) e il sistema di apertura. L'apertura e la rotazione, per cupole di grandi dimensioni, avvengono solitamente mediante motori elettrici. Il tempo per compiere una rotazione completa di una cupola di 9 metri di diametro è di circa 7 minuti. Una delle prime specole semisferiche girevoli realizzate dalla Bombelli si trova presso l'Osservatorio di Arcetri a Firenze, uno dei più antichi sul territorio italiano. Questa cupola, di 8,5 metri di diametro, costituisce quindi un vero e proprio di modello di riferimento per le successive realizzazioni della ditta.

Nel 1923 l'Osservatorio di Brera acquisì una nuova sede fuori città,

sulle colline di Merate, in Brianza, a una trentina di chilometri a nord-est di Milano, su un sito adibito a convalescenziario durante la guerra. La realizzazione della succursale iniziò con Emilio Bianchi, direttore della Specola a partire dal 1922. Merate venne identificata come posizione più opportuna per altitudine, atmosfera limpida, giornate di sole, in grado di risolvere i problemi della sede di Brera legati alla crescente illuminazione elettrica della città di Milano e alle dense nebbie della pianura lombarda[20].

La sede venne inaugurata nel 1925 e fu equipaggiata con un telescopio riflettore Zeiss giunto a Merate in conto danni di guerra, del diametro di 102 cm, dotato di uno spettrografo, che costituiva all'epoca il più grande telescopio italiano[21]. La nuova sede fu infatti dedicata fin dall'inizio a ricerche nel campo dell'astrofisica, branca dell'astronomia che dalla metà dell'Ottocento aveva affiancato i campi più classici dell'astronomia di posizione, ma che non era mai stata coltivata nella sede di Brera. Nell'Archivio A. Bombelli e nell'Archivio dell'Osservatorio Astronomico di Brera sono presenti numerose fotografie che documentano alcune fasi di cantiere relative alla costruzione dell'Edificio del Riflettore e costituiscono una preziosa testimonianza per comprendere come queste strutture venissero realizzate (fig. 10).

I principali elementi che costituiscono la struttura della cupola, come riportato nei documenti d'archivio[22], sono:

- una guida su rotaia o anello di scorrimento con appoggio sopra la banchina della costruzione in muratura;
- un carrello di base circolare munito di ruote portanti in acciaio del diametro di circa 25 cm, tornite in forma tronco conica, montate sull'anello circolare a mezzo di supporti a sfere e di speciale costruzione con gli assi di rotazione concorrenti al centro della cupola, posto sul piano della rotaia;
- due centine principali parallele a traliccio poste in asse della cupola e fissate alla loro estremità inferiore al carrello, collegate fra loro in alto;
- venticinque centine secondarie a traliccio dell'altezza di circa 30 cm alla base, rastremate verso la sommità della cupola e collegate in basso al carrello e in alto alle centine principali. Tutte le centine sono a loro volta collegate orizzontalmente tra di loro e controventate.

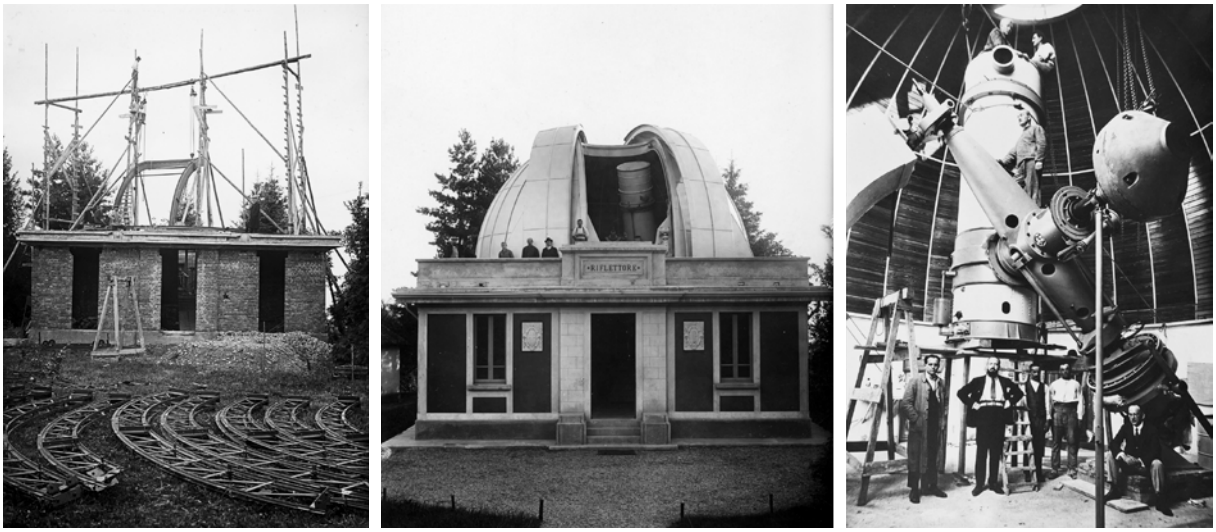
Le centine metalliche, dopo essere state precedentemente premontate e collaudate in officina, verranno montate in cantiere.

Sempre a Merate venne trasferito dalla sede di Brera il grande te-

[20] Bianchi 1941; Zagar 1954; Broglia, D'Avanzo 2005.

[21] Buccellati 2000; Carpino 2010.

[22] Archivio A. Bombelli, Fondo "Regio Osservatorio Astronomico di Brera".



[10.]

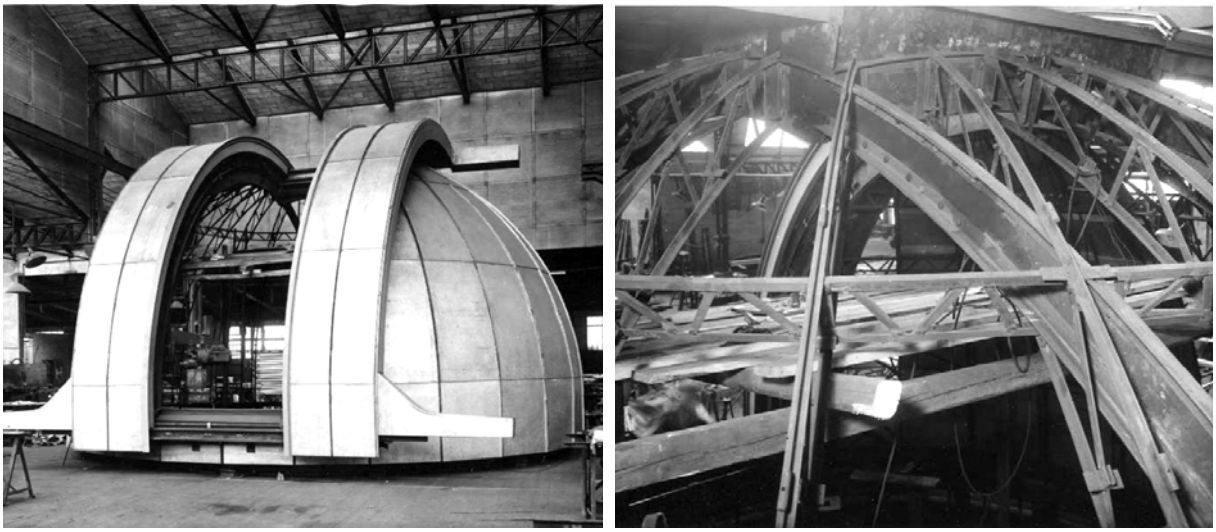
Fig. 10. Da sinistra: la cupola del telescopio riflettore Zeiss in fase di realizzazione presso il Regio Osservatorio Astronomico di Brera-stazione succursale di Merate; vista interna della cupola con il telescopio in fase di montaggio nel luglio 1926, il primo a destra è il Direttore dell'Osservatorio, Emilio Bianchi (Archivio dell'Osservatorio Astronomico di Brera).

lescopio rifrattore Merz-Repsold da 18 pollici. Fortemente voluto dall'astronomo Giovanni Schiaparelli, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Brera dal 1862 al 1900, questo telescopio all'indomani dell'Unità d'Italia, rese l'Osservatorio tra i più avanzati al mondo. Per il rifrattore, nel 1936, venne costruita appositamente una nuova cupola. Un basamento in calcestruzzo armato posto al centro dell'edificio, permette di sorreggere il grande peso del telescopio. All'interno della cupola, il telescopio rifrattore Merz-Repsold, lungo oltre 7 metri, è sorretto da una struttura a colonna alta quasi 5 metri. La solida base fissa su cui appoggia il telescopio, che insiste su stabili fondazioni, doveva essere completamente isolata dalla cupola e dal piano del pavimento, aspetto fondamentale affinché non venissero trasmesse allo strumento le vibrazioni prodotte dal movimento dell'osservatore sull'impalcatura del pavimento[23]. Una delle particolarità di questa specola è che il pavimento del locale di osservazione ha un meccanismo che permette il suo sollevamento ad altezze diverse, in modo che l'osservatore abbia un facile accesso all'oculare del telescopio indipendentemente dall'altezza sull'orizzonte a cui il telescopio è puntato. E' interessante rilevare che la cupola del Padiglione del Riflettore venne realizzata grazie a una donazione della Società Edison[24], a cui si deve, a partire dal 1883, l'avanguardistico impianto di illuminazione elettrica di Milano, che aveva reso necessario il trasferimento degli strumenti di osservazione in un'area priva di inquinamento luminoso quale era in quell'epoca Merate. E proprio per la Società Edison la ditta Bombelli aveva già realizzato numerose opere, tra cui i grandi velari realizzati per Palazzo Edison a Milano, sede centrale della ditta a partire dagli anni venti.

Tra gli osservatori più celebri e antichi come istituzione troviamo anche la specola vaticana che, a partire dagli anni trenta, crea una succursale nella vicina Castelgandolfo, residenza estiva dei Papi. Nell'Archivio A. Bombelli è presente la documentazione fotografica relativa al montaggio, all'interno dello stabilimento di Lambrate, della cupola di quasi 9 metri di diametro (fig. 11). Per la specola vati-

[23] Buccellati 2000.

[24] Sulla facciata principale dell'edificio del Rifrattore è ancora presente la targa in memoria della donazione che riporta la scritta: «In questa cupola dono della Soc. Edison (1934) il telescopio per volere di E. Bianchi iniziò nel 1936 nuova feconda attività». Documentazione dettagliata relativa ai finanziamenti per la realizzazione della cupola è custodita presso l'Archivio dell'Osservatorio Astronomico di Brera, Sezione Archivio amministrativo e scientifico.



[11.]

Fig. 11. Documentazione fotografica relativa al montaggio, all'interno dello stabilimento Bombelli di Lambrate, della specola vaticana per l'Osservatorio di Castelgandolfo (Archivio A. Bombelli).

cana venne ideata una speciale tribuna mobile, con un movimento a motore che permette alla tribuna di ruotare ma anche di sollevarsi a diversi livelli. Già nei documenti di progetto è denominata "tribuna papale" e proprio da questa tribuna Paolo VI assistette all'allunaggio.
Un'altra tipologia in cui si specializza la A. Bombelli riguarda le specole meridiane, di forma semi-cilindrica, in cui l'osservazione, prevalentemente della posizione dei transiti stellari, avviene tramite strumenti, come il circolo meridiano, che prevedono la rotazione dello strumento unicamente sull'asse meridiano. Non è quindi necessaria una rotazione della cupola ma è invece prevista un'apertura a scorrimento orizzontale della copertura. La forma è quella di un semi-cilindro con le generatrici disposte normalmente al piano di osservazione astronomica. Tra le principali realizzazioni, oltre a due padiglioni meridiani presso l'osservatorio di Merate, troviamo il padiglione del cerchio meridiano di Repsold situato all'interno del parco dell'Osservatorio astronomico di Capodimonte, primo complesso architettonico in Italia ad essere appositamente progettato e costruito con la destinazione di osservatorio astronomico. Si tratta di una specola cilindrica con apertura scorrevole motorizzata la cui struttura venne costruita e montata tra il 1935 e il 1936 a poca distanza dall'edificio principale monumentale[25] (fig. 12). Per una corretta osservazione vi è la necessità di non avere differenze, se non minime, di temperatura fra l'interno e l'esterno del padiglione. Per ottenere più facilmente questo equilibrio termico si evita quindi ogni costruzione in muratura per le pareti laterali delle specole, adottando invece costruzioni miste, in legno e in ferro, con una struttura a doppie pareti che consente una rapida e continua circolazione d'aria tra di esse. In questa specola, così come in molte altre, è ancora presente all'interno una targa metallica delle "Officine Meccaniche Angelo Bombelli" che ne attesta l'esecuzione.
Infine, un'ultima tipologia di sistemi tecnologici realizzati dalla Bombelli in ambito astronomico riguarda la cupola della torre solare che entrerà in funzione nel 1958[26] presso l'Osservatorio Astronomi-

[25] Rigutti 1992; Gargano 2012; Stendardo 2002.

[26] La costruzione della Torre Solare inizia nel 1948 e termina, per la parte muraria, nel 1952. Un maggior tempo fu necessario per portare a termine la parte strumentale.

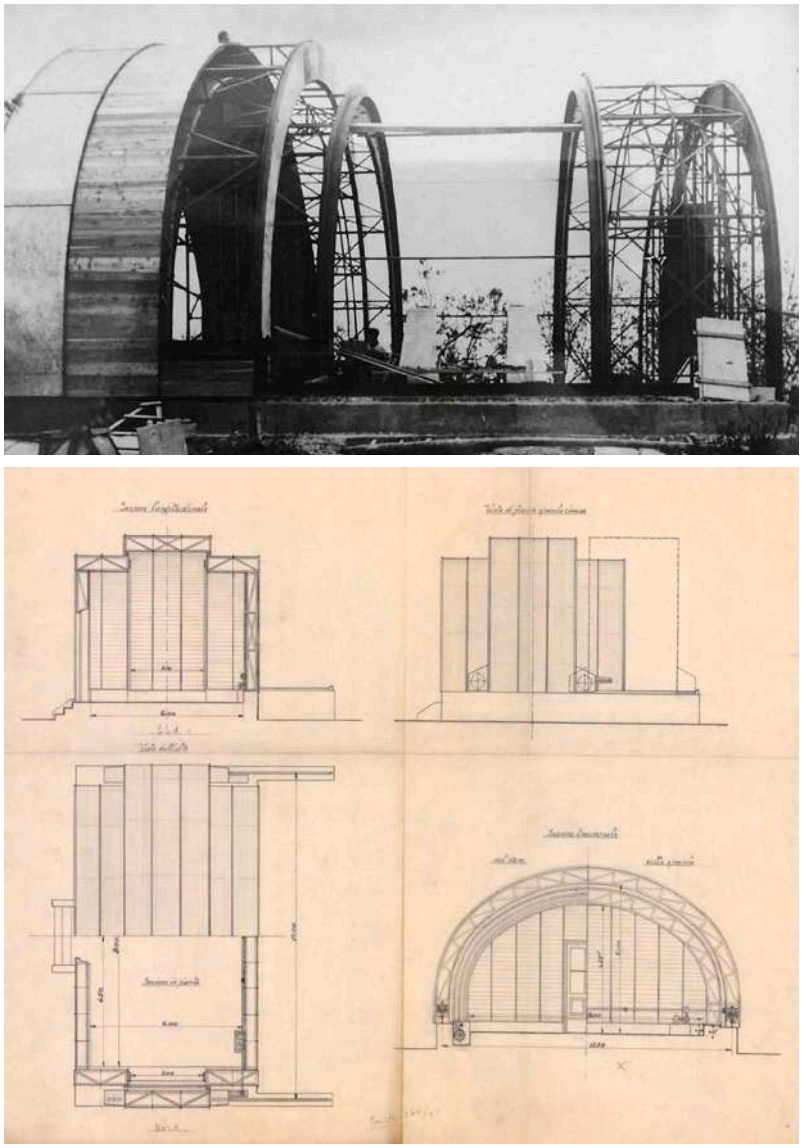
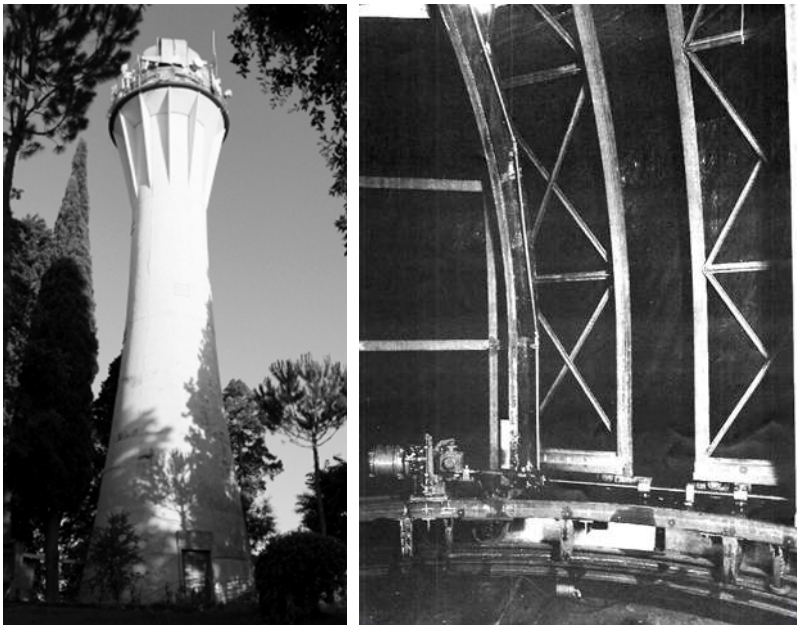


Fig. 12. Padiglione del cerchio meridiano di Repsold, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, 1935-1936. Il cantiere di costruzione della specola; sezioni, prospetto e pianta di progetto (Archivio A. Bombelli). [12.]

co di Roma Monte Mario e che per l'epoca era uno strumento all'avanguardia. Da un punto di vista funzionale la torre solare è costituita da un corpo fuori terra di circa 35 metri d'altezza, realizzato con una doppia struttura in cemento armato: quella interna a traliccio portante il celostata e l'obiettivo, con due specchi orientabili di quarzo fuso, e quella esterna strutturalmente completamente separata dall'altra, portante invece la cupola girevole (di diametro interno di circa 4,20 m, realizzata dalla Bombelli) che protegge lo strumento di osservazione[27]. Vi è poi un pozzo astrografico profondo circa 18 metri, una parte completamente interrata utilizzata per l'acquisizione delle immagini tramite lo spettrografo. Questa ingegnosa tipologia di strumento osservativo, in cui la torre stessa viene considerata a tutti gli effetti uno strumento per lo studio del sole, venne idea-

[27] Cimino 1964.



[13.] Fig. 13. Torre solare dell'Osservatorio Astronomico di Roma Monte Mario, 1958: vista esterna della torre e immagine di cantiere relativa al montaggio della cupola e ai meccanismi di movimentazione della cupola (Cimino 1964; Archivio A. Bombelli).

ta e sperimentata dall'astrofisico statunitense George Ellery Hale che, nel 1908, ne costruì il primo esemplare presso l'Osservatorio di Mount Wilson in California. Da un punto di vista architettonico, una delle torri solari più note, icona dell'architettura del Novecento, è sicuramente la Torre Einstein progettata da Erich Mendelsohn e inaugurata del 1924 a Potsdam. La prima torre solare edificata in Italia fu invece quella di Arcetri, inaugurata nel 1925 su modello delle torri solari di Hale, che fu per molti anni l'unico esempio italiano di questo strumento. La torre di Roma, la più grande in Europa, ancora oggi funzionante, grazie ai suoi strumenti cattura l'immagine solare e la riflette su uno specchio posto alla base da dove poi viene riportata sul piano, come rappresentazione in negativo dell'astro (fig. 13).

La conservazione dei sistemi tecnologici originari

Le architetture presentate costituiscono uno straordinario esempio delle continue innovazioni tecnologiche che hanno caratterizzato il Novecento. Dalle diverse realizzazioni della ditta Bombelli emerge come gli archivi d'impresa, in particolare gli archivi del Novecento, costituiscano una fonte preziosa e fondamentale per comprendere sistemi tecnologici che diventano sempre più complessi. La stretta collaborazione tra architetti (che non gestiscono più come in passato tutti gli aspetti della costruzione), impresa e, nel caso delle cupole astronomiche, astronomi è stata in molti casi il vero motore dell'innovazione tecnologica. Si tratta di un approccio multidisciplinare fondamentale anche per lo studio di queste opere, in vista di una loro valorizzazione e tutela[28].

Molte opere architettoniche del Novecento sono oggi oggetto di profondi interventi di recupero, nei quali l'adeguamento alle attuali esigenze energetiche, ambientali e di sicurezza comporta notevoli

[28] Wolfschmidt 2009.

trasformazioni degli edifici e soprattutto dei loro involucri. Di conseguenza, una migliore conoscenza dei sistemi tecnologici, talvolta di elevata complessità, consente di effettuare scelte più consapevoli di conservazione, sostituzione o trasformazione. Indipendentemente dalle scelte che si possono operare negli interventi di retrofitting, lo studio dell'esistente e la conoscenza approfondita delle soluzioni tecnologiche risulta sempre fondamentale[29]. Ciò che non può essere conservato può ancora essere documentato per contribuire ad aumentare la conoscenza della storia delle tecniche costruttive.
L'accesso agli archivi delle imprese consente di approfondire notevolmente questa conoscenza, attraverso lo studio di disegni tecnici (spesso realizzati in scala 1:1) che difficilmente si trovano negli archivi degli architetti o delle pubbliche amministrazioni. Per alcune architetture emblematiche è possibile reperire notizie sugli aspetti costruttivi e tecnologici nelle pubblicazioni dell'epoca. Non è così per molte altre opere di interesse, per le quali non è semplice rintracciare informazioni e documenti riguardanti i loro sistemi tecnologici. Rendere disponibile e accessibile il materiale di archivi di imprese, come nel caso della A. Bombelli, potrà consentire di riconoscere, documentare e approfondire gli aspetti innovativi delle architetture del Novecento, in vista di una loro auspicata valorizzazione e conservazione in interventi di recupero[30].
È importante considerare che molti materiali e tecnologie utilizzati nell'architettura del Novecento non sono più in produzione e molto spesso è quasi impossibile riprodurli poiché in alcuni casi si trattava di materiali sperimentali, o realizzati "su misura" per esigenze specifiche, come risultato della collaborazione tra architetti e imprese[31]. Purtroppo, molte delle imprese originarie hanno cessato la loro attività e i loro archivi sono scomparsi, o rischiano di scomparire se non siamo in grado di riconoscerne il valore documentario. Inoltre, a causa di politiche di conservazione inefficienti, molti edifici del Novecento sono stati demoliti o sono a rischio di demolizione, con la conseguente perdita dei materiali originari. Gli speciali sistemi tecnologici realizzati dalle officine Bombelli per i cancelli saliscendi e per le cupole astronomiche, eccezionalmente ancora esistenti, funzionanti e in uso in molte architetture rilevanti, rappresentano quindi una straordinaria testimonianza da tutelare, valorizzandone i materiali e le tecnologie costruttive originali e la loro evoluzione nel tempo nella transizione tra il linguaggio architettonico tradizionale e il lessico contemporaneo.

[29] De Jonge 2017.
[30] Bosia, Canella, Marzi, Savio 2019.
[31] Cupelloni 2017.

Bibliografia

Bianchi 1941
Emilio Bianchi, *La R. Specola di Merate e le sue ricerche*, Contributi del R. Osservatorio Astronomico di Brera-Merate a cura del Direttore Prof. Emilio Bianchi, Nuova serie, n. 10, Milano: 1941.

Bosia, Canella, Marzi, Savio 2019
Daniela Bosia, Gentucca Canella, Tanja Marzi, Lorenzo Savio, "Architecture in the second half of the 20th century: forms of expression and the 'environmental issue'", *TEMA: Technologies Engineering Materials Architecture*, 2, 2019, pp. 14-28.

Bosia, Marzi, Savio, Bombelli 2022
Daniela Bosia, Tanja Marzi, Lorenzo Savio, Virginia Bombelli, "Collaboration Between Architects and Companies in the Development of a Modern Architecture Lexicon: Bombelli's Technological Systems", in C. Bartolomei, A. Ippolito, SHT. Vizioli (a cura di), *Digital Modernism Heritage Lexicon*, Cham: Springer International Publishing, 2022, pp. 899-922.

Broglia, D'Avanzo 2005
Paolo Broglia, Paolo D'Avanzo, "Stazioni e succursali dell'Osservatorio di Brera", *Giornale di Astronomia*, 3, 2005, pp. 33-45.

Buccellati 2000
Graziella Buccellati (a cura di), *I cieli di Brera. Astronomia da Tolomeo a Balla*, Università degli Studi di Milano, Milano: Hoepli, 2000.

Carpino 2010
Mario Carpino, *Breve storia dell'Osservatorio Astronomico di Brera attraverso i suoi strumenti*, Milano: Osservatorio Astronomico di Brera, 2010. http://www.brera.inaf.it/utenti/carpino/didattica/.

Casabella-Continuità, 215, 1957
"Palazzo della Borsa Valori in Torino", *Casabella-Continuità*, 215, 1957, pp. 72-75.

Cimino 1964
Massimo Cimino, *The Rome Astronomical Observatory*, Osservatorio Astronomico di Roma Monte Mario-Monte Porzio-Stazione Astrofisica sul Gran Sasso, Contributi scientifici a cura del Direttore Prof. Massimo Cimino, Serie III, n. 25, Roma: Tipografia del Senato, 1964.

Cupelloni 2017
Luciano Cupelloni (a cura di), *Materiali del Moderno. Campo, temi e modi del progetto di riqualificazione*, Roma: Gangemi, 2017.

De Jonge 2017
Wessel De Jonge, "Sustainable renewal of the everyday Modern", *Journal of Architectural Conservation*, 23/1-2, 2017, pp. 62-105.

Gargano 2012
Mauro Gargano, "The development of astronomy in Naples", *Journal of astronomical history and heritage*, 15 (1), 2012, pp. 30-41.

Fernández Per 2014
Aurora Fernández Per, "Alteration of openings in an existing facade la Serenissima, Park Associati, Milan (Italy) 2012", *A + t*, 44, 2014, pp. 114-119.

Guerra, Morresi 1997
Andrea Guerra, Manuela Morresi, *Gabetti e Isola. Opere di Architettura*, Milano: Electa, 1997.

Marzi, Savio 2023
Tanja Marzi, Lorenzo Savio, "Modern metal framed glazed façades refurbishment: conservation in the energy and ecological transition", *In Situ*, 49, 2023.

Miotto, Tagliaferri, Tucci 1989
Enrico Miotto, Guido Tagliaferri, Pasquale Tucci, *La strumentazione nella storia dell'Osservatorio astronomico di Brera*, Milano: Unicopli, 1989.

Molinari, Fondazione Piero Portaluppi 2003
Luca Molinari, Fondazione Piero Portaluppi (a cura di), *Piero Portaluppi. Linea errante nell'architettura del Novecento*. Milano: Skira, 2003.

Pagano 1939
Giuseppe Pagano, "Alcune note

sul Palazzo Montecatini", *Casabella-Costruzioni*, 138-140, 1939.

Pansera 1978
Anty Pansera, *Storia e cronaca della Triennale*, Milano: Longanesi, 1978.

Papuzzi 2011
Alberto Papuzzi (a cura di), *La Borsa Valori di Torino. Il progetto, la sua storia*, Torino: Allemandi, 2011.

Ponti 1938
Gio Ponti, *Il palazzo per Uffici Montecatini*, Milano: Tip. Pizzi e Pizio, 1938.

Prestinenza Puglisi 2012
Luigi Prestinenza Puglisi, "La Serenissima office building, Milan, Italy", *The Plan: Architecture & Technologies in Detail*, 63, 2012, pp. 30-36.

Ranaldi 2019
Antonella Ranaldi, *La tutela delle architetture del secondo Novecento a Milano*, in Gentucca Canella, Paolo Mellano (a cura di), *Il diritto alla tutela. Architettura d'autore del secondo Novecento*, Milano: Franco Angeli, 2019, pp. 165-175.

Rigutti 1992
Mario Rigutti (a cura di), *L'Osservatorio Astronomico di Capodimonte. Storia dell'Istituto dal '700 ad oggi*, Napoli: Fausto Fiorentino, 1992.

Savio 2023
Lorenzo Savio, "Synergic Authorship: The role of Building Companies in Milanese Modernism", *OASE*, 1930-1960, 113, 2023.

Savio, Bombelli, Bosia, Marzi 2022
Lorenzo Savio, Virginia Bombelli, Daniela Bosia, Tanja Marzi, *Bombelli 1889. The legacy: passavamo sulla terra geniali, laboriosi*, Torino: Politecnico di Torino, 2022.

Savio, Marzi, Bosia 2022
Lorenzo Savio, Tanja Marzi, Daniela Bosia, "I sistemi tecnologici innovativi della A. Bombelli per l'industria militare: strutture metalliche e porte per hangar" in *Stati generali del patrimonio industriale 2022*, Roma: Marsilio, 2022, pp. 1827-1844.

Soprintendenza 1986
Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici, *Il Vittoriano: materiali per una storia*, 1986.

Stendardo 2002
Enrica Stendardo, "Storia dell'astronomia e museologia: il museo degli strumenti antichi dell'Osservatorio Astronomico di Capodimonte", in Matteo Leone, Alessandro Paoletti, Nadia Robotti (a cura di), *XXII Convegno SISFA*, Genova e Chiavari, 6-8 giugno 2002.

Trasparenze 1970
"'La Serenissima' a Milano", *Trasparenze*, 3, 1970.

Trausi, Pagliuca 2021
Pier Pasquale Trausi, Antonello Pagliuca, "Le cancellate autarchiche: la risposta dell'architettura alle esigenze belliche", *ANANKE*, 94, 2021, pp.109-111.

Wolfschmidt 2009
Gudrun Wolfschmidt (a cura di), *Cultural Heritage of Astronomical Observatories. From Classical Astronomy to Modern Astrophysics*, Proceedings of the International ICOMOS Symposium in Hamburg, October 14-17, 2008, ICOMOS International Council on Monuments and Sites, Berlin: Hendrik Bäßler-Verlag, 2009.

Zagar 1954
Francesco Zagar, *L'Osservatorio Astronomico di Merate*, Osservatorio Astronomico di Milano-Merate, Pavia: Industria Grafica Mario Ponzio, 1954.

Zagar 1963
Francesco Zagar, *L'Osservatorio Astronomico di Milano nella Storia*, Contributi dell'Osservatorio Astronomico di Brera-Merate a cura del Direttore Prof. Francesco Zagar, Nuova serie, n. 201, Milano: Osservatorio Astronomico di Milano-Merate, Arti Grafiche Milli, 1963.

Fulget: «tutti i tipi di marmi, leganti di ogni colore, permettono infinite combinazioni»

Maria Luisa Barelli
Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design

Introduzione

Come evolve, nell'Italia del secondo dopoguerra, la produzione della cosiddetta pietra artificiale, e come si modifica, nei decenni successivi, nel passaggio fra artigianato e industria? Nell'adozione di questa tecnica costituzionalmente in bilico fra libertà di forma e produzione seriale, e "strabica" anche nel suo attingere a mondi produttivi separati (relativi da un lato ai leganti e in particolare ai cementi, e da un altro ai materiali lapidei), sembra ancora permanere negli anni cinquanta una capacità artigianale raffinata, in grado di rispondere a domande inusuali. Ne sono un esempio gli involucri litocementizi del palazzo dell'Obelisco di Jaretti e Luzi (1954-59), a Torino[1], e delle case realizzate da Gregotti, Meneghetti e Stoppino (1957-60) nell'area della vecchia fabbrica del ghiaccio, a Novara: la produzione degli elementi di tamponamento di questi edifici è affidata a laboratori che sono eredi, talvolta diretti, della grande stagione dell'impiego della pietra artificiale negli apparati decorativi degli edifici, fra Otto e Novecento[2].

Il caso qui indagato, quello di una ditta, la Fulget dei fratelli Capoferri, fondata a Bergamo alla fine degli anni venti, specializzata nella produzione di intonaci, pavimenti ed elementi d'involucro litocementizi e divenuta a partire dal dopoguerra molto conosciuta fra gli architetti anche grazie all'oculata promozione dei propri prodotti, evidenzia un percorso originale e in parte alternativo: anch'esso profondamente radicato in una tradizione artigianale (ben sintetizzata nello slogan pubblicitario richiamato nel titolo di questo studio), ma sin dall'inizio aperto a istanze di modernizzazione e poi di industrializzazione della produzione edilizia, che consentiranno a questa ditta non tanto di sopravvivere in una posizione residuale,

[1] Barelli, Rolfo 2018.
[2] Ivi, p. 193 sgg.
[3] Archivio della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Bergamo, conservato in parte presso la Fondazione Legler di Bergamo (d'ora in avanti: CCIAA Bergamo, Registro ditte c/o Fondazione Legler) e in parte presso la sede della Camera di Commercio di Bergamo (d'ora in avanti: CCIAA Bergamo); Archivio Centrale dello Stato, Fondo *Ufficio Italiano Brevetti e Marchi* (d'ora in avanti ACS, UIBM).
[4] Fondamentali, per lo svolgimento della ricerca, sono stati i dialoghi con Franco Allegri (classe 1939), che inizia a lavorare per i fratelli Capoferri alla fine degli anni cinquanta – nel momento in cui la ditta ha ricevuto l'incarico di produrre gli elementi di rivestimento per La Rinascente di Roma (1957-61) – e viene progressivamente incaricato di seguire la produzione, curare i rapporti con i progettisti, disegnare per ogni cantiere il casellario dei pezzi e il dettaglio dei diversi elementi (dal 1969 anche con Stefano Capoferri, figlio di Giuseppe Capoferri, nel frattempo laureatosi in Architettura), assumendo infine, dal 1991, il ruolo di direttore tecnico dell'azienda.
[5] Ringrazio, per le informazioni ricevute, Isabella Mariotti della ditta

Mariotti, che ha acquisito marchio e quaderni Fulget nel 2010, quando il resto dell'archivio (con i disegni e quasi tutte le fotografie di cantiere) era andato già perduto. I quaderni, che è stato possibile consultare solo in minima parte, costituiscono una risorsa preziosa per eseguire interventi di recupero: ne è un esempio quello effettuato sui rivestimenti in Fulget del Palazzo RAS, Riunione Adriatica di Sicurtà, opera milanese di Gio Ponti, Antonio Fornaroli e Alberto Rosselli e di Piero Portaluppi, 1958-62.

[6] Domus 1959, 358, ove – in una pubblicità della Fulget – il 1929 è indicata come data di fondazione della ditta. Nella denuncia dell'attività presso la Camera di Commercio di Bergamo, la data indicata è il I gennaio 1930. Cfr. CCIAA Bergamo, Registro ditte c/o Fondazione Legler, Fascicolo 22078.

[7] Conversazione con Stefano Capoferri, 15 dicembre 2022.

[8] De Bernardi 1989.

[9] CCIAA Bergamo, Registro ditte c/o Fondazione Legler, Fascicolo 4722.

[10] Ivi. Qui, in una lettera (20 maggio 1925) sono menzionati fra gli altri i lavori per le nuove sedi della Banca Mutua Popolare e della Camera di Commercio. Il laboratorio impiegava una media di 15 operai.

[11] Iori, Marzo Magno 2011.

[12] La ditta ha sede in via Baschenis 13 (rilevando con ogni probabilità la bottega del fratello maggiore che, allo stesso indirizzo, chiude nel 1930), e verrà poi spostata in via Maglio del Lotto 23. Nel 1937 i Capoferri dichiarano di dare lavoro a una media di 3 operai.

[13] ACS, Fondo *EUR, III – Servizi Tecnici*, b. 381.

[14] Di Battista, Cattanei 2005.

[15] *Procedimento per la formazione in opera di rivestimenti per pareti, soffitti e simili*, brevetto d'invenzione dei fratelli Capoferri, ACS, UIBM, Concessione viceversa di conquistarsi un ruolo ben riconoscibile, che si intreccia con le vicende dell'architettura italiana della seconda metà del Novecento sia nella sua esplosione quantitativa sia in alcuni suoi episodi di eccezione.

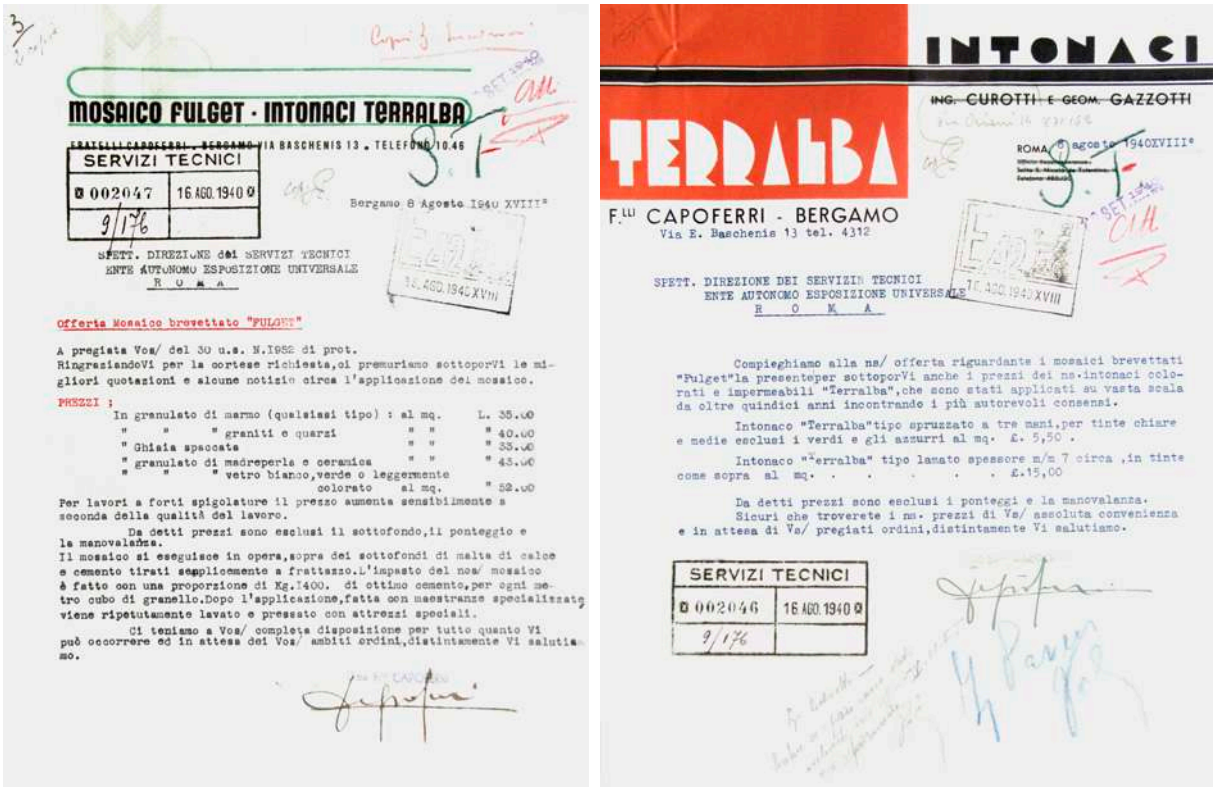
Questa storia, che emerge innanzitutto dalle pagine delle riviste, e di *Domus* in particolare fra gli anni cinquanta e sessanta, è stata ricostruita anche a partire da alcune indagini archivistiche[3] e dal confronto con chi ha lavorato all'interno dell'azienda[4] e con chi, alla chiusura dello stabilimento, ne ha rilevato il marchio e i quaderni delle ricette[5].

Alle radici di un'attività

I fratelli Paolo e Giuseppe Capoferri – nati il primo nel 1905 e il secondo nel 1908 – frequentano a Bergamo la scuola d'arte applicata Andrea Fantoni e aprono il loro laboratorio nel 1929[6]. Secondo alcune testimonianze[7] essi sono attivi già in anni precedenti, con buona probabilità nella bottega avviata sin dal 1912 da un loro fratello maggiore, Pietro, classe 1892, stuccatore, ma certamente più noto per l'attività politica e sindacale svolta nel partito fascista, che lo porterà a ricoprire ruoli di primo piano, da quello di responsabile dell'Unione provinciale dei sindacati fascisti di Bergamo (1926-28) sino a quello, nel 1940 e per un breve periodo, di vice segretario del partito[8]. Nel 1925, come si apprende in un documento depositato presso la Camera di Commercio di Bergamo, fra le attività di Pietro Capoferri vi è ancora quella (poi abbandonata nel 1930 e ripresa sotto altre forme nel dopoguerra) della «costruzione e lavorazione di pietre artificiali in cemento ad imitazione di arenaria, ceppo e graniti», nonché quella del «commercio di cementi, calci, gessi e granulati di marmo»[9]. Il laboratorio ottiene incarichi di un certo rilievo, in parte legati alla realizzazione del centro direzionale progettato per Bergamo bassa dagli architetti Piacentini e Angelini[10].

Se i documenti analizzati non attestano lo svolgimento, da parte di Paolo e Giuseppe Capoferri, del loro apprendistato presso la ditta del fratello, essi evidenziano comunque l'esistenza di una specializzazione edilizia familiare, non sappiamo se con radici più antiche, ma certamente piuttosto diffusa nella Bergamo d'inizio Novecento, anche in relazione alla precoce fabbricazione del cemento in quest'area[11].

I due Capoferri[12] si specializzano da subito, oltre che nella produzione di pietre artificiali, manufatti in cemento e decorazioni in gesso,



MOSAICO FULGET · INTONACI TERRALBA

FRATELLI CAPOFERRI - BERGAMO - VIA BASCHENIS 13 - TELEFONO 10.46

SERVIZI TECNICI
0 002047 | 16 AGO. 1940 0
9/176

Bergamo 8 Agosto 1940 XVIII°

SPETT. DIREZIONE dei SERVIZI TECNICI
ENTE AUTONOMO ESPOSIZIONE UNIVERSALE
R O M A

Offerta Mosaico brevettato "FULGET"

A pregiata Vos/ del 30 u.s. N.1952 di prot.
RingraziandoVi per la cortese richiesta,ci premuriamo sottoporVi le migliori quotazioni e alcune notizie circa l'applicazione del mosaico.

PREZZI :

In granulato di marmo (qualsiasi tipo) : al mq. L. 35.00
" " " graniti e quarzi " " " 40.00
" Ghiaia spaccata " " " 35.00
" granulato di madreperla e ceramica " " " 45.00
" " " vetro bianco,verde o leggermente colorato al mq. " 52.00

Per lavori a forti spigolature il prezzo aumenta sensibilmente a seconda della qualità del lavoro.

Da detti prezzi sono esclusi il sottofondo,il ponteggio e la manovalanza.
Il mosaico si eseguisce in opera,sopra dei sottofondi di malta di calce e cemento tirati semplicemente a frattazzo.L'impasto del nos/ mosaico è fatto con una proporzione di Kg.1400. di ottimo cemento,per ogni metro cubo di granello.Dopo l'applicazione,fatta con maestranze specializzate viene ripetutamente lavato e pressato con attrezzi speciali.

Ci teniamo a Vos/ completa disposizione per tutto quanto Vi può occorrere ed in attesa dei Vos/ ambiti ordini,distintamente Vi salutiamo.

INTONACI

TERRALBA

ING. CUROTTI E GEOM. GAZZOTTI

F.LLI CAPOFERRI - BERGAMO
Via E. Baschenis 13 tel. 4312

ROMA 8 agosto 1940XVIII°

SPETT. DIREZIONE DEI SERVIZI TECNICI
ENTE AUTONOMO ESPOSIZIONE UNIVERSALE
R O M A

Compieghiamo alla ns/ offerta riguardante i mosaici brevettati "Fulget"la presenteper sottoporVi anche i prezzi dei ns.intonaci colorati e impermeabili "Terralba",che sono stati applicati su vasta scala da oltre quindici anni incontrando i più autorevoli consensi.

Intonaco "Terralba"tipo spruzzato a tre mani,per tinte chiare e medie esclusi i verdi e gli azzurri al mq. £. 5,50 .

Intonaco "Terralba" tipo lamato spessore m/m 7 circa ,in tinte come sopra al mq. . . . . £.15,00

Da detti prezzi sono esclusi i ponteggi e la manovalanza.
Sicuri che troverete i ns. prezzi di Vs/ assoluta convenienza e in attesa di Vs/ pregiati ordini,distintamente Vi salutiamo.

SERVIZI TECNICI
0 002046 | 16 AGO. 1940 0
9/176

[1.]

Fig. 1. Ditta F.lli Capoferri, Offerte relative all'esecuzione di mosaici Fulget e di intonaci Terralba, indirizzate alla Direzione dei Servizi Tecnici dell'EUR, 8 agosto 1940 (ACS, Fondo EUR, *III – Servizi Tecnici*, b. 381).

nell'applicazione di intonaci Terralba «colorati e impermeabili»[13], disponibili (come nel caso del più noto Terranova[14]) sia nella versione lamata sia in quella, decisamente più economica, spruzzata con apposito mulinello, così da ottenere superfici ruvide. Nel 1938 essi richiedono il brevetto per un procedimento di realizzazione di un rivestimento caratterizzato da una maggior resistenza all'usura[15], il "mosaico" Fulget: la scelta di tutelare la propria "invenzione", se da un lato evidenzia la logica industriale che li guiderà da quel momento in poi, da un altro singolarmente contrasta con l'artigianalità del prodotto, le cui innumerevoli varianti sono testimoniate dalle ricette raccolte nei quaderni della ditta. Anche in questo caso, un prodotto analogo era stato proposto intorno al 1936 dalla Società Anonima Italiana Intonaci Terranova[16].

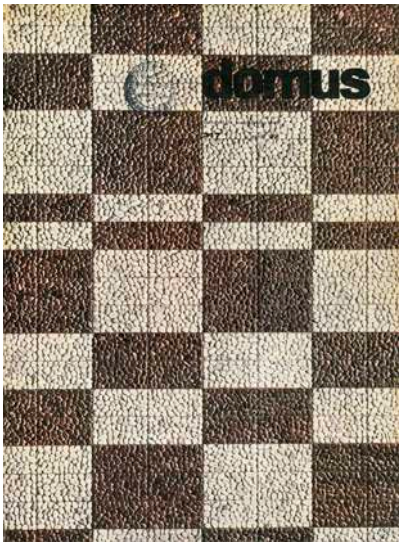
Le informazioni reperite sui primi lavori non sono molte. Nel 1940 i Capoferri utilizzano non meglio identificati "intonaci colorati" alla R.U.N.A., Reale Unione Nazionale Aeronautica di Capodichino[17], e indirizzano una offerta relativa a intonaci Terralba e mosaici Fulget alla direzione dei servizi tecnici dell'ente autonomo impegnato nella realizzazione dell'E42[18] (fig. 1). Nel 1944 *Domus* recensisce un progetto di Piero Bottoni e Mario Pucci nel quale sono impiegati un «intonaco Terralba spruzzato a macchina» e un «rivestimento granulato Fulget con marmo botticino e quarzo»[19].

È quindi in assoluta continuità con l'attività svolta sino ad allora, anche se naturalmente con rinnovato slancio e possibilità di intrapresa, che pochi mesi dopo la fine della guerra, nel dicembre 1945, i

ne 1939, n. 368695. Lo stesso brevetto, con qualche ulteriore specificazione, verrà depositato in Svizzera, Concessione 1948, n. 258225: cfr. la banca dati Espacenet dell'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO), accessibile all'indirizzo https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP (d'ora in avanti: Espacenet).

[16] Il Terranova grana duro, «un rivestimento di pregio, realizzato con madreperla, vetro o graniglia di marmo colorato», il cui uso era confinato soprattutto alle zoccolature e la cui produzione cesserà negli anni cinquanta (Di Battista, Cattanei 2005, p. 41).

[17] CCIAA Bergamo, serie Registro ditte c/o Fondazione Legler, Fascicolo 40487.



[2.]

Fig. 2. A sinistra, due copertine di *Domus* dedicate a prodotti della ditta Fulget: la prima, con un rivestimento in "mattoncini" di Fulget prefabbricato (numero 307, 1955); la seconda, con la composizione di porzioni di diversi prodotti e in particolare, al centro, di Silipol, il materiale messo a punto in occasione della collaborazione con lo studio Albini/Helg per La Rinascente di Roma (numero 385, 1961). A destra, una pubblicità di poco successiva comparsa sempre su *Domus* (numero 391, 1962), con la quale i Capoferri puntano a evidenziare la diffusione internazionale dei propri prodotti.

Capoferri registrano i brevetti per i marchi dell'intonaco Terralba e del mosaico Fulget[20]. Quest'ultima denominazione, Fulget, dal 1951 inizia a comparire nei documenti rintracciati presso la Camera di Commercio di Bergamo come denominazione *tout court* della Ditta. Nel 1949, in risposta a una richiesta di informazioni dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale a cui i fratelli Capoferri avevano indirizzato domanda per essere ammessi a concorrere ad eventuali gare d'appalto indette dall'Istituto, essi sono descritti come «persone competenti, serie, attive, di buona moralità», e la loro ditta viene giudicata «ben attrezzata» e con «buone capacità finanziarie»[21].

Forti ormai di una lunga esperienza, i due fratelli proseguono in questi anni un'attività connotata da strategie peculiari – in un continuo bilanciamento fra qualità e quantità, tradizione e innovazione – che diverranno un tratto distintivo del loro operare anche in seguito, quando la ditta (che nel 1953 aprirà una sede a Scanzorosciate, dove verrà poco dopo spostata, nel 1958, tutta la produzione[22]) verrà progressivamente ampliata, arrivando a impiegare una cinquantina di operai.

L'interesse a sperimentare nuovi prodotti, che sembra emergere – anche in alcuni racconti – come un aspetto centrale del modo di lavorare dei Capoferri, affonda le sue radici nei mestieri dello stuccatore e del fabbricante di pietre artificiali. Imboccata la strada di una attualizzazione di quei mestieri, il processo di produzione verrà aggiornato attraverso una progressiva adozione e implementazione di macchinari, ma continuando a lungo nel tempo a conservare forti tratti di artigianalità, così da lasciare sempre aperti margini di interpretazione e personalizzazione dei propri prodotti, con la possibilità di variare la forma degli elementi e, soprattutto, di giocare con gli "ingredienti" delle ricette. È anche a partire da questi presupposti che la ditta riuscì a costruire una solida rete di relazioni con il mondo degli architetti, accreditandosi come una interlocutrice affidabile e sensibile a specifiche istanze figurative, oltre che tecniche. Una campagna pubblicitaria attenta, affidata ai grafici Ilio e Confalonieri

[18] ACS, Fondo *EUR, III – Servizi Tecnici*, b. 381.
[19] Domus 1944, p. 304.
[20] Brevetti per marchi d'impresa della ditta Fratelli Capoferri: ACS, UIBM, n. 69656 e n. 69657.
[21] CCIAA Bergamo, Registro ditte c/o Fondazione Legler, Fascicolo 40487, Lettera I marzo 1949.
[22] Nella sede di via Maglio del Lotto a Bergamo sono mantenuti gli uffici, una "mostra permanente" e un magazzino di attrezzi (CCIAA Bergamo, Fascicolo 64161).
[23] Si tratta delle copertine dei numeri: 267, 1952; 279, 1953; 307, 1955; 317, 1956; 326, 1957; 342, 1958; 349, 1958; 373, 1960; 385, 1961.

dello Studio Industria e condotta in particolare, con il sostegno di Gio Ponti, su *Domus*, che fra gli anni cinquanta e sessanta dedicherà ai prodotti della Fulget e ad alcune loro applicazioni anche numerose copertine (ben nove fra 1952 e 1961[23]) (fig. 2), punterà a ribadire questa impostazione qualitativa.

***Fulget*, brilla**

Fra i prodotti commercializzati dai fratelli Capoferri, il rivestimento in Fulget, sia sotto forma di intonaco, sia nella versione prefabbricata messa a punto nell'immediato dopoguerra, riscuote da subito notevole successo. Nel 1952, nella rubrica che *Domus* dedica ai materiali moderni, esso viene descritto come «un rivestimento esterno o interno (che si può eseguire sul posto o che può essere montato in pezzi prefabbricati) la cui crosta esterna è di ghiaietto (e quindi fortissima) di grana diversa, tenuto assieme, fissato, da uno strato di cemento»[24]. Se ne pongono in risalto le qualità. Fra le altre, «quella di avere colori diversi e "veri" (perché questo ghiaietto è *naturale* e può essere di pietre diverse: marmi colorati, travertino, onice, graniti, calcari, ecc. ecc.)», quella della durata o meglio della «inalterabilità», visto che lo strato superficiale del materiale è capace di difendere le «superfici nude, esposte, esili ed indifese delle architetture d'oggi», e quella ancora del «prezzo abbordabile»[25].
Nel caso degli intonaci, l'applicazione prevedeva la stesura di un rinzaffo di malta tirato a frattazzo, perfettamente piano ma molto ruvido, e poi di un secondo strato di malta di cemento e calce idrata (quest'ultima, in una percentuale oscillante fra il 40 e il 60% del totale del legante, utile a conferire maggiore elasticità e adesività del rivestimento alle pareti e a evitare il verificarsi di lesioni capillari), colorata con pigmenti inorganici, come ossidi di ferro, cobalto e cromo, e additivata con polvere di sapone[26], con l'obiettivo di impermeabilizzare il rivestimento. Le sostanze inerti di questo strato, granulate, macinate, in pezzi o in scaglie, potevano comprendere «marmo, vetri colorati, madreperla, gres, ceramiche, alluminio, quarzite, legni pregiati duri»[27]. Per la graniglia in materiale lapideo (utilizzata nelle ricette nella grana "fina", "media" o "grossa"), Giuseppe Capoferri, che oltre ad essere un abile cementista era un appassionato di montagna e «conosceva tutte le cave»[28], riusciva a procurarsi spesso, sotto forma di scarti di lavorazione, materiali pregiati, in esaurimento o destinati in via esclusiva ad altri impieghi, come nel caso del marmo di Candoglia con le sue tonalità rosate, di cui una legge del 1927

[3.]

Fig. 3. Una porzione d'intonaco Fulget prelevato da un edificio in corso di recupero, con una malta di fondo verde chiaro e una graniglia di elementi lapidei e frammenti di vetro (*courtesy of* Isabella Mariotti, novembre 2022).

[24] Domus 1952, 268, p. 71.
[25] Ivi, come le citazioni precedenti.
[26] Si tratta probabilmente del misterioso Glasol nominato nelle ricette.
[27] *Procedimento*... cit., n. 368695.
[28] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.

[4.]

Fig. 4. Marco Zanuso, in coll. con Gianni Dova, edificio per abitazioni e uffici, Milano, viale Gorizia 14, 1950-51. A destra una immagine dell'edificio oggi, con il rivestimento in Fulget (fotografia dell'autrice); a sinistra un saggio relativo al "mosaico" da realizzare, pubblicato su *Domus*, (Ponti 1952, 268).

aveva previsto l'uso da parte del solo ente della Fabbrica del Duomo di Milano. L'introduzione nelle miscele di scaglie di mica, madreperla, o più spesso di frammenti di vetro costituiva d'altra parte un accorgimento che, impiegato dai cementisti già all'inizio del secolo, era capace di dare alle superfici particolari effetti di luminosità e che, in questo caso, è all'origine della stessa denominazione del prodotto (fig. 3).

L'impasto, amalgamato in betoniera, veniva steso in facciata e «lisciato con cazzuole pesanti per comprimere le sostanze granulate»[29], e infine, ancora a fresco, lavato «con getti di acqua sotto pressione»[30], a cui poteva seguire, «se le materie adoperate lo consentono»[31], un lavaggio finale con acqua e acido, «per far venire via proprio tutto»[32], cioè per eliminare completamente il velo superficiale di cemento e fare emergere la graniglia. Una volta pulita «con comuni spazzole di crine o simili»[33], la superficie poteva essere lasciata grezza, o invece essere ancora arrotata e poi spalmata «con una soluzione di cera e benzina»[34], per lucidarla e proteggerla.

Le possibilità d'impiego di questi intonaci hanno immediato risalto quando *Domus*, nel numero di febbraio del 1952, dedica la propria copertina a una casa progettata da Marco Zanuso con la collaborazione dell'artista Gianni Dova (Milano, 1946-52), caratterizzata nel prospetto su strada da una grande figurazione astratta realizzata in Fulget, con campiture colorate che sembrano alludere alla ramificazione di un rampicante[35] (fig. 4). L'obiettivo dei progettisti è quello di sperimentare una sintesi fra architettura e pittura, quest'ultima chiamata ad aprirsi a una dimensione ambientale, a superare la propria «crisi di isolamento e di inefficienza sociale» e ad assimilare, «come l'architettura stessa, tutte le risorse artigianali e industriali esistenti»[36]. Come sottolineato da Ponti, «qui il Fulget sostituisce il mosaico [...] ed apre la via a tutte le possibilità fantastiche che ani-

[29] *Procedimento*... cit., n. 368695.
[30] Ivi.
[31] Ivi.
[32] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.
[33] *Procedimento*... cit., n. 368695.
[34] Ivi.
[35] Ponti 1952, 267. Cfr. anche Ponti 1952, 268.
[36] Zanuso 1951. Sul tema, cfr. anche Campiglio 1997.
[37] Ponti 1952, 268, p. 72; cfr. anche Ponti 1952, 267, p. 52.
[38] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.
[39] Ponti 1952, 268.
[40] *Procedimento per la formazione fuori opera di rivestimenti di pareti soffitti e simili*, brevetto d'invenzione della Ditta Fratelli Capoferri, ACS, UIBM, Concessione 1948, n. 431268.

[5.]

Fig. 5. Rivestimenti in Fulget prefabbricato, realizzati utilizzando diversi colori della malta di fondo (rosa, arancione, verde) e diversi mix di graniglia: a sinistra, in un edificio per abitazioni di Sergio Jaretti e Elio Luzi a Torino, via Pietro Cossa 52-7bis, 1958-59; a destra in alto, nell'atrio di una casa a Bergamo, via Mazzini 20; a destra in basso, in un edificio di Luigi Buffa a Torino, corso Duca degli Abruzzi 34 (fotografie dell'autrice).

mano gli architetti moderni»[37]. Il disegno, su un fondo chiaro, si staglia nei toni del verde, del giallo, del rosso e del nero – inizialmente assai vividi, oggi ingrigiti da una patina del tempo – ottenuti tramite l'impiego di granulati di marmi colorati di forma sferoidale fissati su strati di legante degli stessi colori e suddivisi in settori con semplici scanalature cementizie. Si tratta naturalmente di un'applicazione d'eccezione, che rappresenta per i due imprenditori bergamaschi un vero e proprio biglietto da visita sulle possibilità d'impiego di un materiale che conoscerà in effetti, benché in una versione più "normale", ampia diffusione.

Nella realizzazione degli intonaci in Fulget emergono presto, tuttavia, alcuni inconvenienti: il lavaggio necessario per portare in evidenza la graniglia era fonte di «un grande caos per il cantiere»[38]; inoltre, la loro applicazione a regola d'arte (presto comunque oggetto di imitazione) richiedeva l'impiego di manodopera specializzata e l'organizzazione quindi da parte della ditta di continui spostamenti delle proprie maestranze, per raggiungere cantieri sparsi in tutta Italia, con conseguenti incrementi dei costi.

Molto più conveniente apparve quindi ai fratelli Capoferri avviare la produzione, forse su suggerimento dello stesso Ponti[39], di elementi prefabbricati (nelle dimensioni ricorrenti di cm 24 x 6, 24 x 12 e 20 x 10) caratterizzati da una analoga *texture* superficiale, ma realizzati questa volta in stabilimento. L'esame dei brevetti evidenzia il percorso che accompagna la messa a punto di questo nuovo prodotto. Inizialmente si immaginò di applicare lo strato di malta e graniglia «su tavelle in laterizio o su supporti di agglomerato cementizio miscelato con sostanze leggere minerali o mineralizzate», e di comprimerlo poi «con trattamento meccanico eseguito con macchine»[40]. In breve tempo, tuttavia, si optò per un sistema più rapido e analogo a quello utilizzato per produrre le comuni mattonelle di graniglia[41]:

[41] *Elementi prefabbricati per rivestimento di pareti, soffitti e simili*, I completivo al brevetto n. 431268, ACS, UIBM, Concessione 1949, n. 447218. La richiesta di un II completivo, n. 485295, risale al 1952. Due brevetti relativi al medesimo prodotto (e contestualmente anche ad un altro, relativo a elementi prefabbricati rivestiti con lamine metalliche), pubblicati nel 1952 in Francia (n. 1009397) e in Svizzera (n. 284300), sono consultabili nella banca dati Espacenet.

[6.]

Fig. 6. Pavimenti e rivestimenti Fulget. A sinistra, pavimenti e rivestimenti in "rizzada" nell'atrio della casa di Gio Ponti, progettata con Antonio Fornaroli e Alberto Rosselli, Milano, viale Dezza, 1956-57 (fotografia dell'autrice). A destra, pavimenti in ciottoli sezionati, nei tipi Candoglia, Bruno Abazia, Giallo Mori con ciottolo nero, marmo Lasa e legante verde (Catalogo Fulget, Archivio Mariotti).

utilizzando le semplici presse allora in uso, e procedendo in modo inverso alla realizzazione in opera degli intonaci in Fulget, questo sistema richiedeva che un paio di operai, addetti alla macchina, disponessero entro lo stampo (un piano e «un telaio avente la forma della periferia dell'elemento che si vuol ottenere»[42]) la miscela «di materiale inerte con un legante cementizio»[43], eventualmente colorato; che stendessero poi il sottofondo, un impasto quasi asciutto di sabbia e cemento, per azionare infine la pressa; gli elementi venivano poi ribaltati e, senza togliere ancora il telaio, lavati; infine, sformati e lasciati indurire, potevano essere ancora sottoposti, qualora richiesto, alle medesime operazioni di finitura già ricordate nel caso degli intonaci.

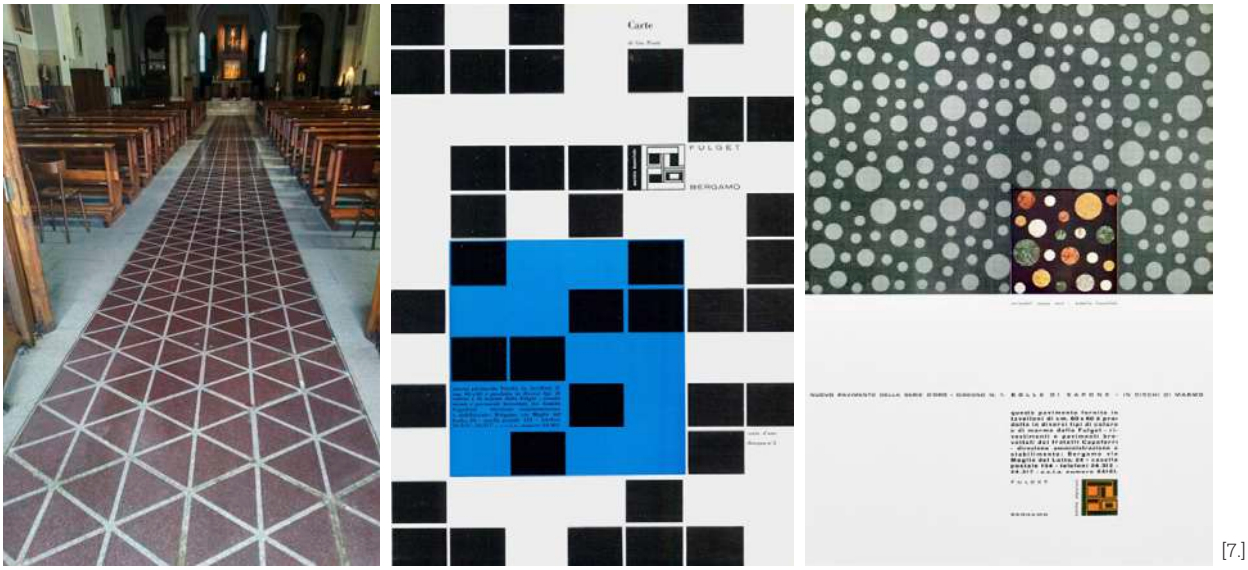
Negli anni del *boom* edilizio il lavoro all'interno della piccola azienda bergamasca divenne via via frenetico – «si spedivano casse di legno» contenenti questi materiali «un po' dappertutto»[44], appoggiandosi a una rete di agenti piuttosto ampia, che i fratelli Capoferri avevano iniziato a costruire già nella seconda metà degli anni quaranta, e che pochi anni dopo si estendeva già alle principali città italiane e ad alcune città europee ed extraeuropee (con una presenza significativa, in quest'ultimo caso, soprattutto nel Sud America, dove gli agenti avevano però, presumibilmente, anche il ruolo di produttori)[45]. I "mattoncini" di rivestimento venivano posati con schemi ricorrenti, quasi sempre rivolti a sottolineare i giunti orizzontali (e ad

eliminare invece quelli verticali, aspetto questo che può essere alla base dei distacchi che oggi, talvolta, si riscontrano).
In questi anni la grande diffusione del Fulget, soprattutto nella sua versione prefabbricata – un prodotto, in fondo piuttosto povero, davvero tipico di una precisa fase della ricostruzione ed espansione delle città – sembra in definitiva potersi riferire, oltre che a una oculata pubblicizzazione e gestione commerciale, a un accorto bilanciamento fra "arte" ed economia: un prodotto nelle cui modalità d'impiego si riconosce talvolta la volontà dei progettisti di ritagliarsi spazi residuali di azione, con la scelta del tipo di graniglia e del colore della malta di fondo, in un infinito campionario di possibilità testimoniato dagli edifici (fig. 5) e specificato nei preziosi ricettari in cui Giuseppe Capoferri annotava personalmente, in una fase iniziale dell'attività della ditta, gli "ingredienti" di ciascuna miscela.

Valorizzare «la ricchezza del prezioso e inimitabile frammento naturale»

Nei primi anni cinquanta, i fratelli Capoferri decidono di ampliare, anche nel settore delle pavimentazioni, la gamma dei loro prodotti. Nel gennaio 1953 viene presentato, sempre su *Domus* e la sua rubrica sui materiali moderni, «un nuovo bellissimo pavimento con ciottoli sezionati, una soluzione di assai maggiore fascino estetico che non quella dei marmittoni comuni»[46] e che, nel successivo numero di febbraio, veniva proposta anche per il rivestimento delle pareti[47]. In questi elementi di rivestimento, «il taglio in sezione delle pietre dà alla loro composizione un effetto astratto e puramente grafico, cui contemporaneamente la colorazione naturale – con le vene, le punteggiature e le macchie interne delle pietre che vengono alla luce nel taglio – aggiunge la ricchezza del prezioso e inimitabile frammento naturale»[48].
Uno degli obiettivi della ditta, quello di soddisfare le esigenze di qualità di una clientela ricca e dai gusti sofisticati[49], si rinnova e anzi si potenzia – rispetto al più umile Fulget – in questo prodotto al tempo stesso "moderno", nell'affidare le proprie qualità alle caratteristiche intrinseche dei materiali impiegati, e dal carattere spiccatamente artigianale, nel quale, come sottolineato in alcune pubblicità, «tutti i tipi di marmi, leganti di ogni colore, permettono infinite combinazioni»[50]. Le rocce che vengono impiegate, come specificato nei cataloghi commerciali, sono le più varie, dal Nero di Bergamo al Bianco di Lasa, dal Verde Alpi al Giallo Mori, dal Macchiavecchia Svizzera al

[42] Brevetto n. 284300, di cui alla nota precedente.
[43] Ivi. Relativamente allo strato superficiale degli elementi, il brevetto riporta sia i tipi di inerti (gli stessi citati a proposito degli intonaci), sia i tipi di leganti, da utilizzare anche in abbinamento fra loro: «cemento artificiale, cemento bianco, cemento naturale, cemento pozzolanico, calce idrata, in polvere, carbonato di calcio, ecc.».
[44] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.
[45] L'inizio di questo processo di commercializzazione ad ampio raggio si rileva già nel 1946, nelle trattative che i Capoferri avviano con la Società Durisol di Zurigo per l'esportazione dei loro prodotti, e nel 1948, con l'apertura di due depositi a Roma e a Napoli (CCIAA Bergamo, Registro ditte c/o Fondazione Legler, Fascicolo 40487). In breve tempo la ditta si doterà di agenti in molte città italiane; per l'estero, le pubblicità dei primi anni cinquanta (Casabella-Continuità 1953-1954) fanno riferimento ad agenti in Argentina (Buenos Aires), Uruguay (Montevideo), Stati Uniti (Los Angeles), Svezia (Stoccolma), Svizzera (Chiasso). Nella presentazione del Fulget su *Domus* (Domus 1952, 268) sono documentati casi di applicazione sia in Italia sia all'estero, in particolare in Sud America.
[46] Domus 1953, 278, p. 58.
[47] Domus 1953, 279, p. 58.
[48] Domus 1953, 278, p. 58.
[49] Cfr. Kolbitz 2021, nella cui rassegna d'interni si rintracciano molti casi d'impiego di pavimenti prodotti dalla Fulget.
[50] Come in Domus 1954, 298.



[7.]

Fig. 7. Pavimenti Fulget. A sinistra il pavimento "Esagono" di Gianfranco Frattini, nella Chiesa di Santa Croce a Bergamo (fotografia di Isabella Mariotti), in centro "Carte" di Gio Ponti (Domus 332, 1957), a destra "Bolle di sapone" (Domus 330, 1957).

Candoglia e al meno conosciuto Abbazia (fig. 6), con un'estesa gamma di soluzioni messe a punto avvalendosi di «un'ingente attrezzatura» e con «la garanzia di una potente industria»[51].
I ciottoli tondeggianti sono ricavati attraverso un processo, brevettato, di "sferoidatura" di frammenti di marmi pregiati, facendoli cioè ruotare a lungo, con l'aggiunta di una sostanza abrasiva (di solito semplice sabbia) entro appositi macchinari rotanti[52]. Ogni piastrella veniva poi «realizzata mediante l'immersione dei ciottoli nel legante»[53], colorato a richiesta e miscelato con inerti fini, e procedendo, una volta completato l'indurimento, alla levigatura. In tal modo «ai bordi i ciottoli non risultano mai tagliati» e si «elimina la visione dei giunti tra una piastrella e l'altra dando alla parete una completa unità di superficie»[54].
Nel 1954, su idea di Gio Ponti, la ditta inizia a produrre un analogo pavimento, per giardini e terrazze, composto però di ciottoli sferoidali non molati: il nome, "rizzada", punta a rendere evidente il nesso con i pavimenti tradizionali ad acciottolato diffusi in area lombarda. Per far sì che i ciottoli restassero in rilievo, sul fondo dello stampo si disponeva uno strato in gomma e, una volta estratte, le piastrelle venivano ancora lavate per eliminare la malta superficiale in eccesso: un sistema che poteva prestarsi «ai disegni più fantastici e ai più splendidi colori»[55], come evidenziato a proposito di una pavimentazione eseguita per la X Triennale di Milano (1954) e come sperimentato ad esempio dallo stesso Ponti nel rivestimento di pavimento e pareti dell'atrio della sua casa, in via Dezza a Milano (G. Ponti, A. Fornaroli, A. Rosselli, 1956-57) (fig. 6).
La serie dei pavimenti prodotti dalla ditta Fulget si arricchisce in questi anni di elementi su disegno[56], fra i quali i pavimenti "Bolle di sapone", "Carte" ed "Eclissi" di Gio Ponti, "Esagono" di Gianfranco Frattini (fig. 7), pubblicizzati a più riprese su *Domus* e *Stile Industria* ed esposti nel 1958 alla Fiera internazionale di Milano, nello Stand Fulget progettato dallo stesso Frattini. Le piastrelle venivano rea-

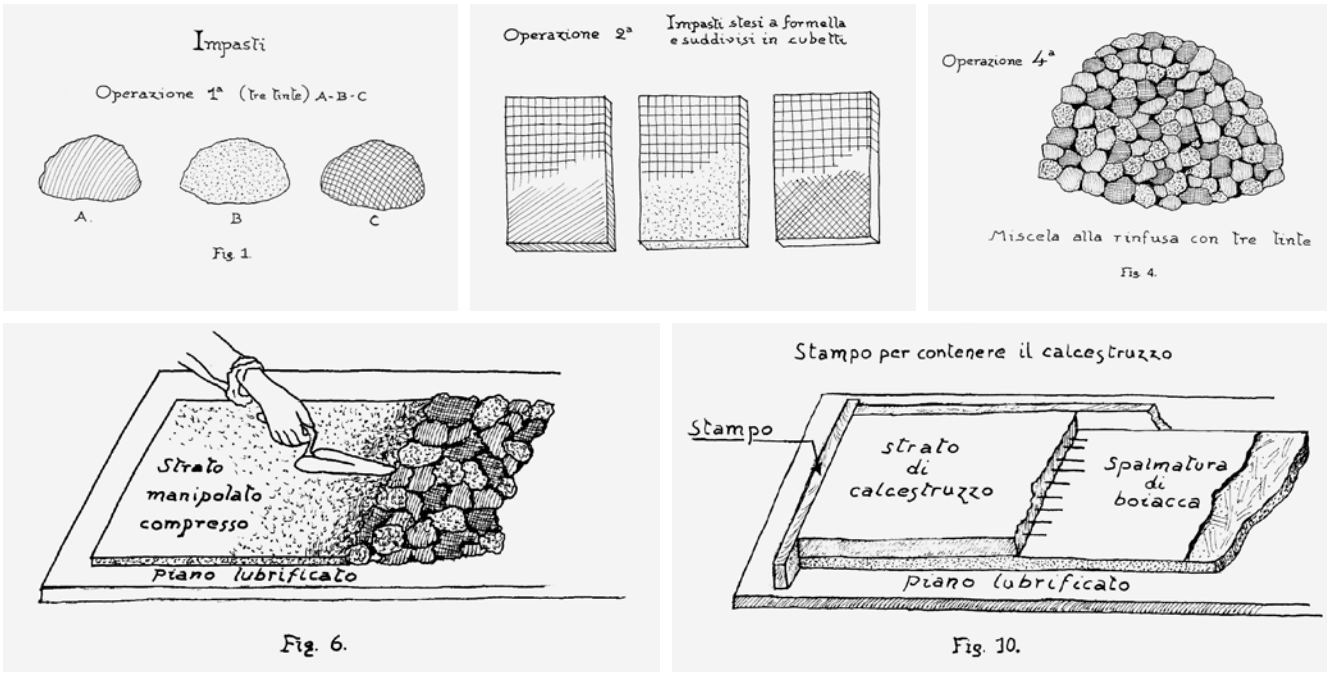
[51] Domus 1956, 318.
[52] Il procedimento, utilizzabile anche per produrre gli inerti dei rivestimenti in Fulget, è oggetto di uno specifico brevetto d'invenzione depositato in Italia nel 1952 (ACS, UIBM, n. 497809), e poi anche all'estero (cfr. la banca dati Espacenet), e cioè in Svizzera (concesso nel 1956), in Spagna (1956), in Canada (1957) e in Francia (1958).
[53] Domus 1953, 279, p. 58. Cfr. anche Domus 1953, 288, p. 61.
[54] Domus 1953, 279.
[55] Domus 1954, 301.
[56] Sono ben sette i brevetti per modelli ornamentali di pavimenti e rivestimenti depositati dai fratelli Capoferri fra il 1956 e il 1963. Cfr. ACS, UIBM, numeri 59772, 63095, 68336, 68337, 70110, 71593, 87784.

lizzate con inserti lapidei inseriti nelle forme secondo disegno, aggiungendo poi la malta colorata, con la graniglia, e infine il sottofondo, e dovevano in seguito essere levigate con grande attenzione, per evitare di rompere gli elementi di marmo. Nel disegno del pavimento "Carte", gli elementi lapidei rettangolari potevano essere disposti, entro la griglia prestabilita, in modo variato: «Marchetti, l'operaio, ne faceva venti al giorno di queste piastrelle 60 x 60 e costavano l'equivalente»[57].

Silipol, un "nuovo" materiale per La Rinascente di Roma

Nella seconda metà degli anni cinquanta i fratelli Capoferri sono ormai conosciuti nel loro settore. Nel 1956 essi diventano soci fondatori, insieme ad altre sedici aziende, della Associazione Nazionale fra i produttori di Manufatti in Cemento (la futura Assobeton), entrando così anche ufficialmente a far parte di quella schiera di industriali che in questi anni si adoperano, spesso con molta inventiva, nell'adeguare e innovare gli impianti e i macchinari, nel razionalizzare i processi di fabbricazione, pur continuando talvolta, come in questo caso specifico, a fare affidamento su un'abilità manuale che poteva costituire un serbatoio importante di conoscenze non solo per l'esecuzione ma anche per l'"invenzione" di nuovi prodotti.
Emblematico è, in tal senso, il processo sperimentale avviato dalla Fulget per rispondere alla domanda dello studio Albini-Helg, alla ricerca di un materiale da utilizzare per il rivestimento de La Rinascente di Roma (1957-61). I due architetti milanesi avevano in realtà previsto l'uso, nel loro primo progetto, di un rivestimento in travertino. Nella successiva e definitiva soluzione progettuale, con l'involucro "corrugato" a ospitare i condotti del condizionamento, avevano iniziato a studiare l'ipotesi di un rivestimento in granito Pantheon, un materiale ritenuto probabilmente capace – con le sue tonalità rossastre – di rispondere alle raccomandazioni della Sovrintendenza ai Monumenti, «le quali imponevano che l'edificio assumesse un carattere "romano" in accordo cromatico con le mura aureliane»[58].
Ben presto, però, questa ipotesi venne abbandonata in considerazione dei costi, delle difficoltà di connettere fra loro le lastre delle "lesene" a sezione trapezia, e della impossibilità, con tale soluzione che lasciava in vista i collegamenti metallici, di dare corpo all'immagine ricercata di una superficie omogenea[59]. Si fece strada in tal modo l'idea di impiegare un materiale artificiale, che «doveva essere prefabbricabile, avere grana e colore vivi, ma non sgargianti e dove-

[57] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.
[58] Albini, Helg 1961b.
[59] Marino 2016, p. 191.



[8.]

Fig. 8. Alcune delle fasi di fabbricazione dei "marmi artificiali a macchie" illustrate in un manualetto del 1944 (Tomasini 1944, ora anche in Cavallini, Chimenti 2001).

va resistere all'atmosfera della città, come i cementi del principio del secolo»[60], e con cui inoltre sarebbe stato possibile confezionare le stesse "lesene" a costi contenuti.

Contattata la Fulget per il tramite dell'architetto Giorgio Zenoni, assunto dallo studio Albini-Helg per seguire la progettazione esecutiva e la direzione artistica della costruzione de La Rinascente, all'interno della ditta ebbe inizio un serrato processo di sperimentazione rivolto a mettere a punto una "nuova" pietra artificiale, capace di rispondere alle stringenti richieste dei due architetti milanesi, in termini tanto di affidabilità nel tempo quanto di colore e *texture* superficiale.

I fratelli Capoferri iniziarono a lavorare sull'idea, per lo strato "di fodera" dei pannelli, quello cioè che negli elementi in pietra artificiale viene nobilitato dall'impiego di polveri e graniglie, di una superficie punteggiata da piccole macchie, con una soluzione che, osservata in una prospettiva storica, sembra costituire una attualizzazione dei procedimenti già utilizzati nei primi decenni del Novecento per produrre graniti e marmi artificiali, e che ritroviamo ad esempio condensati in un manualetto dal taglio divulgativo pubblicato nel 1944[61] (fig. 8).

Per ottenere questo tipo di superficie, i Capoferri immaginarono di accostare e pressare sfere cementizie di diversi colori e dimensioni. Si trattava di mescolare a secco, per ogni colore, cemento bianco, inerti di marmo, granito e porfido, ossidi coloranti, ottenendo in tal modo miscele che, inserite entro cilindri inclinati rotanti e spruzzate con acqua in quantità limitata, si raggrumavano sotto forma di elementi tondeggianti che acquisivano via via le dimensioni desiderate. Le "sfere" colorate provenienti quindi dalle diverse miscele, in quantità prestabilite e di diverse grandezze, venivano poi

[60] Intervista a Franca Helg, in Fiori, Prizzon 1982, p. 12.

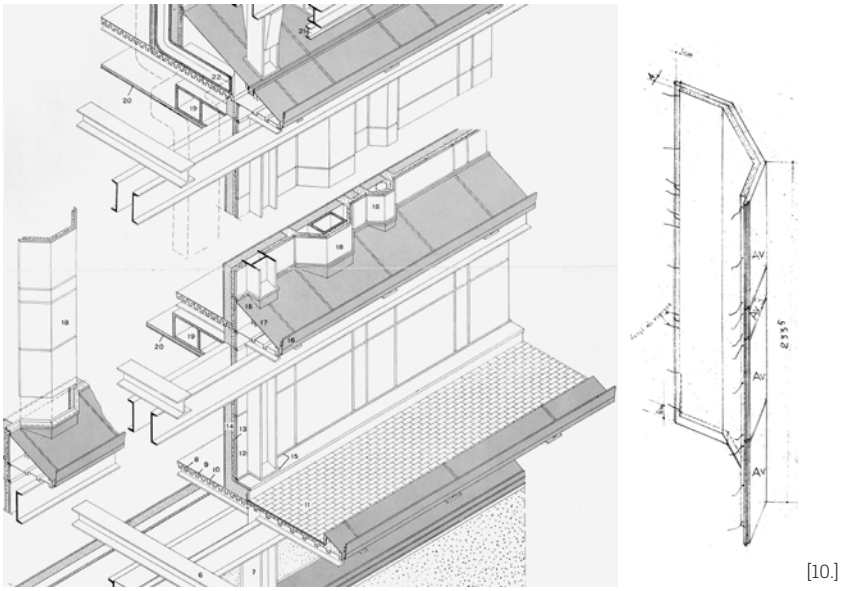
[61] Tomasini 1944, ove sono descritte tecniche di produzione di solito gelosamente custodite dai cementisti.

[9.]

Fig. 9. Franco Albini e Franca Helg, La Rinascente di Roma, 1957-61. A sinistra un'immagine d'insieme (Werk 1962, 8). A destra due fotografie del rivestimento, scattate nel corso del recente intervento di restauro delle facciate (2021-2023).

mischiate e collocate sullo stampo, vibrate per favorirne una disposizione casuale e sottoposte a pressatura, per procedere in seguito con il posizionamento della gabbia di armatura e la stesura di uno strato di calcestruzzo, poi ben spianato e costipato (fig. 9).
Gli inerti, ricavati da rocce di particolare durezza e quindi in grado di garantire un'elevata resistenza all'usura, sono impiegati «in dosi granulometriche appositamente calcolate»[62], di grana fine e micrograna. Silipol, il nome poi attribuito al prodotto, evoca con un acronimo sia la loro prevalente finezza, quella delle polveri, sia la loro natura silicea che, anche grazie all'impiego di un basso rapporto acqua/cemento, poteva ridurre quasi del tutto l'assorbimento e conferire al materiale particolari doti di impermeabilità, ancora migliorate da un trattamento chimico superficiale[63]. Con l'obiettivo di ottimizzare le caratteristiche di resistenza meccanica del materiale si adottano inoltre cementi ad alta resistenza: per le lastre de La Rinascente si usò ancora il francese Lafarge, perché i cementi bianchi di produzione locale non possedevano la resistenza desiderata. Sarà solo alcuni anni più tardi che i Capoferri iniziarono a rifornirsi, per la produzione del Silipol, dalla Italcementi, che nel frattempo aveva avviato la produzione del cosiddetto supercemento Italbianco (tipo 575, a rapido indurimento).
Una volta messo a punto il processo produttivo, che prevedeva anche la lavorazione superficiale delle lastre per eliminare il velo superficiale di cemento (tramite operazioni di bocciardatura, spuntatura, levigatura o lucidatura, effettuate manualmente, con l'ausilio di attrezzi meccanizzati), il mix desiderato fu ottenuto, nel caso de La Rinascente, dopo una lunga serie di campionature, e la soluzione del rivestimento, con pannelli dello spessore di soli 3,5 cm caratterizzati sui bordi da scuretti e bisellature, venne ancora testata in un prototipo poi esposto alla XII Triennale (1960)[64].
Per le "lesene" che dovevano staccarsi dalla parete, costituite dalla so-

[62] Fulget s.p.a. Bergamo, Catalogo, s.d. ma ca. 1972, consultato presso l'archivio Mariotti.
[63] Come specificato nella descrizione del Silipol che accompagna la presentazione del progetto della Rinascente su *Casabella-Continuità* (Albini, Helg 1961a): «Il processo di fabbricazione altamente specializzato ha consentito di ottenere un prodotto di notevole resistenza. Uno speciale trattamento chimico impermeabilizza la sua superficie proteggendolo dalle alterazioni dovute ad assorbimento».
[64] Cfr. la fotografia nel sito internet lombardiabeniculturali.it/fotografie/schede/IMM-3u040-0002297.



[10.]

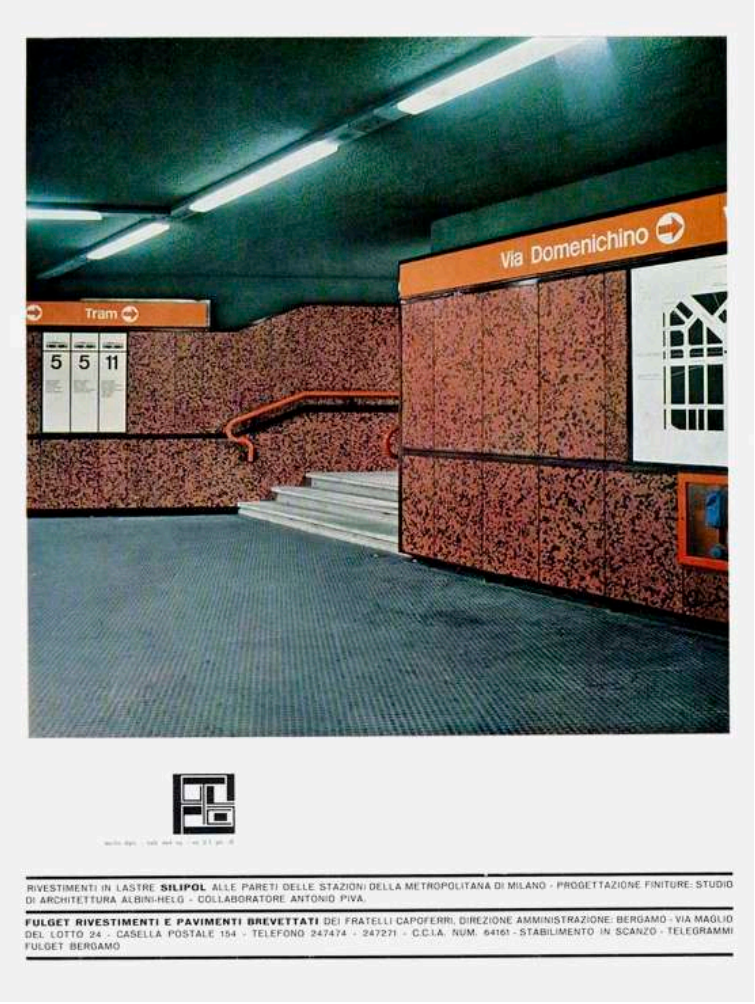
Fig. 10. Franco Albini e Franca Helg, La Rinascente di Roma, 1957-61. A sinistra un dettaglio dell'esploso assonometrico dell'organizzazione delle facciate (Albini, Helg 1961a). A destra uno studio delle "lesene", con l'assemblaggio degli elementi a sezione trapezia (Fiori, Prizzon 1982, p. 48).

vrapposizione di singoli elementi di sezione trapezia, venne studiata inoltre, fra Milano e Bergamo, una soluzione capace di semplificare le operazioni di posa in opera: gli elementi, prodotti in stabilimento lasciando fuoruscire dall'armatura interna dei "baffi" metallici, una volta in cantiere sarebbero stati affiancati fra loro, a piè d'opera, su apposite forme realizzate per contenerli, e solidarizzati tramite l'inserimento di una ulteriore armatura e il getto di una "cartella" di malta cementizia; atteso l'indurimento di questa scorza interna, gli "elementi monolitici a canale" così ottenuti avrebbero potuto essere collegati, tramite altri ferri lasciati fuoriuscire sui bordi, ai pilastrini in calcestruzzo armato gettati in opera e incorporati nel singolare tamponamento retrostante, costituito da travetti in laterizio armato SAP posti in opera verticalmente e accostati fra loro (fig. 10).

Artigianato *vs* industria

La realizzazione dell'involucro de La Rinascente diede grande visibilità al nuovo materiale, che lo stesso studio Albini-Helg continuerà a prediligere in molti suoi cantieri, ad esempio per il rivestimento in lastre delle fermate della linea 1 e 2 della metropolitana milanese (1962-69)[65] (fig. 11a) e per i tamponamenti in grandi pannelli (che costituivano parte di un sistema di parete a cassavuota completato con un tavolato interno) delle Nuove Terme "Luigi Zoja" a Salsomaggiore (1964-70)[66] (fig. 12) e del più tardo complesso per uffici e abitazioni in zona Madre di Dio a Genova (1969-78)[67] (fig. 13). Altrettanto interessanti, nella stessa direzione, sono in questi anni i tamponamenti in Silipol della casa d'abitazione cooperativa "Un Tetto", in via da Settignano a Milano (1964-68) (fig. 14), opera di Gregotti, Meneghetti e Stoppino[68] e quelli di alcuni progetti fiorentini di Italo Gamberini[69].
In questi progetti, come già per la Rinascente di Roma, l'attenzione per l'effetto cromatico e di *texture* superficiale implicò spesso la pre-

[65] Minici 2018; Piva, Prina 1977, pp. 380-383.
[66] Piva, Prina 1977, pp. 398-403
[67] Belgiojoso, Pandakovic 1986, pp. 74-77.
[68] Santini 1969, Vitale 2011.
[69] Si citano, sempre a Firenze, l'edificio per uffici e negozi della Fondiaria Assicurazioni (1962), la sede regionale RAI (1962-67) e la nuova sede dell'Archivio di Stato (1972-1988).
[70] Macci, p. 42.
[71] *Ibidem*, p. 41.
[72] Si fa qui riferimento a un catalogo, non datato, consultato presso la Biblioteca "Roberto Gabetti", Politecnico di Torino, *Fondo Carlo Mollino*.
[73] Conversazione con Franco Allegri, 23 novembre 2022.



[11a.]

[11b.]

disposizione da parte della Fulget di un numero elevato di campionature: oltre trenta, ad esempio, prima di trovare la soluzione "giusta" per il rivestimento della sede regionale RAI a Firenze di Italo Gamberini (1962-67). Di ognuna, come d'abitudine, «doveva essere conservata memoria scritta (percentuali di inerti, di marmi colorati, di cemento etc.)»[70] per poter individuare, attraverso successive piccole correzioni dell'impasto, il colore che il progettista aveva in mente; nel caso dell'edificio fiorentino, quello della città «vista dal Piazzale Michelangelo in un giorno di sole, socchiudendo gli occhi»[71].
In questi anni, l'azienda inizia inoltre ad esplorare abbinamenti di colore in deciso contrasto[72], allontanandosi dall'idea dell'imitazione dei materiali naturali (fig. 11b). Lastre e pannelli continuano a essere prodotti dalla Fulget con i formati e le lavorazioni di bordo di volta in volta richiesti: ogni elemento viene pressato singolarmente e successivamente tagliato per portarlo alle misure desiderate; nel caso della produzione di elementi non planari, lo strato superficiale, pressato sul piano, viene prelevato con una «paletta di ferro o di alluminio»[73], disposto contro uno stampo della forma desiderata e

Fig. 11a. L'uso del Silipol nelle stazioni della linea 1 della metropolitana milanese (Franco Albini e Franca Helg, con Antonio Piva, 1962-64), in una pubblicità della ditta Fulget (Domus 1964, 421).

Fig. 11b. Campioni di Silipol con finiture a spuntatura, bocciardatura grossa, bocciardatura fine (Catalogo Fulget, *Fondo Carlo Mollino*, Biblioteca "Roberto Gabetti", Politecnico di Torino).

[12.]

Fig. 12. Franco Albini e Franca Helg, Terme Zoja a Salsomaggiore, 1964-70. A sinistra, fasi di movimentazione dei pannelli di tamponamento in Silipol, in vista del sollevamento (Archivio Mariotti).

poi "cucito" con cura, negli angoli, battendo con dei piccoli martelli; il processo di produzione proseguiva poi come di consueto, tramite l'inserimento dell'armatura metallica e il getto dello strato di calcestruzzo.

È sempre negli anni sessanta che la ditta studia e sperimenta sistemi di connessione delle lastre e dei pannelli alle strutture portanti in grado di assorbire i movimenti delle strutture e le diverse dilatazioni termiche degli elementi del sistema edilizio. La soluzione messa a punto e sperimentata nella casa progettata da Gregotti, Meneghetti e Stoppino prevedeva ad esempio la produzione di pannelli dotati in alto (dove necessario per la connessione con le solette) di "denti" di appoggio: sia la struttura dei solai, sia i pannelli, vennero in questo punto dotati di piastre e angolari in acciaio preventivamente inseriti nel getto, tramite i quali realizzare in opera un vincolo rigido. Nella parte inferiore dei pannelli, e nella struttura dei solai ai quali ancorarli, vennero realizzati invece appoggi scorrevoli in grado di garantire piccoli movimenti.

Complice la grande quantità e diversificazione delle commesse, la Fulget affiderà presto lo sviluppo progettuale di questa parte del lavoro, che comprendeva anche il calcolo delle armature dei pannelli e il progetto dei sistemi di sollevamento e di posa in opera dei prefabbricati, a uno studio di ingegneria esterno.

Nella seconda metà degli anni sessanta l'azienda bergamasca riceve da Gio Ponti l'incarico per la realizzazione a Eindhoven, vicino al grande magazzino Bijenkorf progettato dallo stesso Ponti, della superficie pavimentale della piazza (1967-69), un lavoro che – per alcuni versi paradossalmente – avrebbe ottenuto il premio dell'Associazione Italiana Prefabbricazione (A.I.P.) per l'edilizia industrializzata (1972)[74]. La piazza viene immaginata come «una sorta di grande 'bassorilievo' orizzontale»[75] popolato di figure fantastiche:

[74] Capoferri 1973.
[75] Ponti 1969.

[13.]

Fig. 13. Franco Albini e Franca Helg, con Marco Albini e Antonio Piva, Complesso per uffici e abitazioni in zona Madre di Dio a Genova, 1969-78. Sollevamento dei pannelli prefabbricati in Silipol (Archivio Mariotti).

cinque panche sculture, chiamate "dragoni", disegnate in collaborazione con lo scultore Mario Negri, da realizzare in Silipol, studiandone per l'occasione una formulazione speciale contenente frammenti di bronzo e di pirite (fig. 15). Nello stabilimento di Bergamo viene avviata, oltre che la produzione dei masselli con cui realizzare il pavimento vero e proprio, quella degli elementi in rilievo, che richiese l'adozione di procedimenti antichi, ma ben conosciuti dagli operai della ditta. Suddiviso il progetto in parti, si trattò per ciascuna di esse di realizzare il modello in gesso, «ogni volta visitato e definitivamente messo a punto dai progettisti»[76], i quali decidevano anche, con i tecnici della Fulget, in che modo ciascuna parte dovesse essere divisa in "pezzi" facilmente trasportabili. Nelle forme, plasmate sui modelli, venne poi gettato l'impasto di Silipol, a formare la "fodera" esterna dei pezzi, riempita internamente da un normale calcestruzzo armato. Infine gli elementi, sottoposti a una lavorazione superficiale di lucidatura, vennero montati per controllo gli uni accanto agli altri, numerati in modo da permetterne l'esatto assemblaggio in opera e infine caricati su autotreni per il trasporto in cantiere.
La customizzazione del lavoro sulle esigenze di progetto, qui esaltata al suo massimo grado, faceva ancora parte, in questi anni, del modo corrente di lavorare della ditta. Si trattava, anche nella più consueta realizzazione di lastre e pannelli di facciata, di una produzione *ad hoc* capace di mantenere alto il prestigio che l'azienda si era conquistata nel tempo: una produzione quindi fondamentale per

[76] Capoferri 1973.

Fig. 14. Vittorio Gregotti, Lodovico Meneghetti e Giotto Stoppino, Edificio per la cooperativa "Un tetto" a Milano, via Desiderio da Settignano, 1964-68 (CASVA, Centro di Alti Studi sulle Arti Visive di Milano, *Fondo Architetti Associati*, fotografia di Aldo Ballo).

[14.]

continuare ad acquisire commesse importanti, ma al tempo stesso talmente onerosa in termini economici da potere sopravvivere solo grazie alla parallela produzione in grande serie di pavimenti in Silipol e soprattutto in Sferogranito[77], molto richiesti dal mercato per il costo competitivo, rispetto ai pavimenti in granito naturale, di cui avevano analoghe caratteristiche di resistenza all'usura.
L'oculata strategia commerciale messa in campo dall'azienda, con i suoi pesi e contrappesi, entrò però in crisi quando il perfezionamento delle macchine per segare e lavorare marmi e graniti[78] rese i pavimenti realizzati con i materiali lapidei naturali concorrenziali rispetto a quelli in "pietra artificiale". Fra gli anni settanta e ottanta, la Fulget fu quindi costretta ad avviare una più decisa svolta verso l'industrializzazione della produzione anche dei propri rivestimenti di facciata in lastre, con l'adozione, fino ad allora sempre rimandata, di formati standard di più economica produzione.

[77] I pavimenti in "sferogranito" erano ottenuti tramite l'impiego di graniglie di granito e porfido, prodotte per frantumazione e non sottoposte successivamente (nonostante il nome attribuito al prodotto sembrasse sottintenderlo) a processi di sferoidatura. Il brevetto per il marchio d'impresa di questo prodotto venne depositato nel 1963 (Archivio Centrale dello Stato, Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, Brevetti per marchi d'impresa della Ditta Fulget dei Fratelli Capoferri, numero 163377, consultato online il 22 novembre 2022).
[78] Di Sivo 2004, p. 30.

[15.]

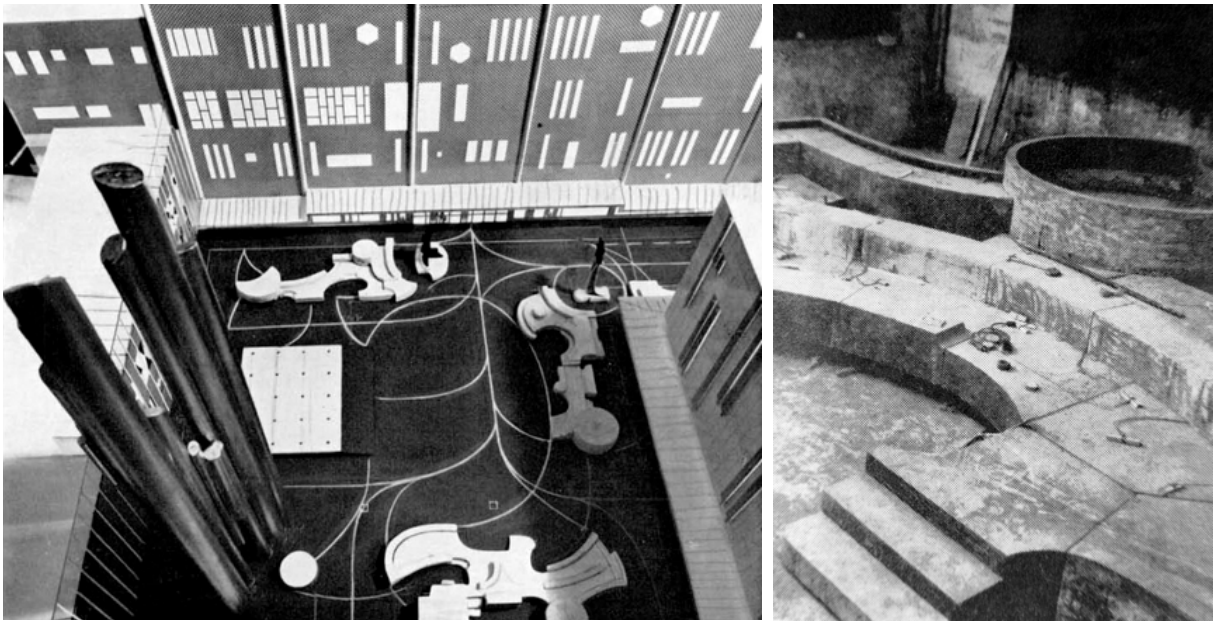


Fig. 15. Gio Ponti, piazza a Eindhoven (1967-69). A sinistra, il modello di parte della piazza, con tre delle cinque panche-sculture da realizzare in Silipol (Ponti 1969). A destra, l'assemblaggio degli elementi in cantiere (Capoferri 1973).

Conclusioni

Le molteplici tracce che l'attività della Fulget ha lasciato dietro di sé, e che questo studio ha puntato a ricostruire, lasciano trasparire, in modo più o meno evidente, molte questioni interessanti anche per una più generale storia della costruzione.
Se ne citano alcune. Si può rilevare, ad esempio, la continuità di materiali e di tecniche che caratterizza, in modo quasi indistinguibile, il lavoro della ditta prima e dopo l'interruzione del secondo conflitto mondiale, a cui d'altra parte fa da contralto, nel dopoguerra, la tensione ad estendere da subito, su scala nazionale e internazionale, la commercializzazione dei propri prodotti, con una strategia di tipo industriale che differenzia nettamente l'attività di questa ditta da quella delle più tradizionali botteghe di decorazione. Altro aspetto che può essere sottolineato è il ruolo identitario che alcuni materiali "poveri", come gli intonaci di graniglia e i "mattoncini" in Fulget (fig. 16), sembrano aver assunto in una edilizia del *boom* di cui in generale andrebbero meglio compresi, anche per non sottovalutarli negli interventi di recupero, gli aspetti materici e i loro significati. E, ancora, da questa storia emergono gli intrecci attentamente coltivati con il mondo dei professionisti e degli "architetti colti" che, pur molto attenti all'innovazione tecnologica, appaiono spesso lontani da quella dimensione produttivistica della prefabbricazione edilizia sottolineata invece, a partire dagli anni sessanta, entro riviste come *Prefabbricare*: le oculate strategie perseguite dalla ditta bergamasca per rispondere proprio alle aspettative di quel mondo progettuale, saranno non a caso volte a mettere in atto una "resistenza" alla completa industrializzazione della produzione, ed esse entreranno in crisi, come si è evidenziato, solo molto tardi, quando la competizione con il settore concorrente dei materiali lapidei diventerà così

Fig. 16. Luigi Buffa, edificio residenziale, corso Duca degli Abruzzi, Torino (pubblicato in Domus 1952, 268). Un angolo dell'edificio con il rivestimento in Fulget prefabbricato (fotografia dell'autrice).

[16.]

agguerrita da non lasciare alternative. Il passaggio dall'artigianato all'industria si "consuma" quindi, per questa ditta, entro tempi lunghi – quelli d'altra parte che spesso, ancora nel corso del Novecento, hanno caratterizzato le trasformazioni del mercato e della produzione edilizia – e seguendo logiche ancorate a valori di qualità, radicati nel passato, non del tutto (o non solo, finché possibile) misurabili in termini economici.

Bibliografia

Albini, Helg 1959
Franco Albini e Franca Helg, "Edificio per un grande magazzino di vendita a Roma", *Casabella-Continuità*, 1959, 223, pp. 27-33.

Albini, Helg 1960
Franco Albini e Franca Helg, "Progetto per un grande magazzino a Roma", *Casabella-Continuità*, 1960, 241, pp. 18-26.

Albini, Helg 1961a
Franco Albini e Franca Helg, "Un grande magazzino a Roma", *Casabella-Continuità*, 1961, 257, pp. 2-13; e Fulget, "La pannellatura di rivestimento esterno" (in appendice al numero).

Albini, Helg 1961b
Franco Albini e Franca Helg, *Cronache Rinascente Upim*, anno XV, numero XV, 1961, ora in "Rinascente Archives", consultabile online.

Belgiojoso, Pandakovic 1986
Lodovico Belgiojoso, Darko Pandakovic, *Marco Albini, Franca Helg, Antonio Piva. Architettura e design 1970 | 1986*, Milano: Mondadori-Sirah, 1986.

Beton-Bianco 1979
Beton-Bianco, Bergamo: Betonbianco S.p.A. Società per lo sviluppo delle applicazioni dei cementi bianchi, 1979.

Barelli, Rolfo 2018
Maria Luisa Barelli, Davide Rolfo, *Il palazzo dell'Obelisco di Jaretti e Luzi. Progetto e costruzione*, Roma: Gangemi, 2018.

Campiglio 1997
P. Campiglio, *Esempi di "sintesi delle arti" a Milano negli anni Cinquanta, in Milano 1950-59: il rinnovamento della pittura in Italia*, Ferrara, Palazzo dei Diamanti, 22 giugno - 21 settembre 1997, Civiche Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea, Ferrara 1997.

Capoferri 1973
Stefano Capoferri, "Complesso «La Piazza» Eindhoven", *Prefabbricare. Edilizia in evoluzione*, 2, 1973, pp. 29-30.

Casabella-Continuità 1953-1954, 199.
Pubblicità della ditta Fulget.

Cavallini, Chimenti 2001
Marco Cavallini, Claudio Chimenti, *Pietre & marmi artificiali*, Firenze: Alinea, 2001.

Cupelloni 2017
Luciano Cupelloni (a cura di), *Materiali del Moderno. Campo, temi e modi del progetto di Riqualificazione*, Roma: Gangemi Editore, 2017.

Dal Buono 2011
Veronica Dal Buono, *Pietre d'artificio. Materiali per l'architettura tra mimesi e invenzione*, 2011.

De Bernardi 1989
Alberto De Bernardi, "Capoferri: un leader sindacale nella Milano industriale", *Storia in Lombardia*, 1-2, 1989.

Di Battista, Cattanei 2005
Valerio Di Battista, Alessandra Cattanei (a cura di), *Intonaco Terranova. Storia e attualità di un materiale*, La Litografica, 2005.

Di Sivo 2004
Michele Di Sivo, *Atlante della pietra*, Torino: Utet, 2004.

Domus 1944
"Architetti Piero Bottoni e Mario Pucci. Un nuovo edificio in Lecco", *Domus*, 201, 1944, pp. 298-305.

Domus 1952, 268
"Il "Fulget" nell'architettura", *Domus*, 268, 1952, pp. 69-72.

Domus 1953, 278
"Il nuovo sferoide Fulget per pavimenti", *Domus*, Rubrica dei materiali moderni, 278, 1953, p. 58.

Domus 1953, 279
"Il nuovo "Fulget sferoidale" per rivestimenti di pareti", *Domus*, Rubrica dei materiali moderni, 279, 1953, p. 58.

Domus 1953, 284
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1953, 288
"I pavimenti di ciottoli", *Domus*, 288, 1953, p. 61.

Domus 1954, 298
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1954, 301
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1955, 310
"Rassegna Domus. Applicazione del Fulget", *Domus*, 310, 1955.

Domus 1955, 315
"Rassegna Domus. Applicazione del Fulget", *Domus*, 315, 1955.

Domus 1956, 317
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1957, 333
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1958, 346
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1959, 358
Pubblicità della ditta Fulget.

Domus 1964, 421
Pubblicità della ditta Fulget.

Fiori, Prizzon 1982
Leonardo Fiori e Massimo Prizzon (a cura di), *Albini Helg. La Rinascente*, Milano: Abitare Segesta, 1982.

Iori, Marzo Magno 2011
Tullia Iori, Alessandro Marzo Magno, *150 anni di storia del cemento in Italia. Le opere, gli uomini, le imprese*, Roma: Gangemi, 2011.

Kolbitz 2021
Karl Kolbitz, *Entryways of Milan / Ingressi di Milano*, Cologne: Taschen, 2021.

Leet 1985
Stephen Leet (a cura di), *Le forme della ragione. Marco Albini Franca Helg Antonio Piva architetture e design 1980-1995*, Venezia: Marsilio, 1985.

Macci 1995
Loris Macci, "1960-1990: frammenti di memoria", in Francesco Gurrieri, Loris Macci, Ulisse Tramonti, *Italo Gamberini. L'architettura dal razionalismo all'internazionalismo*, Firenze: Edifir 1995, pp. 27-49.

Marino 2016
Giulia Marino, "'L'accidentalità tecnica': The Costraint as a source of Architectural Composition. La Rinascente Department Store, Rome (Franco Albini, Franca Helg, 1957–1962)", in Franz Graf, Giulia Marino (a cura di), *Building Environment and Interior Comfort in 20th-Century Architecture: Understanding Issues and Developing Conservation Strategies*; Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, 2016, pp. 187-196.

Menoni 1972
Kicca Menoni, "Marmo", *Casabella*, 362, 1972, pp. 49-54.

Minici 2018
Giovanni Luca Minici, *La metropolitana milanese. Evoluzione urbanistica e architettonica*, Milano: Silvana Editoriale, 2018.

Piva, Prina 1977
Antonio Piva, Vittorio Prina, *Franco Albini 1905-1977*, Milano: Electa 1998.

Ponti 1952, 267
Gio Ponti, "Astrattismo per una facciata. Marco Zanuso, arch.", *Domus*, 267, 1952, pp. 2-3 e p. 63.

Ponti 1952, 268
Gio Ponti, "Ai pittori astrattisti per collaborare con gli architetti moderni", *Domus*, 268, 1952, pp. 52-53.

Ponti 1969
Gio Ponti, "3 promozioni in Eindhoven e 1 episodio", *Domus*, 472, 1969, pp. 8-14.

Portoghesi 1962
Paolo Portoghesi, "La Rinascente in piazza Fiume a Roma", *L'architettura. Cronache e storia*, 1962, 75, pp. 604-614.

Santini 1969
Pier Carlo Santini, "Gregotti Meneghetti Stoppino. Architetture 1957-1968", *Ottagono*, 13, 1969, pp. 81-87.

Tomasini 1944
Angelo Tomasini, *Procedimenti di lavorazione per la fabbricazione dei marmi artificiali e della tarsia a colori in serie*, Pordenone: Arti grafiche, 1944 (ora ripubblicato in appendice a Cavallini, Chimenti 2001).

Vitale 2011
Daniele Vitale (a cura di), *Le stagioni delle scelte. Lodovico Meneghetti, architettura e scuola*, Padova, Il Poligrafo, 2011.

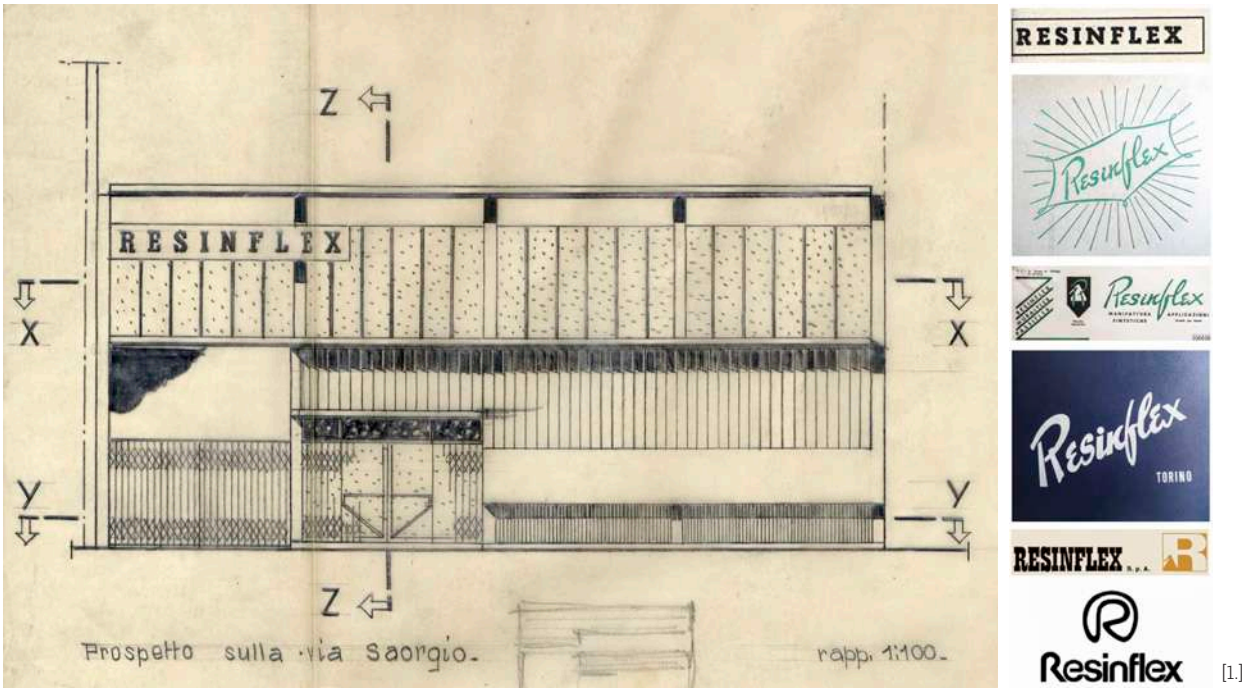
Zanuso 1951
Marco Zanuso, "Architettura e pittura", *Edilizia moderna*, 47, 1951, p. 43.

Resinflex: Manifattura Applicazioni Sintetiche

Davide Alaimo*, Paolo Giusti**, Tanja Marzi***
IED Istituto Europeo di Design*, Archivio Riccardo Moncalvo**, Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design***

Nel 1947, grazie ad un gruppo di imprenditori decisi a mettere in pratica l'idea del chimico Amerigo Hartstein, nasceva a Torino la Manifattura Applicazioni Sintetiche con il suo principale prodotto: il Resinflex.
Resistente, impermeabile, igienico, colorato e morbido al tatto, il Resinflex riscosse subito un immediato successo diventando il materiale da rivestimento preferito per innumerevoli applicazioni tanto da far mutare il nome dell'azienda in Resinflex e diventare, almeno in Italia, sinonimo di similpelle (fig. 1).
Presto declinato in un quasi infinito campionario di varianti di texture superficiali, colori e supporti, spesso realizzati su richiesta di committenza e progettisti, viene utilizzato in numerosi settori: in architettura per ricoprire le pareti di uffici, edifici residenziali, alberghi, ospedali, cinema e teatri; nel design come rivestimento di arredi ed oggetti; nei trasporti per gli interni di treni, automobili, aerei, motoscafi e transatlantici. Caratteristica questa che ha contraddistinto l'offerta della ditta che, già negli anni cinquanta, vantava un catalogo con una gamma di circa 200 colori, particolarmente straordinario per l'epoca (fig. 2). Sono colori dai nomi curiosi (come Bleu Piemonte, Celeste Col di Nava, Arancio Ivrea, Verde Betulla, Nocciola Europa) e in molti casi il nome testimonia come nuove cromie venissero messe in produzione appositamente per uno specifico cliente (come nel caso del Lilla Rai, del Grigio Viberti, del Marrone FIAT o del Grigio-azzurro FS)[1].
Una storia che si incontra con i fenomeni più importanti del design e della creatività italiana: di Resinflex erano i sedili delle prime Fiat 500 e 600, della Vespa, dei motoscafi Riva, dei transatlantici Michelangelo e Raffaello, i pannelli fonoassorbenti e gli arredi della Borsa Valori di Torino, le pareti mobili del grattacielo RAI di Torino, l'elegante valigetta per il trasporto della Olivetti Lettera 22, il rivestimento di numerosi mobili di Gio Ponti e Carlo Mollino, solo per citarne alcuni.
Lo studio dei documenti d'archivio conservati all'interno dello storico stabilimento Resinflex, incrociato con dati provenienti da altre

[1] Archivio Resinflex, *Fondo Campionari Colori*.



[1.]

Fig. 1. Paolo Ceresa, *Progetto per i nuovi stabilimenti Resinflex. Palazzina uffici. Prospetto su via Saorgio*, Torino, 1953-54 (Archivio Paolo Ceresa); evoluzione del logo del marchio aziendale dal 1947 al 2022 (Archivio Resinflex).

fonti archivistiche e bibliografiche, ha permesso di identificare e ricostruire la storia dell'impresa, dei suoi prodotti e di alcune tra le principali realizzazioni[2].

La vicenda Resinflex testimonia come le sperimentazioni nel campo delle materie plastiche, condotte nel dopoguerra da imprese e progettisti italiani, siano state alla base dell'innovazione di prodotti e processi produttivi in un clima di entusiasmo e fiducia nel progresso tecnologico. Nel settore delle costruzioni numerose applicazioni di materiali plastici entreranno a far parte della tecnica edilizia e tra i primi vi furono proprio i materiali sintetici da rivestimento.

Tra i motivi che hanno portato i prodotti Resinflex ad essere tra i prediletti da architetti e designers vi sono i vantaggi legati alla ridottissima manutenzione e alle semplici operazioni di pulizia, che li rendono particolarmente adatti per numerose applicazioni. I prodotti Resinflex sono infatti igienici, resistenti all'usura, facilmente lavabili, smacchiabili con i più comuni detergenti, hanno buone proprietà antimuffa, antimicrobiche, antibatteriche e presentano un'elevata resistenza ai raggi UV. La durabilità del materiale è testimoniata anche da alcune architetture, quali il grattacielo RAI di Torino e l'Unità Residenziale Ovest Olivetti di Ivrea, che straordinariamente, dopo oltre cinquant'anni, presentano ancora i rivestimenti originari in Resinflex.

Il processo produttivo

Nel 1933 viene messo a punto in Germania un processo di produzione industriale su larga scala del cloruro di polivinile (PVC), che darà la spinta a procedimenti di trasformazione, quali calandratura, tra-

[2] Per una ricostruzione più estesa della storia dell'impresa, dei suoi prodotti e di alcune tra le principali realizzazioni: Alaimo, Giusti, Marzi 2020.

[2.]

Fig. 2. Pubblicità Resinflex (*Casa e Turismo*, n. 9, marzo-aprile 1956); Estratto del catalogo Bemat, rivenditore Resinflex a Torino, con campionario di alcuni colori disponibili per la grana "Seta", fine anni cinquanta (Archivio Resinflex).

filatura, spalmatura, stampaggio rotazionale, che saranno alla base dei processi produttivi Resinflex. La tecnica di lavorazione delle finte pelli, intese come un supporto di varia natura e un rivestimento a base di resine dotato di una determinata morbidezza e flessibilità, ha visto i suoi maggiori sviluppi negli anni del dopoguerra.

La Resinflex ha iniziato con forni in grado di eseguire solamente il processo di spalmatura diretto: uno strato di PVC viene spalmato direttamente su un supporto di cellulosa (principalmente carta) o di tessuto non tessuto. In un secondo tempo è stata introdotta la spalmatura indiretta: il PVC viene spalmato su una carta di supporto trattata con siliconi (carta *release*) che verrà poi rimossa alla fine del processo. Questo permette di impiegare tessuti a maglia larga praticamente di qualsiasi tipo perché è il tessuto ad essere adagiato sul PVC: è la tecnica impiegata per produrre la finta pelle.

Il cloruro di polivinile è il componente principale della massa che viene lavorata ma la composizione delle mescole comprende numerosi altri ingredienti la cui presenza o variazione in percentuale modifica in modo sostanziale le caratteristiche finali del prodotto.

Nonostante nel corso degli anni siano state introdotte alcune importanti innovazioni, la tecnica di lavorazione è rimasta, fino alla fine del 2022 (anno in cui la ditta cessa la propria attività), ancora basata sulle tecnologie produttive originali, utilizzando in parte gli

[3.]

Fig. 3. Alcune fasi del processo produttivo all'interno dello stabilimento Resinflex in via Reiss Romoli, Torino. Da sinistra: fasi di miscelamento delle paste con i pigmenti, il forno di gelificazione (fotografie di L. Ferrando-Archivio Resinflex), fasi di controllo e collaudo (fotografia di T. Marzi).

stessi macchinari degli anni cinquanta presenti nello storico stabilimento Resinflex di Via Reiss Romoli a Torino.
Per la produzione del Resinflex, si possono identificare alcune fasi principali del processo produttivo:
una prima fase che avviene nel laboratorio chimico dell'azienda in cui vengono schedate tutte le quantità dei materiali utilizzati e dei pigmenti dei colori; la preparazione delle paste; la spalmatura e gelificazione; la finitura superficiale; l'eventuale goffratura; l'eventuale stampa; il finissaggio protettivo; il collaudo finale (fig. 3).
Una fase particolare, legata alla personalizzazione e alle specifiche richieste del cliente, riguarda la fase di goffratura. Per effettuare questa lavorazione, il materiale viene trattato, tramite la tecnica di goffratura a cilindro inciso, nelle calandre goffratrici: il materiale viene scaldato e fatto passare tra due cilindri in pressione, di cui uno è rivestito in gomma, l'altro è metallico e porta inciso il disegno negativo di quello che si vuole imprimere. La superficie del prodotto viene nuovamente raffreddata, assumendo così l'aspetto e le caratteristiche definitive.
Presso lo stabilimento Resinflex erano ancora conservati, fino all'inizio del 2023, i cilindri goffratori originali risalenti agli anni cinquanta che consentivano di produrre le stesse grane presenti nei cataloghi storici della ditta e utilizzate da alcuni tra i principali architetti e designer italiani dell'epoca.

Gli esordi e il settore dei trasporti

Alla fine della seconda guerra mondiale a Torino, così come nelle altre città industriali del nord-ovest, le attività industriali stentavano a ripartire. In città erano ancora presenti molti edifici industriali bombardati, mentre si stava cercando di provvedere alla ricostruzione di un terzo delle abitazioni private, distrutte o lesionate. Numerose furono le iniziative industriali in città. Fu il settore dell'automobile a trainare la ricrescita. Fin dai tempi della prima guerra

mondiale Torino era l'unica città al mondo dove si potesse costruire interamente un'automobile senza varcare i confini comunali.
Il settore della chimica poteva poi contare sulla SNIA Viscosa che era il leader italiano per la produzione di fibre e tessuti sintetici. Il settore delle pelli sintetiche invece era ancora poco sviluppato, in quanto nel periodo autarchico l'Italia si era approvvigionata con svariati materiali provenienti dal mondo animale e vegetale. Oltre alle tele cerate e gommate non c'era ancora molta richiesta per questa tipologia di materiali. Con la chiusura della Manifattura di San Giorgio, l'unica azienda presente a Torino nel dopoguerra erano gli Stabilimenti di Brandizzo, dal 1920 ramo italiano della tedesca A. Neumeyer & C. In questa azienda lavorava come Direttore tecnico Amerigo Hartstein, un chimico di origine ungherese che aveva svolto i suoi studi universitari in Italia. Hartstein aveva trascorso gli ultimi anni del conflitto a sperimentare un nuovo tipo di materiale usando come base il cloruro di polivinile. Questo polimero, che allo stato puro è rigido, si rivela molto versatile se miscelato a composti inorganici e a prodotti plastificanti che lo rendono flessibile e malleabile.
Il settore industriale della finta pelle non era proprio agli albori: già nel 1929 l'azienda americana Dupont aveva brevettato il Fabrikoid®, un vero e proprio sostitutivo del cuoio utilizzato nelle coperture e negli interni di automobili, navi e treni, mentre la tedesca Konrad Hornschuch AG aveva messo a punto un materiale vinilico morbido per rivestire libri, mobili e sedili, il cui nome Skai® sarà poi brevettato nel 1958. In Italia la Sapsa, azienda consociata alla Pirelli, produceva la Vipla®, una resina a base di cloruro di polivinile che, in fogli semi rigidi, veniva utilizzata per rivestimenti generici e tendaggi.
Gli studi di Hartstein si basavano invece sui brevetti del 1933 della tedesca IG Farben che riguardavano le tecniche di polimerizzazione in emulsione. Queste tecniche portano alla formazione di lunghe molecole lineari e al termine della reazione il risultato si presenta sotto forma di polvere. Il PVC ottenuto per emulsione presenta una maggiore attitudine alla lavorazione poiché con l'aggiunta di plastificanti risulta più fluido e dunque più facile da stampare. Hartstein inoltre identificò nei fluorurati i plastificanti più adatti a garantire la morbidezza del tessuto che desiderava produrre, mentre i sali di Ca, Ba e Zn avevano la migliore funzione stabilizzatrice limitando la degradazione del colore per effetto dei raggi solari. Inoltre, l'impasto poteva essere stampato più volte, attraverso dei rulli metallici incisi, modificando solo la temperatura di lavorazione. La lavorazione

attraverso rulli metallici era necessaria per far aderire l'impasto ad un supporto, generalmente un tessuto di cotone, oltre che a dare al tessuto la goffratura che, a seconda dei tipi di incisione sui rulli, poteva imitare la pelle, ma anche avere *textures* diverse. Ed era questa la caratteristica principale e unica del tessuto ideato da Hartstein. Era nato il Resinflex.

All'idea di Hartstein risultarono fortemente interessati alcuni imprenditori biellesi del settore laniero che videro questa nuova attività come un ramo di espansione delle loro aziende: Carlo Rolando, Achille Maggia ed i fratelli Giuseppe e Valentino Tallia[3]. Il 2 gennaio 1947 fu fondata la società a responsabilità limitata "Manifattura Applicazione Sintetiche". L'oggetto societario fu stabilito in: «La fabbricazione di finte pelli ed articoli affini e commercio dei relativi sia in proprio che per conto terzi, anche in qualità di commissionaria». Nella primavera del 1948 fu avviata la produzione, mentre il 3 maggio il marchio Resinflex® fu depositato presso la Camera di Commercio di Torino. Il Resinflex riscosse immediatamente un buon successo commerciale, operando quasi in regime di monopolio, soprattutto per l'intraprendenza di alcuni operatori commerciali che si proposero per le rappresentanze di zona. Fin dai primi anni di attività, erano presenti sul territorio italiano agenti Resinflex che, oltre a essere rivenditori, organizzavano vere e proprie squadre di posatori specializzati nell'applicazione in opera. Per il Piemonte e la Valle d'Aosta fu la Bemat & C. di Ernesto Giuffrida, la cui ditta era già attiva a Torino nell'ingrosso di componenti per autoveicoli, mentre in Liguria fu Silvio Ferrari di Genova a rappresentare l'azienda. I primi clienti importanti furono la FIAT, le Ferrovie dello Stato e il Cantiere navale di Sestri Ponente (fig. 4). Nel giro di due anni fu necessario ampliare lo stabilimento, mentre il Resinflex trovò nuove applicazioni nel settore degli autobus, in quello dei motocicli e degli elicotteri, nella nautica da diporto, negli arredi di sale cinematografiche e da concerto e nei mobili.

Il settore dell'automobile fu il primo a considerare il Resinflex come il materiale di punta per i rivestimenti degli interni. Sin dal 1949 la FIAT per prima e poi la maggior parte dei carrozzieri torinesi lo adottarono per rivestire i sedili della 1100. Con il Salone dell'automobile di Torino del 1950, l'uso del Resinflex cominciò a diffondersi, dapprima sui modelli cabriolet e poi come rivestimento dei cruscotti e dei pannelli interni delle portiere. Un largo impiego ne fecero i costruttori di autobus, i quali necessitavano di un rivestimento robusto, lavabile e disponibile in un'ampia gamma di colori. La prima

[3] A loro volta essi coinvolsero Emanuele Boso e Arturo Migliazza, entrambi commercianti. e Emilio Garrone, già dirigente industriale, mentre Hartstein coinvolse Ernesto Balma e Emanuele Cavallo che operavano nel settore della chimica.

[4.]

Fig. 4. Alcuni esempi delle prime applicazioni di Resinflex nel settore dei trasporti: Lancia Aurelia GT 2500 spider, Pininfarina; turbonave Michelangelo, transatlantico della Società Italia Navigazione, bar del salone di soggiorno; motoscafo Riva Tritone (Archivio Resinflex).

volta che la Lancia si avvicinò al rivestimento sintetico fu nel 1955 per il modello spider dell'Aurelia GT 2500, allestito dalla Pininfarina. Gli interni erano interamente in Resinflex, che si rivelò un materiale eccellente grazie soprattutto alla sua resistenza ai raggi UV che impediva lo sbiadimento dei colori. Sempre a partire dal 1955, la Lancia introdusse il Resinflex su tutta la gamma dei veicoli industriali.
Con la ricostruzione delle infrastrutture ferroviarie, a partire dalla Carrozza Corbellini, il Resinflex viene utilizzato per rivestire sedili, tendine e mantici di collegamento delle carrozze. Anche nel belvedere anteriore dell'elettrotreno ETR 300 Settebello di produzione Breda, uno dei simboli italiani della rinascita del dopoguerra, Giulio Minoletti progetta innovativi sedili girevoli in lega leggera verniciata oro e rivestiti in Resinflex rosso.
Molti architetti, nel periodo della ricostruzione postbellica delle flotte italiane, si dedicarono alla progettazione degli interni navali, che dovevano rappresentare l'eccellenza del gusto, della cultura, delle arti e dell'artigianato italiani[4]. I nuovi materiali, l'alluminio anticorodal oro, la formica, il Resinflex, sono i materiali più adatti per dar forma a questi progetti, insieme alle opere dei più quotati artisti del momento, chiamati ad ornare non solo gli ambienti di maggior prestigio ma anche le cabine. Tra le principali forniture Resinflex vi sono quelle per le celebri turbonavi Michelangelo e Raffaello della Società Italia Navigazione di Genova.
Nel settore della nautica da diporto il Resinflex fu largamente utilizzato dalla Riva. Il grande successo avvenne con il modello Aquarama, una vera icona del diporto di lusso che rappresentò nel mondo l'eccellenza del *Made in Italy*. L'abbinamento dei colori Azzurro mare e Bianco latte per i rivestimenti in Resinflex dei sedili diventò per la Riva un marchio di fabbrica.
Come molte altre aziende italiane che hanno contribuito alla storia del *Made in Italy* e alla diffusione di un'immagine positiva dell'Italia nel mondo, anche Piaggio, Innocenti, Agusta e Alitalia impiegarono il Resinflex per i rivestimenti dei sedili.

Elogio delle materie plastiche

La rivoluzione nel campo delle materie plastiche nel dopoguerra è alla base del processo di innovazione di prodotti e processi produttivi che investe anche un settore tradizionale quale quello del-

[4] Ponti 1950.

le costruzioni, in un clima di entusiasmo per la sperimentazione: sono materie create dall'uomo per l'uso dell'uomo, disponibili in innumerevoli forme, colori, dimensioni, e avranno uno straordinario impiego negli anni a seguire[5]. Le sperimentazioni nel campo delle materie plastiche, portate avanti negli anni cinquanta e sessanta da imprese e progettisti italiani in un clima di ottimismo e fiducia nel progresso tecnologico, hanno consentito di verificarne sul campo potenzialità applicative e limiti. In Italia, come in altri paesi quali Stati Uniti e Germania, le plastiche diventano il materiale di riferimento per molti protagonisti dell'architettura e del design: alcune applicazioni entrano a far parte della tecnica edilizia, come rivestimenti murali, serramenti, pavimenti, coperture[6].

A contribuire alla diffusione delle materie plastiche in edilizia sono anche fiere ed esposizioni internazionali, nonché pubblicazioni come *Modern Plastics* o la rivista *Materie plastiche*, promosse dalle industrie del settore, in cui vengono presentate le principali innovazioni e applicazioni.

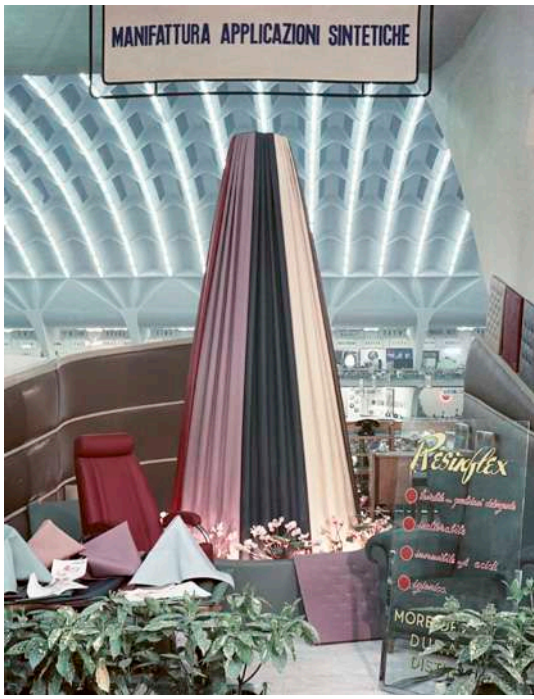
La Manifattura Applicazioni Sintetiche Resinflex, nel corso degli anni, pubblicizza i propri prodotti con varie modalità. Le opportunità più importanti sono costituite dalla presentazione dei prodotti e delle loro possibili applicazioni nell'ambito delle più importanti esposizioni, fiere e mostre nazionali e internazionali nel settore delle materie plastiche.

Una delle prime occasioni prestigiose di presentazione delle applicazioni del Resinflex nel settore dell'architettura e del design è la IX Triennale di Milano – Esposizione internazionale delle arti decorative e industriali moderne e dell'architettura moderna del 1951. L'esposizione comprendeva al suo interno la mostra dedicata alle "Materie plastiche" con allestimento a cura di Angelo Mangiarotti in cui vengono presentati i prodotti maggiormente rappresentativi della produzione industriale italiana dell'epoca[7]. Con l'intento di dimostrare che le materie plastiche, grazie alle loro caratteristiche, offrono nell'architettura e nell'arredamento nuove possibilità applicative con risultati mai raggiunti prima, alcuni architetti come Gio Ponti, Marco Zanuso e lo stesso Mangiarotti, presentano nuovi arredamenti in materiale plastico, pavimenti, piastrelle, oggetti in resina sintetica per la casa, rivestimenti e tendaggi in resina vinilica, tra cui alcuni tessuti Resinflex[8].

Nell'autunno del 1954 si tiene invece il VI Salone Internazionale delle Materie Plastiche (che assume il ruolo di 1° Salone Europeo delle Materie Plastiche) nell'ambito del IV Salone Internazionale della

[5] Ponti 1957.
[6] Rinaldi 2014.
[7] Pansera 1978.
[8] Domus 1951.

Tecnica tenutosi a Torino Esposizioni, «grandiosa rassegna del progresso tecnico-scientifico raggiunto in Italia e all'estero nella produzione e applicazione delle resine sintetiche». L'importanza delle materie plastiche, un settore in rapida e continua evoluzione, è un riconoscimento dell'attività di cui Torino si è fatta promotrice nel campo dell'utilizzazione delle materie sintetiche in ogni ramo della tecnica, della scienza, dell'industria[9]. Qui vengono presentati nuovi materiali e prodotti, insieme a numerose applicazioni nel settore delle costruzioni, dell'arredamento, dei trasporti e la ditta Resinflex occupa un intero stand di cui abbiamo testimonianza grazie all'archivio del fotografo Riccardo Moncalvo[10] (fig. 5).
Altra vetrina d'eccellenza è costituita dalla Fiera Campionaria Internazionale di Milano in cui, a partire dal 1936, le materie plastiche vengono presentate in un padiglione riservato ai nuovi ritrovati della tecnologia, collocando l'Italia accanto ai maggiori produttori mondiali. Nell'ambito della XXXIV Fiera Campionaria del 1956 gli espositori all'interno del Padiglione delle Materie Plastiche sono circa 110 e un'area è riservata alla Mostra internazionale "Estetica delle materie plastiche". La Resinflex, in uno stand dedicato, espone tessuti spalmati Resinflex per arredamento e Muralflex per pareti con nuovi disegni e graniture[11].



[5.]

Fig. 5. Stand Resinflex al Salone Internazionale delle Materie Plastiche nell'ambito del IV Salone Internazionale della Tecnica, Torino Esposizioni, 1954 (fotografia di Riccardo Moncalvo, Archivio Riccardo Moncalvo).

Uffici e luoghi del lavoro

A partire dagli anni cinquanta, l'esigenza di avere spazi di lavoro sempre più flessibili, con un impianto distributivo libero da divisioni a struttura rigida, porterà alla realizzazione di palazzi per uffici in cui sempre più frequente è l'utilizzo di divisioni interne di tipo mobile e modulare. Si tratta di tramezze mobili utilizzate per la divisione degli uffici, spesso pareti-armadi, con struttura metallica e rivestite di legno plastificato o tessuti vinilici. La necessaria insonorizzazione degli ambienti, porta in molti casi alla scelta del Resinflex per il rivestimento delle pareti mobili, proprio per le sue particolari caratteristiche di fonoassorbenza. Come nel caso del grattacielo RAI di Torino[12], chiuso ormai da anni ma al cui interno esistono ancora, nel 2023, tutte le tramezze mobili. Qui gli uffici erano progettati per offrire un ambiente raccolto, con il soffitto che consentiva di assorbire i rumori e pareti divisorie modulari ripartite in larghi pannelli geometrici, rivestiti in Resinflex grana "Fiore" di colore grigio o ruggine, scanditi da scanalature metalliche (fig. 6). Si tratta di un sistema analogo a quanto già adottato da Domenico Morelli nel 1951-57 per il

[9] Ponti 1954.
[10] Archivio Riccardo Moncalvo, Torino.
[11] Materie Plastiche 1956.
[12] Morelli 1968.

[6.]

Fig. 6. Aldo Morbelli e Domenico Morelli (con D. Bagliani, V. Defabiani, F. De Miranda), Sede RAI, Torino, 1962-68. Vista interna di un ufficio (fotografia di Riccardo Moncalvo, Politecnico di Torino, sezione Archivi Biblioteca "Roberto Gabetti", *Fondo Domenico Morelli*).

Palazzo per Uffici della SIP (Società Idroelettrica Piemontese) in via Avogadro a Torino, in cui vi era un sistema di pareti mobili modulari e intercambiabili che dividevano gli uffici, realizzato con tramezze rivestite con Resinflex rosso[13].

Numerosi sono gli esempi di applicazioni Resinflex nei palazzi per uffici, tra i principali clienti vi sono: Ministeri; Istituti bancari (quali Cassa di Risparmio delle Province Lombarde, Banca Commerciale Italiana, Credito Italiano, Banca Nazionale del Lavoro, Banca San Paolo di Torino, Banca d'Italia a Roma, Banca Popolare di Novara e di Milano); Assicurazioni Generali, Compagnia di Assicurazioni SAI, Palazzo della Provincia e Palazzo Galbani a Milano; Società Edison; Società SNAM ENI; Cantieri Navali Riuniti, Uffici R.I.N.A. e Torre San Camillo a Genova; Palazzo Alitalia a Roma; Uffici S.I.P. e Cartiere Burgo a Torino; RAI Radiotelevisione Italiana.

Uno dei primi esempi in cui il Resinflex venne impiegato in modo esteso e innovativo è la Borsa Valori di Torino, progettata tra il 1952 e il 1956 da Roberto Gabetti, Aimaro Isola e Giorgio Raineri, con le strutture di Giuseppe Raineri. In questo edificio, fin da subito considerato un'opera di particolare importanza per l'architettura italiana contemporanea[14], il Resinflex venne utilizzato sia per la realizzazione di arredi fissi e arredi mobili, sia per il rivestimento della totalità dei pannelli fonoassorbenti sulle pareti del grande salone delle contrattazioni, sfruttandone le proprietà di assorbimento acustico. Gli studi e le prove acustiche, eseguite dal Prof. Gino Sacerdote presso il Laboratorio di Acustica dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris" di Torino, avevano consentito all'epoca di scegliere i materiali con le migliori prestazioni al fine di contenere la coda sonora, per le diverse frequenze, nei limiti teoricamente consigliati[15]. Uno speciale colore rosso, nella grana "Seta"[16], venne scelto dai progettisti e venne messo appositamente in produzione per il cantiere della Borsa Valori, caratterizzando fortemente la percezione visiva ed estetica dell'interno dell'edificio: un ambiente totale progettato in ogni dettaglio (fig. 7). L'uso di materiali e tecnologie costruttive innovative trova nel Palazzo della Borsa una compiuta e convincente espressione con una esemplare integrazione tra architettura e struttura[17]. Il Resinflex rosso venne scelto anche per ricoprire la maggior parte degli arredi della Borsa, tra questi i tavoli e gli sgabelli per gli agenti di cambio, le sedie, le poltroncine e i divani per gli uffici, gli arredi del bar[18], oggi parte delle collezioni permanenti di alcuni importanti musei quali il MOMA di New York e il Centre Pompidou di Parigi.

[13] Morelli 1959; Renacco 1959.
[14] Domus 1957; Casabella-Continuità 1957.
[15] *Relazione sul trattamento acustico del nuovo Palazzo della Borsa Valori di Torino* redatta dal Prof. Gino Sacerdote il 22 febbraio 1955, Archivio Gabetti e Isola, *Fondo Borsa Valori, Torino, 1952-1956*.
[16] Archivio Gabetti e Isola, *Fondo Borsa Valori, Torino, 1952-1956*.
[17] Papuzzi 2011.
[18] Ferrari 1986; Alaimo 2018.

[7.]

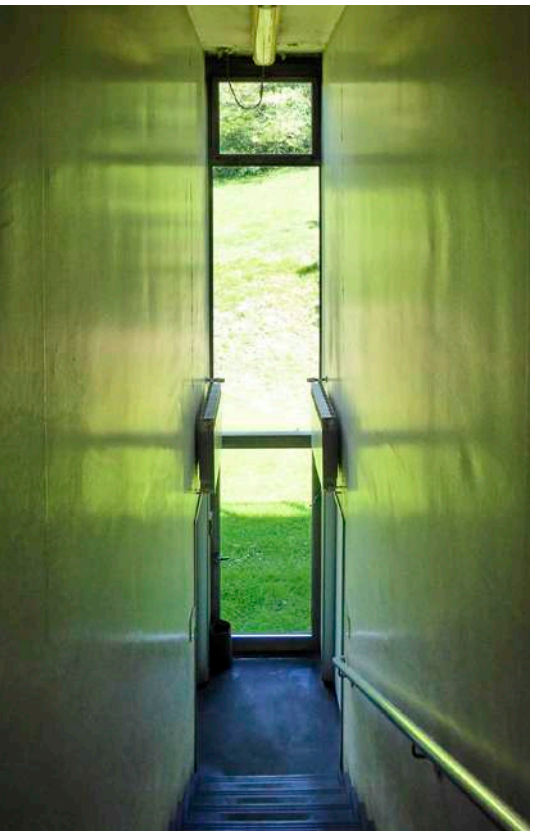
Fig. 7. Roberto Gabetti, Aimaro Isola, Giorgio Raineri, Borsa Valori, Torino, 1952-56. Vista del Salone delle Contrattazioni con pannelli fonoassorbenti, porte delle cabine telefoniche, mancorrenti e arredi per gli agenti di borsa interamente rivestiti in Resinflex, poltroncina per gli uffici (Archivio Gabetti e Isola), campione originale di Resinflex rosso grana "Seta" (Archivio Resinflex).

Residenze e abitazioni

Oltre al rivestimento di mobili, arredi e porte, uno dei principali impieghi del Resinflex in ambito residenziale è il rivestimento murale. Dopo le prime applicazioni, nel 1955 venne messo a punto quello che doveva essere il più qualificato articolo per il rivestimento delle pareti: il Muralflex[19]. Questo prodotto, realizzato tramite uno spalmato vinilico su tela di cotone, consente di sostituire la tradizionale tappezzeria e la normale tinteggiatura alle pareti delle abitazioni, accoppiando requisiti di lavabilità, non infiammabilità, igienicità, durata del tempo e assenza di manutenzione, con la possibilità di ottenere innumerevoli effetti estetici e cromatici. Il Muralflex risulta fin dall'inizio particolarmente adatto agli ambienti domestici presentandosi gradevole al tatto, come un tessuto, consentendo di "arredare" e rendere più accoglienti gli ambienti. Le particolari proprietà isolanti permettono inoltre di eliminare eventuali echi e risonanze acustiche[20].

Innumerevoli solo le applicazioni in ambito residenziale e alcune di queste sono ancora oggi conservate nel loro stato originale grazie all'elevata durabilità del materiale. Tra queste troviamo l'Unità Residenziale Ovest Olivetti progettata, a partire dal 1968, da Roberto Gabetti e Aimaro Isola, con Luciano Re, come edificio da destinarsi a minialloggi per laureati, nuovi assunti e funzionari in via di qualificazione in soggiorno temporaneo a Ivrea[21]. L'edificio semicircolare, parzialmente ipogeo, si affaccia su un bosco. La sua pianta, lunga circa 300 metri, disposta su due livelli, è composta da 12 alloggi duplex e 82 alloggi simplex serviti da una strada coperta interamente

[19] Marchio registrato n.123900 del 1/6/1955.
[20] Resinflex 1972.
[21] Guerra, Morresi 1996; L'architettura. Cronache e storia 1973.



[8.]

Fig. 8. Roberto Gabetti e Aimaro Isola, con Luciano Re, Unità Residenziale Ovest Olivetti, Ivrea, 1968-71. Vista interna dei corridoi con rivestimento murale originale in Resinflex (fotografia di T. Marzi).

percorribile. Negli alloggi, a diretto contatto della parete vetrata del curtain-wall, si realizza uno spazio flessibile, adeguato attraverso tende mobili alle diverse necessità di riposo o di pranzo di volta in volta espresse dall'utente. Il rivestimento in Resinflex, utilizzato sia nei corridoi comuni di accesso, sia nei rivestimenti murali degli alloggi, oltre a garantire una superficie uniforme delle pareti, viene anche selezionato per incrementare le proprietà di isolamento acustico e termico nonché per la sua semplice manutenzione visto il carattere di residenza temporanea (fig. 8). Per la fornitura e la messa in opera viene contattata la ditta genovese Interform[22], tuttora attiva a Genova, fondata e diretta da Attilio Ferrari, figlio di Silvio Ferrari, uno dei primi agenti Resinflex sul territorio italiano a partire dagli anni cinquanta. La scelta degli architetti ricade su un colore neutro che non entrasse in contrasto con la natura circostante e su una grana di Resinflex particolarmente liscia e lucida che, riflettendo la luce nelle diverse ore del giorno, contribuisse ad un senso di immersione totale nella natura[23]. Nel corso degli anni gli interni di molti alloggi sono stati modificati e solo alcuni presentano ancora gli interni e gli arredi originali. Straordinariamente, nel 2023 i corridoi di accesso agli alloggi presentano ancora il rivestimento originario delle pareti in Resinflex. Nel 2017 l'edificio ha ottenuto a livello nazionale il riconoscimento dell'importante carattere artistico ai sensi dell'art.20 della L. 633/1941 in quanto «esempio paradigmatico di soluzione architettonica innovativa – sotto il profilo formale, tipologico, tecnologico, funzionale – elaborata dai progettisti in risposta a nuove esigenze e forme dell'abitare". Inoltre, l'Unità Residenziale Ovest è tra gli di edifici inseriti nel 2018 nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco "Ivrea, città industriale del XX secolo».
Proprio per le caratteristiche di facile installazione e manutenzione, igiene, isolamento acustico, durabilità nel tempo e possibilità di personalizzazione di colori e finiture, i prodotti Resinflex, ed in particolare il Muralflex e le carte da parati, diventano materiali prediletti da hotel e catene alberghiere per il rivestimento murale di camere, corridoi, atri e spazi comuni, nonché per gli interni e gli arredi delle sale dei ristoranti. Tra questi i motel AGIP, realizzati in tutta Italia a partire dagli anni cinquanta, o le catene Jolly Hotel e Hilton.

Luoghi dello spettacolo

Un'altra tipologia di edifici in cui i prodotti Resinflex sono stati ampiamente utilizzati, è costituita dalle architetture dedicate allo

[22] Archivio Gabetti e Isola, *Fondo Unità Residenziale Ovest Olivetti, Ivrea, 1968-1971.*
[23] Isola 2020.

spettacolo. Con la loro vasta gamma di colori e di grane, i prodotti Resinflex consentono di unire esigenze estetiche con prestazioni acustiche particolari e vengono utilizzati in questi ambienti per il rivestimento murale, per pannellature imbottite, nonché per il rivestimento di arredi quali sedie, poltrone e tende.
Numerosi sono gli esempi di applicazioni nei luoghi dedicati allo spettacolo, tra i principali vi sono: sale cinematografiche a Torino (tra queste i Cinema Lux, Astor, Doria, Ariston e Vittoria) e sul territorio nazionale (tra queste il Cinema Maestoso di Roma progettato da Riccardo Morandi), teatri e sale per concerti (tra questi l'Auditorium RAI di Torino, il Teatro Margherita di Genova, il Teatro Ariston di Sanremo, i teatri delle turbonavi Michelangelo e Raffaello), studi televisivi (tra questi gli studi RAI Radiotelevisione Italiana e gli studi dell'Al Jazeera Network Studio di Doha, Qatar), sale da ballo e discoteche (tra queste la sala da ballo Lutrario e il Piper di Torino).
Negli anni sono stati messi a punto alcuni prodotti speciali che abbinano caratteristiche di specificità alle qualità tecniche ed estetiche. Tra questi, per risolvere il problema della correzione acustica degli ambienti, viene brevettato un prodotto specifico: il rivestimento murale Afonflex. Si tratta di un tessuto vinilico da parete, strutturato in strati differenziati per ottenere un miglior comfort acustico degli ambienti giocando sull'equilibrio tra assorbimento e riflessione delle onde sonore, rispondendo quindi alle esigenze di correzione acustica dei locali in cui la purezza e la diffusione dei suoni sono necessarie. I primi test per verificare l'assorbimento acustico del prodotto vennero condotti presso l'Istituto Elettrotecnico Galileo Ferraris di Torino.
Tra le applicazioni più rilevanti troviamo il Teatro Margherita, storico teatro di Genova, per molti decenni uno dei più importanti teatri della regione, distrutto dai bombardamenti e ricostruito nel dopoguerra su progetto dell'architetto Marco Lavarello. Ai fini di un adeguato assorbimento acustico, all'interno della sala erano presenti pannelli imbottiti e rivestiti con Resinflex di colore grigio perla. Nell'archivio della ditta è stato possibile rintracciare un campione originale, grana "Canneté", catalogato sotto il nome "Politeama Margherita" e datato 14 gennaio 1957[24] (fig. 9).
Un'altra applicazione originale è rintracciabile nel Piper di Torino, attivo dal 1966 al 1969, e progettato dagli architetti Pietro Derossi e Giorgio Ceretti con la collaborazione di Riccardo Rosso. Si tratta di un modello di spazio non istituzionale per l'arte contemporanea, non una semplice discoteca ma un vero e proprio centro culturale

[24] Archivio Resinflex, *Fondo Committenti, Politeama Margherita*.

[9.]

Fig. 9. Marco Lavarello, Teatro Margherita, Genova, 1954-57. Vista della sala con i pannelli imbottiti e rivestiti con Resinflex (Archivio Marco Lavarello). Pietro Derossi, Giorgio Ceretti, con Riccardo Rosso, Piper, Torino, 1966-69. Vista della scala sonora, "tubo" monocromatico giallo interamente rivestito di polivinile su supporto di cotone (Archivio Pietro Derossi).

autogestito, ispirato alle ricerche radicali della seconda metà degli anni sessanta, in cui si ritrovano musicisti, designer, compositori e artisti. La scala di ingresso a doppia rampa è collocata in un "tubo" monocromatico giallo interamente rivestito di «polivinile su supporto di cotone»[25]. Il lucidissimo Resinflex "Ciré" di colore giallo, viene utilizzato per rivestire pareti e soffitto, creando una superficie vinilica unitaria, estremamente liscia, lucida e coloratissima (fig. 9). Le scale erano "musicali" e progettate in modo che, scendendole o salendole, ogni gradino emettesse un suono diverso, proponendo una sintesi sonora della vita esterna: una vera esperienza sonora ideata e registrata dal musicista Sergio Liberovici.
Tra le testimonianze dell'archivio Resinflex è di fondamentale importanza la raccolta dei campioni di colore. Tra i colori storici è curiosa la storia del Viola Rai. Si tratta dell'esatta sfumatura di colore voluta dai progettisti dell'Auditorium di Torino: Carlo Mollino per la sala e Aldo Morbelli che era l'architetto di fiducia della Rai per gli esterni, il foyer e l'impostazione generale. Sala che tutt'ora, nonostante adeguamenti e modifiche[26] è una delle più eleganti sale da concerto della città. La scelta dell'esatta sfumatura deve aver impegnato notevolmente i tecnici della Resinflex che archiviarono poi il colore come Viola Rai (fig. 10). Dopo aver denominato l'eccezionale commessa, il Viola Rai divenne quindi uno dei nomi di riferimento utilizzati per identificare una particolare tonalità, come il Verde Lambretta o l'Azzurro Riva, costituendo quindi uno dei colori storici dell'azienda.

Arredamento e design

Il 29 novembre 1950 si inaugura al Brooklyn Museum una straordinaria mostra che girerà, nei tre anni successivi, per i principali musei americani decretando quella che sarà la nascita, a livello internazionale, del design *Made in Italy*. Si tratta di *Italy at Work, her renaissance in design today*[27]. Un'occasione unica, offerta a pro-

[25] Derossi 2002.
[26] I lavori di adeguamento del 1986 hanno comportato la rimozione del rivestimento in Resinflex che era steso sulle pareti con una leggera imbottitura di lana di vetro e che oggi è ricordato solo dalla tinteggiatura delle pareti con intonaco viola.
[27] Rogers 1950.

[10.]

Fig. 10. Aldo Morbelli, Carlo Mollino, Auditorium RAI, Torino, 1952. Veduta della sala dal loggione, dettaglio della sala con il rivestimento delle pareti in Resinflex (Archivio Riccardo Moncalvo), campione originale del rivestimento "Lilla RAI" (Archivio Resinflex).

gettisti e aziende italiane di far conoscere i loro prodotti al mercato americano e di contribuire alla rinascita economica del paese dopo i disastri della seconda guerra mondiale. Oltre agli oggetti esposti da artisti, artigiani e aziende, facevano parte della mostra *Five Special Interiors* progettati da Gio Ponti, Carlo Mollino, Luigi Cosenza, Roberto Menghi, Fabrizio Clerici. Mollino progetta una sala di soggiorno-pranzo realizzata dai suoi artigiani di fiducia, Apelli & Varesio, in cui gran parte dei mobili sono rivestiti in "*Resinflex by Bemat*" (fig. 11), come descrive lo stesso progettista «*an artificial fabric resembling silk, which is washable*»[28]. La ditta era stata fondata nel 1947 ed aveva quindi solo tre anni ma aveva già una distribuzione ben organizzata grazie alla Bemat di Ernesto Giuffrida[29]. Dopo questa prima esperienza Mollino tornerà a utilizzare il Resinflex, sempre con la goffratura "Seta", in numerose altre occasioni. Nel medesimo anno progetta per Lisa Ponti, come dono per il suo matrimonio con Luigi Licitra, un salotto e sei sedie rivestite in Resinflex bianco e verde[30]. Nell'appartamento per Vladi Orengo pubblicato come "Casa verso la collina" nel 1951, riveste le pareti in Resinflex rosso fuoco con profilature in ottone. L'anno seguente progetta gli interni della casa editrice Lattes. Qui il Resinflex è utilizzato in maniera ancora più estesa, porte, pareti, scaffali e ovviamente poltrone e sedie sono rivestite in questo materiale (fig. 11). Ultimo in ordine cronologico (1959-60) l'impiego per l'arredo della sala danze Lutrario. Le poltroncine e gli sgabelli, derivati da un modello di serie di produzione Doro, sono rivestiti in Resinflex in vari colori, quasi un campionario promozionale per uno dei materiali più apprezzati dall'architetto torinese[31].

Anche Gio Ponti partecipa con Mollino alla mostra itinerante americana del 1950. Probabilmente è qui che ha modo di conoscere il Resinflex, infatti, nella Triennale di Milano dell'anno successivo, riveste le poltroncine della Camera d'albergo da lui progettata per «protesta contro le camere inadatte che sempre si trovano» in Resinflex giallo.

[28] Rogers 1950, p. 58.
[29] A partire dall'inizio dell'attività, tra i primi agenti Resinflex presenti sul territorio italiano vi è la Bemat & C. di Ernesto Giuffrida responsabile per l'area del Piemonte e della Valle d'Aosta.
[30] Licitra Ponti, Ritter 1950, pp. 40-41.
[31] Ferrari 2006, p. 153.

[11.]

Fig. 11. Carlo Mollino, interni della casa editrice Lattes con porta, pareti e rivestimento della sedia in Resinflex (fotografia di Riccardo Moncalvo, Archivio Riccardo Moncalvo).

Fig. 12. Pubblicità della macchina per scrivere Olivetti Lettera 22 disegnata da Marcello Nizzoli in collaborazione con l'ing. Giuseppe Beccio, con valigetta in Resinflex (*Domus*, n. 289, dicembre 1953); pubblicità degli arredi Olivetti serie "Spazio" progettati dal gruppo BBPR, con piani delle scrivanie rivestiti in Resinflex (*L'architettura. Cronache e storia*, n. 85, novembre 1962).

Numerosi furono poi gli architetti torinesi che utilizzarono il Resinflex negli interni delle loro architetture. Mario Federico Roggero fu tra i primi ad utilizzarlo realizzando una coloratissima Cremeria Bar in via Cernaia di cui sfortunatamente non resta traccia. Il tema della gelateria è forse uno dei più affini al materiale, colori vivaci, semplicità di pulizia e manutenzione lo rendono particolarmente adatto. Nel 1958 anche Carlo Alberto Bordogna lo impiega nel rivestimento dei sedili della gelateria Mongel e nel 1959 per il bar dell'hotel Augustus Minerva di Cuneo[32].

Ada Bursi, prima donna architetto torinese, utilizza ampiamente il Resinflex per rivestire le porte del suo articolato attico, realizzato sulla palazzina da lei progettata per una cooperativa di dirigenti comunali in corso Giovanni Lanza. Con la sensibilità al colore che le derivava dagli studi con Felice Casorati, Ada Bursi utilizza il Resinflex a goffratura "Samoa" per le facciate verso il corridoio e "Seta" viola per gli interni degli armadi. Per le maniglie sceglie poi antichi pomelli in avorio, placche di bronzo recuperate da mobili antichi creando un forte contrasto con la superficie moderna del Resinflex. Anche Sergio Jaretti e Elio Luzi utilizzano il Resinflex per rivestire le porte delle loro architetture, ad iniziare dalle loro ville gemelle sulla collina di Sassi. Gran parte dei loro edifici hanno inoltre le parti comuni rivestite in Muralflex, come la Casa dell'obelisco progettata a partire dal 1954[33].

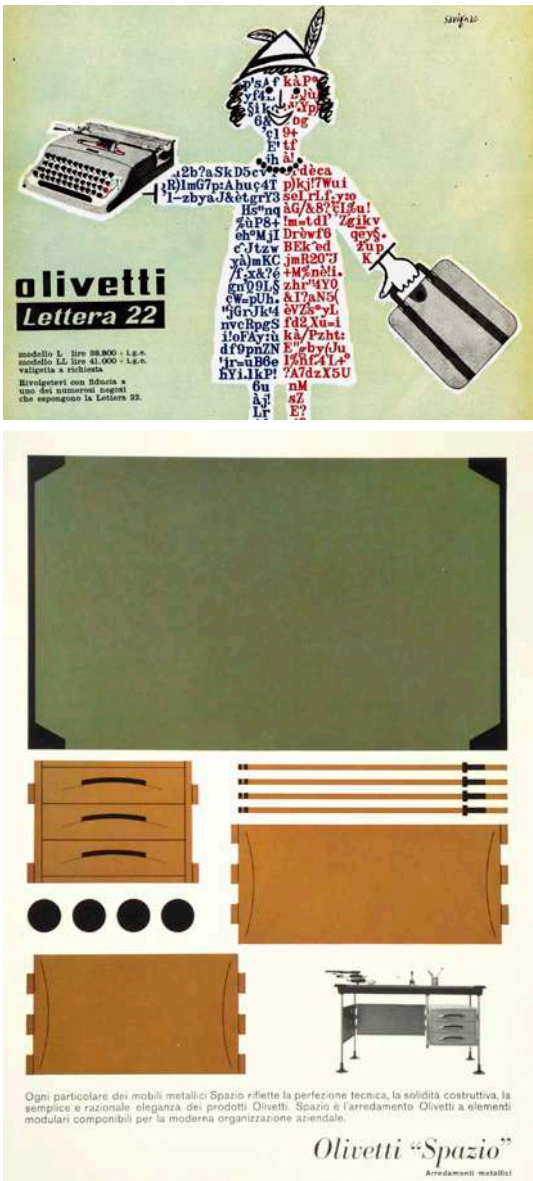
Sono ovviamente molteplici i casi di piccoli artigiani, falegnami, mobilieri, tappezzieri che utilizzano il Resinflex per rivestire arredi. Si tratta essenzialmente di produzioni minori di cui non resta traccia. Le industrie dell'arredamento più significative hanno invece sempre avuto un rapporto diretto con la Resinflex cui chiedono la realizzazione di prodotti su misura secondo specifiche esigenze. Per ricostruire la storia delle applicazioni più importanti sono quindi utili sia i ricettari delle prove in cui i tecnici della Resinflex annotano gli ingredienti dei prodotti realizzati ad hoc sia le relazioni degli agenti commerciali in visita ai clienti.

Nel settore degli arredi per ufficio, ad esempio, è significativa la fornitura dei rivestimenti per i mobili Olivetti della serie "Spazio", Compasso d'Oro 1962, che costituisce uno dei primi esempi di progettazione totale di uno spazio di lavoro a livello rigorosamente industriale e che introduce nel mondo dell'arredamento da ufficio il concetto di modularità e componibilità. Gli architetti del gruppo BBPR (Belgioioso, Peressutti, Rogers) fecero realizzare tonalità particolari di Resinflex con goffratura "Capretto": rosso-viola, verde prato

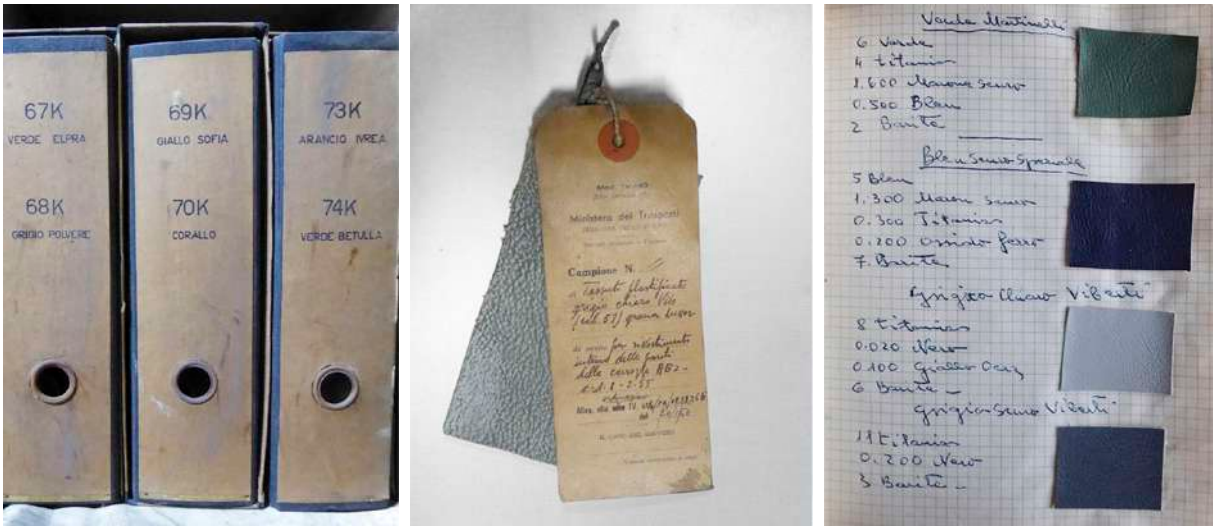
e marrone, da abbinare alle parti metalliche verde oliva o grigie. Il Resinflex verde oliva o marrone scuro con goffratura "Vitello" era invece previsto per i rivestimenti dei piani delle scrivanie Olivetti serie Arco. Se ai mobili Spazio sommiamo la valigetta per la versione lusso della Lettera 22 sono ben due i Compassi d'Oro a cui la Resinflex ha contribuito grazie alle commesse Olivetti (fig. 12).
Nel settore dell'arredamento domestico l'elenco dei clienti non è certo meno importante. Rivestimenti in Resinflex li troviamo su numerosi mobili Cassina. Certamente le commesse maggiori sono quelle per i mobili destinati all'allestimento navale in cui la ditta era particolarmente rinomata. Altra azienda rilevante nel settore dell'arredamento moderno è la Arflex. La Lady di Marco Zanuso, i divani Sleep-O-Matic ecc., pietre miliari nella storia del design italiano, erano disponibili con rivestimento in similpelle Resinflex[34]. Tra gli altri clienti significativi troviamo la Lenzi di Quarrata che produceva poltrone su disegno di Joe Colombo e Franz Sartori, la F.lli Longhi di Meda che produceva la celebre poltrona Elda di Joe Colombo (disponibile anche in lucidissimo Ciré Resinflex), la Rima di Padova di Mario e Gastone Rinaldi, Dal Vera di Conegliano, Formanova di Bovisio, Ducrot di Palermo, Trau di Torino.

L'archivio storico

La ricostruzione della storia dell'impresa e dei suoi prodotti è stata possibile anche grazie allo studio dei documenti tecnici, amministrativi, commerciali, dei materiali iconografici, dei prodotti e dei macchinari conservati, fino al 2023[35], all'interno dello storico stabilimento Resinflex di Via Reiss Romoli a Torino.
Una sezione dell'archivio custodisce il materiale relativo agli anni di fondazione dell'azienda: taccuini manoscritti con le prime formule, elenchi dei rulli goffratori e delle grane, composizioni dei colori, corrispondenza, libri e manuali relativi alle materie plastiche ed in particolare quelle viniliche (fig. 13).
Una consistente sezione riguarda il campionario dei colori prodotti negli anni cinquanta-sessanta: ad ogni colore corrisponde un faldone ad anelli che custodisce al suo interno campioni realizzati con grane differenti, declinate secondo tutti i cilindri di goffratura dell'azienda. Testimonianza delle migliaia di varianti possibili, rese praticamente infinite dalla scelta di sfumature di colore disponibili su richiesta, spesso messe in produzione appositamente per uno specifico cliente. Si tratta di un rilevante patrimonio storico-docu-



[12.]



[13.]

Fig. 13. Documentazione, campionari e cataloghi degli anni cinquanta conservati presso l'Archivio Resinflex (fotografie di T. Marzi).

mentario, il cui studio permette di ricostruire, nel corso degli anni, l'evolversi della moda e delle tendenze in diversi settori quali l'architettura, l'arredamento d'interni, il design, i trasporti.
Vi sono poi faldoni che conservano i diversi tessuti utilizzati come supporto per il PVC, altri con la documentazione relativa ai macchinari, le schede delle lavorazioni e delle prove.
Di particolare interesse sono le schede ordinate secondo il nome dei clienti. Qui, tramite un incrocio con dati provenienti da altri archivi e fonti bibliografiche che hanno portato a collegamenti inattesi e spesso inesplorati, è stato possibile identificare e ricostruire l'evoluzione di alcune tra le principali realizzazioni.
Nell'archivio si trovano inoltre cataloghi e campionari non solo della produzione Resinflex, ma anche relativi alla concorrenza, in particolare ditte americane, tedesche, francesi e italiane attive negli anni cinquanta.
Sono poi conservati alcuni prototipi e realizzazioni, testimonianza delle applicazioni in diversi settori.
Questi materiali d'archivio, espressione delle valenze dell'impresa e delle capacità di innovazione, che dal passato si trasmettono al presente, presentano problematiche complesse per quanto riguarda la loro conservazione e meriterebbero di essere valorizzati nell'ambito dei programmi di salvaguardia degli archivi storici delle imprese italiane. Si tratta di importanti documenti che permettono di ricostruire l'evoluzione della produzione delle materie plastiche che hanno caratterizzato il secondo dopoguerra e le loro principali applicazioni in molti edifici del XX secolo. "L'era del polimero", fortemente caratterizzata dalla natura sperimentale e innovativa di questa tecnologia, ma anche dall'impegno sociale per migliorare la qualità della vita quotidiana a partire dalle esigenze di ogni essere umano, ha lasciato un'eredità che merita considerazione e cura[36]. Un patrimonio forse ancora poco indagato, che sarà a rischio fino a quando non saranno sviluppate una maggiore consapevolezza, conoscenza e competenza come base per la loro conservazione.

[32] Alaimo 2018, pp. 59-60.
[33] Barelli, Rolfo 2018, p. 161.
[34] Archivio Resinflex, Relazione del dott. Frascoia a Novara e a Milano, 15/10/1966.
[35] Nel 2023, dopo un tentativo di liquidazione, l'azienda risulta in procedura fallimentare e la conservazione dell'archivio Resinflex è incerta.
[36] Böröcz, Loader, Naldini 2022, pp. 4-7.

Bibliografia

Alaimo 2018
Davide Alaimo, *Mobili di architetti e progettisti torinesi*, 1945-1965, Deposito Culturale, 2018.

Alaimo, Giusti, Marzi 2020
Davide Alaimo, Paolo Giusti, Tanja Marzi, *Resinflex. Architecture Design Transports. Architettura Design Trasporti*, Torino: Resinflex, 2020.

Barelli, Rolfo 2018
Maria Luisa Barelli, Davide Rolfo, *Il palazzo dell'Obelisco di Jaretti e Luzi. Progetto e costruzione*, Roma: Gangemi, 2018.

Böröcz, Loader, Naldini 2022
Zsuzsanna Böröcz, Robert Loader, Silvia Naldini, "Our plastic heritage: where are we now?", *Docomomo Journal*, 66, Special issue "Modern plastic heritage", 2022, pp. 4-7.

Casabella-Continuità, 215, 1957
"Palazzo della Borsa Valori in Torino", *Casabella-Continuità*, 215, 1957, pp. 72-75.

Cupelloni 1994
Luciano Cupelloni (a cura di), *Materiali del Moderno. Campo, temi e modi del progetto di riqualificazione*, Roma: Gangemi, 2017.

Derossi 2002
Pietro Derossi, *Per un'architettura narrativa. Architetture e progetti 1959-2000*, Milano: Skirà, 2002.

Domus, 263, 1951
"Elogio dell'artificiale", *Domus*, 263, 1951, pp. 12-13, 60.

Domus, 331, 1957
"Concorso Vis Securit-Domus (1956), Il "Securit" nell'architettura. Borsa Valori di Torino", *Domus*, 331, 1957, pp. 51-55.

Ferrari 1986
Fulvio Ferrari (a cura di), *Gabetti e Isola. Mobili*, Torino: Allemandi, 1986.

Ferrari 2006
Fulvio Ferrari, Napoleone Ferrari, *I mobili di Carlo Mollino*, Londra: Phaidon, 2006.

Guerra, Morresi 1997
Andrea Guerra, Manuela Morresi, *Gabetti e Isola. Opere di Architettura*, Milano: Electa, 1997.

Isola 2020
Aimaro Isola, "Prefazione", in Davide Alaimo, Paolo Giusti, Tanja Marzi, *Resinflex. Architecture Design Transports. Architettura Design Trasporti*, Torino: Resinflex, 2020, pp. 4-5.

Jester 1995
Thomas C. Jester (a cura di), *Twentieth Century Building Materials. History and Conservation*, New York: McGraw-Hill, 1995.

L'architettura. Cronache e storia, 10, 1964
"Residenziale ovest a Ivrea", *L'architettura. Cronache e storia*, 212-213, 973, pp. 76-87.

L'architettura. Cronache e storia, 158, 1968
"Nuovi uffici della RAI a Torino", *L'architettura. Cronache e storia*, 158, 1968, pp. 566-573.

Licitra Ponti, Ritter 1952
Lisa Licitra Ponti, Enrichetta Ritter (a cura di), *Mobili e interni di architetti italiani: selezione dalla rivista Domus*,
Milano: Editoriale Domus, 1952.

Materie Plastiche 1956
Materie Plastiche, 4, 6, 1956.

Morelli 1959
Domenico Morelli, "Il nuovo edificio della SIP a Torino: Ragioni di un'architettura", *Atti e Rassegna Tecnica*, 9, 1959, pp. 295-297.

Morelli 1968
Domenico Morelli, "Il palazzo: l'idea architettonica", in *Un nuovo palazzo a Torino. La sede della Rai in via Cernaia*, Torino: Edizioni G&P, 1968, pp. 29-48.

Pansera 1978

Anty Pansera, *Storia e cronaca della Triennale*, Milano: Longanesi, 1978.

Papuzzi 2011
Alberto Papuzzi (a cura di), *La Borsa Valori di Torino. Il progetto, la sua storia*, Torino: Allemandi, 2011.

Ponti 1950
Gio Ponti, "Occorre che sui nostri bastimenti gli stranieri imparino l'Italia", *Corriere della Sera*, 21 marzo 1950, p. 3.

Ponti 1954
Gio Ponti, "Materie plastiche e architettura moderna. Relazione dell'Architetto Gio Ponti al Congresso delle Materie Plastiche e Torino: 1-3 ottobre 1953", *Materie Plastiche*, 1, 1954, pp. 3-7.

Ponti 1957
Gio Ponti, *Amate l'architettura. L'architettura è un cristallo*, Genova: Vitali e Ghianda, 1957.

Renacco 1959
Nello Renacco, "La più qualificata opera del dopoguerra nel cuore della capitale piemontese: Il Palazzo degli uffici della SIP a Torino", *L'architettura. Cronache e storia*, 41, 1959, pp. 731-737.

Resinflex 1972
Resinflex. 1974-1972 Venticinque anni di rivestimenti, Torino: Resinflex, 1972.

Rinaldi 2014
Alessandra Rinaldi, *Evoluzione delle materie plastiche nel design per l'edilizia 1945-1990*, Milano: Franco Angeli, 2014.

Rogers 1950
Meyric Reynold Rogers, *Italy at Work her renaissance in design today*, Compagnia nazionale artigiana, 1950.

Walker 1994
Anthony Walker, "Plastics: the building blocks of the twentieth century", *Construction History*, Vol. 10, 1994, pp. 67-88.

Serramenti d'autore: Colli, Cristal Art e il contributo dell'artigianato artistico torinese

Davide Alaimo
IED Istituto Europeo di Design

Introduzione

Nell'architettura residenziale torinese del secondo dopoguerra, dal periodo della ricostruzione a quello dell'espansione durante il *boom* economico, spiccano con frequenza confortante una serie di elementi caratteristici. Si tratta di dettagli costruttivi di qualità artistica e artigianale che è possibile incontrare sia in edifici di edilizia ordinaria che in edifici d'autore, la cui storia proveremo a raccontare usando come pretesto il serramento di lusso.
Filo conduttore per questa narrazione saranno due ditte: la Colli e la Cristal Art. La prima, fondata a Torino nel 1831, nota per la produzione di arredi per l'alta borghesia cittadina, nel dopoguerra coglie l'occasione della ricostruzione per aprire una sezione dedicata alla realizzazione di serramenti[1]. La Cristal Art, fondata nel 1945 (sotto gli ultimi bombardamenti della città!) per la produzione di manufatti in cristallo, si specializza presto nella realizzazione di serramenti "tutto vetro" in cristallo temperato[2].
Entrambe le aziende commissionarono maniglie per i loro serramenti al gruppo di artisti smaltatori che componevano lo studio "Del Campo" e all'atelier del ceramista Victor Cerrato al Borgo Medioevale[3]. Il risultato di queste relazioni ha generato sul territorio cittadino una costellazione di episodi artistici in grado di suscitare l'interesse di storici, appassionati di arti applicate e di architettura modernista[4].

La ditta Colli

Nel 1831, in via Barbaroux 9, venne fondata la ditta di Giuseppe Martinotti, una delle principali aziende torinesi dedite alla lavorazione del legno, poi ampliata dal figlio Luigi, che porterà le sue creazioni

[1] Chi scrive è il curatore dell'archivio Pier Luigi Colli, conservato in parte (disegni esecutivi di grandi dimensioni) presso l'Archivio di Stato di Torino, Sezioni Riunite, in parte (fotografie, prospettive e disegni esecutivi di mobili ed elementi decorativi) presso Deposito Culturale, archivio per le arti applicate. In Alaimo, Mira 2014 è descritta la storia dell'azienda. A questo archivio si fa riferimento, ove non specificatamente indicato, per quanto riguarda la ditta.
[2] Alaimo 2016. Alla morte di Gloria Nebiolo Donna, per volere degli eredi Donna, l'archivio aziendale della Cristal Art, costituito da foto, cataloghi d'epoca e registri con i costi di lavorazione dei vari prodotti è confluito in Deposito culturale, archivio per le arti applicate. Dove non è diversamente specificato a questo archivio si fa riferimento per la storia aziendale.
[3] Amerio 2022.
[4] Tra i primi ad interessarsi all'argomento dal punto di vista delle arti applicate si ricorda Enzo Biffi Gentili, in Biffi Gentili, Comisso, Perlo 2003. La pagina Instagram dello studioso cecoslovacco Adam Stech, *Okolo_architecture* (aperta nel 2015 e con 144mila follower al momento della compilazione di questo testo), ha contribuito alla diffusione di quella che con approssimazione è definita "architettura

all'Esposizione Internazionale di Filadelfia del 1876[5], e dal nipote Federico, protagonista all'Esposizione di Arti Decorative di Torino del 1902[6]. L'azienda poteva vantare una solida tradizione, confrontabile ad esempio con quella della ditta di Gabriele Capello, fornitore della Real Casa.

La Martinotti venne ceduta nel 1926, dalla vedova di Federico, alla famiglia Colli, già titolare della Miram (Manifattura Italiana Ricamo A Mano), specializzata in tessuti per il rivestimento di poltrone e divani. La nuova azienda (che dichiarò sempre come data di fondazione il 1831), riunendo le competenze delle due ditte divenne in grado di realizzare, tramite i suoi artigiani e fidati fornitori esterni, un arredamento completo: mobili, tendaggi, tappezzerie, apparecchi per l'illuminazione, tappeti e ovviamente serramenti. I dipendenti arrivarono, nel periodo di maggiore espansione, a circa centotrenta unità: cento tra falegnami, ebanisti, tappezzieri e tornitori e trenta fra ricamatrici e sarte.

Fino alla chiusura della produzione nel 1981, all'interno dell'azienda venne tramandata una eccezionale abilità artigianale, dagli ebanisti più esperti agli apprendisti, per più generazioni e senza soluzione di continuità. Inoltre sia i Martinotti che i Colli furono tra gli "sponsor" delle scuole tecniche San Carlo[7], per promuovere la pratica della lavorazione del legno e con l'obiettivo di inserire nel proprio organico gli allievi migliori.

È interessante rilevare l'aspetto economico di queste imprese: a differenza della storia di ebanisti particolarmente dotati che riescono col loro lavoro a mettersi in proprio e a creare una loro attività, come il citato Gabriele Capello, sia per Martinotti che per Colli si tratta di una scelta di tipo industriale e finanziario. Entrambe le famiglie erano di estrazione borghese, piccoli notabili di provincia, i Martinotti di Favria e i Colli di Rivara, che decisero di investire nel settore dell'arredamento e del mobile.

Martinotti prima e Colli poi potevano contare su una clientela di prim'ordine, aristocratica o borghese. Vittorio Emanuele II possedeva un letto da campo smontabile realizzato da Giuseppe Martinotti, acquistato all'Esposizione d'arte industriale di Firenze (1861) e tutt'ora conservato nella Villa Medicea di Poggio a Caiano[8]. Un prezioso tavolo in ebano intarsiato in avorio e madreperla realizzato da Luigi Martinotti si trova ancora oggi al secondo piano del Palazzo Reale torinese[9]. Per la casa Savoia Aosta, alla fine del XIX secolo, la ditta Martinotti aveva realizzato i serramenti del palazzo Dal Pozzo Della Cisterna, oggi sede della Città metropolitana di Torino[10], e importan-

modernista" torinese, dando visibilità popolare a un fenomeno che aveva interessato la critica specializzata fin dai suoi esordi.

[5] Diploma di partecipazione (Archivio Colli).

[6] Alaimo, Mira 2014, p. 18.

[7] Robotti 1998, p. 143 sgg.

[8] https://catalogo.beniculturali.it/detail/HistoricOrArtisticProperty/0900058472 (consultato il 03-09-2023).

[9] Colle 2007, p. 225.

[10] Maniglie in ottone con il monogramma S.A., Savoia Aosta, sono tutt'ora conservate nell'archivio.

ti arredamenti vennero realizzati per gli industriali Gualino e Rossi di Montelera nella prima metà del Novecento.
Tra le commesse di maggior prestigio della ditta Colli si ricordano quella per l'allestimento del secondo treno reale italiano (1928), su disegno dell'architetto Giulio Casanova, realizzato, per il materiale rotabile, dalla Fiat Ferroviaria.
La fabbrica, specializzata nella stipetteria e nella lavorazione del legno ai più alti livelli, era dotata di un ufficio tecnico che poteva seguire e proporre ai facoltosi clienti le soluzioni di arredamento più alla moda o facilitare il lavoro degli architetti che volevano far realizzare dalla Colli i loro progetti. Sono certamente da ricordare i mobili per l'abitazione di Roberto Gabetti[11] che, insieme a quelli quasi contemporanei progettati con Isola e Raineri per la Borsa Valori nel 1952, segnano la nascita del mobile neoliberty[12].
Parallelamente alla produzione di arredi, la ditta si specializzò anche nel settore dei serramenti – che qui interessa indagare – ottenendo in questo ambito importanti commesse. La Colli ha realizzato ad esempio i serramenti per il teatro Regio di Mollino, quelli per l'auditorium Rai di Morbelli e Mollino (a testimonianza delle competenze nel costruire serramenti a tenuta acustica, come documentato dal certificato di collaudo dell'istituto Galileo Ferraris), le porte interne rivestite in Resinflex[13] della citata Borsa Valori, le porte interne e le pareti mobili del palazzo per uffici Sip di Ottorino Aloisio del 1964, i preziosi serramenti interni e le *boiseries* dell'ultimo piano, destinato alle alte dirigenze, del grattacielo Rai di Morelli e Morbelli (1961), solo per menzionare alcune forniture.
Testimonianza del valore tecnologico raggiunto dai serramenti Colli è l'acquisizione del brevetto del "Serramento Romano", depositato nel 1953 dopo una serie di applicazioni sperimentali: un sofisticato e funzionale modello di serramento a scorrimento ideato dall'architetto Augusto Romano[14] (fig. 1). L'idea di Romano era quella di un serramento scorrevole di notevoli dimensioni che, grazie ad un sistema di binari, permettesse all'anta mobile di andare a chiudere in maniera efficace l'apertura mediante una guarnizione in «gomma piuma sintetica»[15] che veniva premuta contro il telaio fisso. Il serramento era munito di «supporti su cuscinetti a sfere e rotaie silenziose in plastica, voletti a telaio semplice e telaio composto per vetri doppi e speciale battuta inferiore con doppio gocciolatoio in anticorodal».
Vedere oggi le finestre Romano scorrere sui complicati binari muniti di una sorta di "scambio" è un'esperienza che testimonia la qualità esecutiva e la genialità dell'idea. Entusiasta di questo serramento,

[11] Canella, Gregotti 1960, Ferrari 1986.
[12] Polin, Selvafolta 1989.
[13] Alaimo 2018a, p. 261.
[14] Battaglia, Regis 2012, p. 164.
[15] *Colli presenta il Serramento Romano, Brevetto 510.748*, depliant pubblicitario, archivio Romano e archivio Colli.

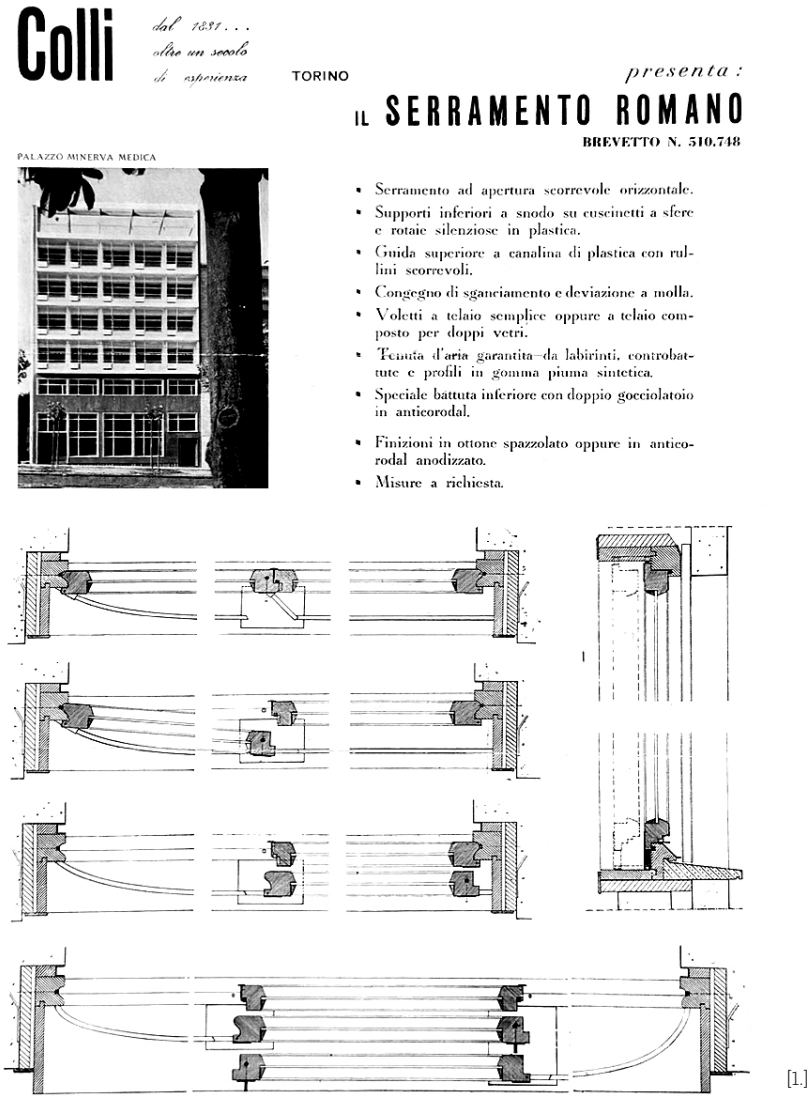


Fig. 1. Colli, depliant del Serramento Romano con i disegni di brevetto e la fotografia del palazzo Minerva Medica (Archivio Augusto Romano).

[1.]

come di altre opere di Romano[16], fu Gio Ponti. Suscita sempre stupore scoprire tracce dell'incredibile quantità di lavoro che il direttore di *Domus* svolgeva non solo con la sua rivista ma con la vastissima rete di contatti che gli permetteva di scoprire nuovi talenti e di metterli in contatto con produttori, artigiani, possibili committenti, in un clima di serena e proficua collaborazione. Sarà infatti Ponti che presenterà Romano ai principali produttori di serramenti del periodo, tra tutte la Sculponia[17] di Casteggio e la Feal di Milano che, non interessate al progetto, rinunciarono permettendo alla Colli, che aveva già realizzato i prototipi per gli edifici di Romano, di acquisire i diritti di sfruttamento del brevetto d'invenzione[18].

Il serramento Romano trovò applicazione nel palazzo Minerva Medica di Romano e Gino Becker (realizzato nel 1949), nella sua villa-studio realizzata nel 1950 sulla collina torinese (fig. 2) e, dopo la registrazione del brevetto nel 1955, in alcuni dei lussuosi condomi-

[16] Preziosa testimonianza è il carteggio tra Gio Ponti e Augusto Romano custodito nell'archivio Romano, Torino.

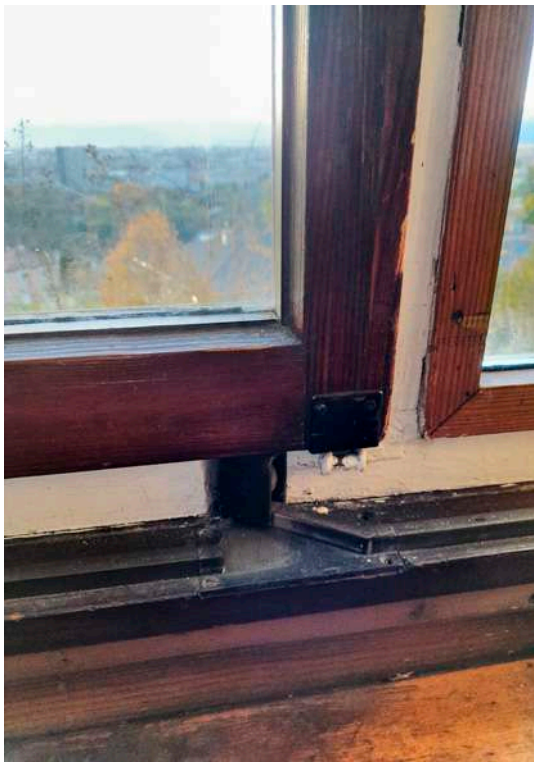
[17] Barelli, Rolfo 2018, pp. 158, 160, 161.

[18] Battaglia, Regis 2012, cit. Nell'archivio Romano è presente il contratto, siglato nel 1958, con la ditta Colli che prevedeva la clausola del nome del progettista da usare per la commercializzazione del prodotto e del versamento di *royalties* su ogni serramento venduto.

ni progettati dall'architetto Gualtiero Casalegno, tra cui ad esempio quello realizzato intorno alla metà degli anni sessanta all'angolo fra via Lamarmora e via Valeggio, dov'era la sua abitazione.
Accanto a queste commesse d'eccellenza non è difficile riconoscere ancora oggi serramenti Colli in edifici di minor pregio in cui le abilità dell'azienda erano impiegate per la realizzazione del portone principale, biglietto da visita della costruzione e quindi oggetto di maggior attenzione esecutiva. Caratteri distintivi dei serramenti Colli sono ad esempio l'uso frequentissimo del rovere di Slavonia, essenza legnosa di notevole resistenza, ma ovviamente erano disponibili «in qualunque essenza con facciate in legni laccati e pregiati oppure con rivestimento in legno pregiato plastificato»[19]. Nell'archivio della ditta sono presenti foto, prototipi e campionari di maniglie, alcune di serie, come ad esempio quelle di Gio Ponti prodotte da Olivari e installate dalla ditta negli uffici Vembi di Torino[20], e altre realizzate in esclusiva dagli artisti del gruppo Del Campo e dal ceramista Cerrato.

La Cristal Art

Più recente è la storia della Cristal Art, che nasce nel 1945 grazie a Giuseppe e Giovanni Donna, zio e nipote, che seppero sfruttare esperienze precedenti (Giuseppe era stato direttore della Albano Macario & C., una delle vetrerie più importanti della Torino di fine Ottocento) per fondare un'azienda all'avanguardia nel settore del cristallo di seconda lavorazione, quello cioè che parte non dalla pasta vitrea ma dalle lastre (in Italia prodotte dalla Saint Gobain nello stabilimento di Pisa).
In breve tempo la Cristal Art mette in catalogo un ampio repertorio di modelli di specchiere, consolle, tavolini. Sono tutti oggetti in cui si evidenzia una straordinaria abilità nella molatura, lucidatura, curvatura, specchiatura (al nitrato d'argento, nitrato di piombo, nitrato d'oro per ottenere diverse tonalità cromatiche), ma che, almeno fino al 1970, risentono di una carenza progettuale. Fino a quel momento infatti l'azienda, pur formata da abili artigiani (che venivano inviati a Venezia ad apprendere le tecniche della molatura e dell'argentatura), non poteva contare su di un vero *art director*. I modelli erano disegnati dal pittore Piero Monti ed erano caratterizzati da un eccesso di decorazione.
Solo dopo l'inizio della collaborazione con l'architetto e designer Giuseppe Raimondi (1941-1997), l'azienda riesce a compiere un salto di qualità che porta in breve tempo i prodotti a competere con



[2.]

Fig. 2. Augusto Romano, particolare del binario in ottone del serramento della sua casa sulla collina torinese, 1950 (fotografia dell'autore).

[19] *Colli presenta il Serramento Romano* cit.
[20] Ponti 1952.

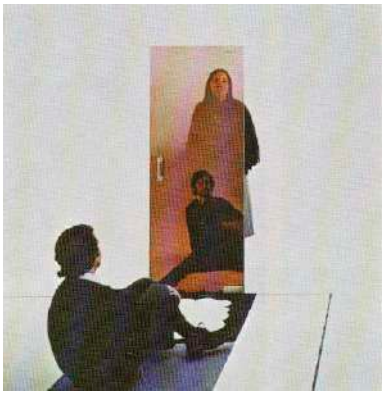
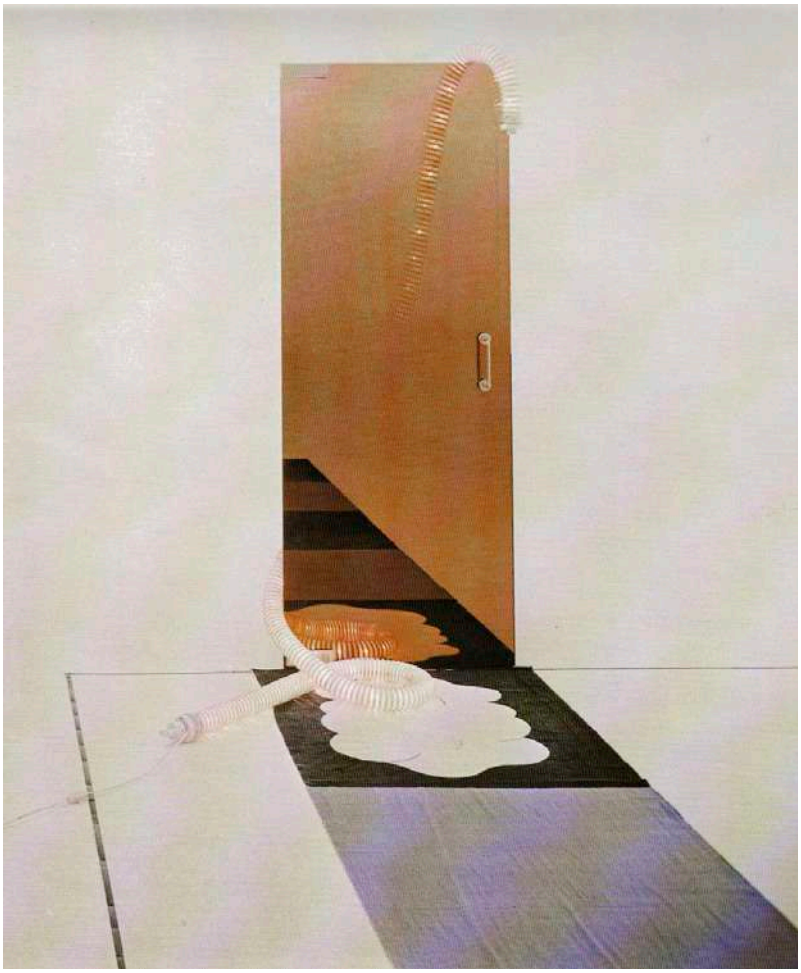


Fig. 3. Cristal Art, *Door*, porta in cristallo specchiato sfumato, su progetto di Giuseppe Raimondi e dello studio ABACO. Il particolare processo di produzione di questo cristallo, che consisteva nell'applicare l'argentatura mediante un retino serigrafico, valse all'azienda il premio Saint Gobain, ma la complessità e i costi di lavorazione limitarono la realizzazione a pochissimi esemplari. Nella fotografia, pubblicata su *Japan Interiors*, appare anche il progettista (Archivio Raimondi).



[3.]

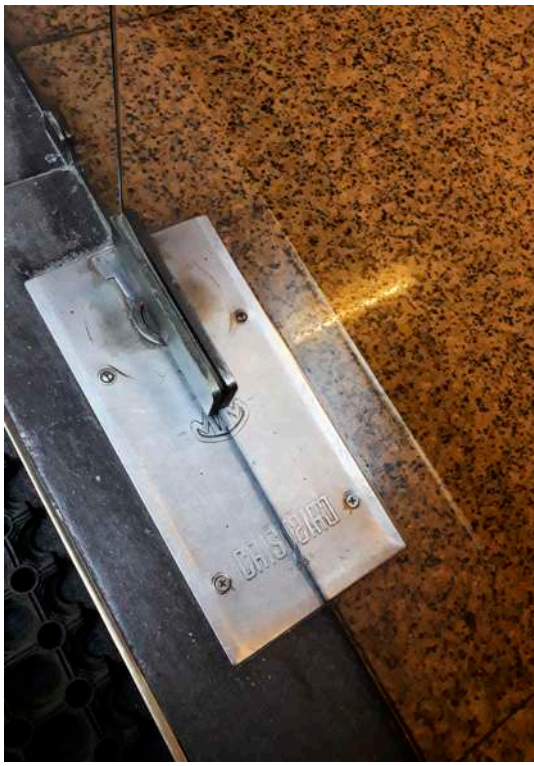
quelli della più antica e blasonata concorrente milanese: Fontana Arte. Già nel primo anno di direzione artistica di Raimondi, Cristal Art partecipa alla celebre mostra *Italy. The New Domestic Landscape*, ordinata nel 1972 da Emilio Ambasz al MOMA di New York. La precedente produzione in stile viene abbandonata, e Raimondi, supportato con coraggio dai Donna, disegna un nuovo logo e cura la grafica di nuovi cataloghi. L'azienda smette di esporre nel settore del mobile in stile e viene ospitata nei padiglioni del mobile moderno alle prime edizioni del Salone del Mobile di Milano. Tra le creazioni di Raimondi sono da ricordare la serie di mobili Cristal System, che ebbe un successo di critica internazionale, la porta Door in specchio sfumato, vincitrice del premio Saint Gobain (fig. 3), la partecipazione all'edizione torinese dell'Eurodomus (1972).

Parallelamente al più noto settore dell'arredamento, l'azienda aveva sviluppato un'importante divisione architettonica e allestitiva. Sfruttando con sapienza la tecnica del cristallo temprato la ditta ebbe per gran parte del secondo Novecento il monopolio torinese dei serramenti in tutto cristallo, oggi spesso ancora in opera e perfettamente funzionanti. Non è difficile riconoscerli: la placchet-

ta della cerniera a filo pavimento era personalizzata con il nome dell'azienda (fig. 4). In numerose realizzazioni è inoltre possibile trovare una lavorazione estremamente complessa, la molatura a lente. I serramenti in tutto cristallo essenziali, praticamente invisibili se non per le maniglie e le cerniere a pinza che reggono la lastra, erano adatti a qualsiasi ambientazione ma erano allo stesso tempo pericolosi per il rischio di non vederli e quindi di urtarli. Per questo, specialmente in spazi aperti al pubblico, sui serramenti formati da grandi lastre di cristallo, anche se con telaio, era collocato un brutto disco rosso ad altezza occhi. Per ovviare a questo problema la Cristal Art eseguiva delle lavorazioni con una mola sferica, formando delle lenti concave su un lato della lastra (fig. 5). L'effetto era particolarmente discreto, la porta era sempre trasparente ma le lenti, creando un effetto simile a bolle di sapone, rendevano il serramento visibile evitando pericolosi incidenti. Le "bolle" potevano anche essere argentate o dorate a specchio, creando effetti di grande suggestione.

Un'altra lavorazione era impiegata quando il serramento doveva consentire il passaggio della luce, ma senza lasciar vedere attraverso. I vetri stampati industrialmente sono troppo sottili per realizzare serramenti senza telaio per cui si ricorreva a una lavorazione che creava un effetto ghiacciato di notevole eleganza. Non era un procedimento utilizzato in esclusiva dalla Cristal Art, ma l'azienda lo aveva portato a livelli di notevole complessità. Ecco in breve il procedimento: per prima cosa la lastra veniva sabbiata per renderla ruvida poi si stendeva a caldo della colla da falegname. La colla essiccando 'strappava' lo strato superficiale del vetro creando delle cristallizzazioni simili al vetro brinato. Dopo il lavaggio e il recupero delle schegge di vetro la lastra poteva essere sottoposta alla tempra. Sia la molatura a bolle che la decorazione effetto ghiaccio determinavano delle variazioni di spessore che in fase di tempra potevano dar luogo alla rottura della lastra, con notevole aumento dei costi. Queste lavorazioni erano pertanto destinate solo ai serramenti di maggior pregio.

La tempra è un trattamento termico che aumenta enormemente la resistenza meccanica della lastra. All'epoca era fatta appendendo nei forni i vetri con delle pinze che lasciavano poi dei segni su uno dei bordi. Nei serramenti Cristal Art, a dimostrazione dell'attenzione per la qualità, questi segni sono sempre lungo il bordo meno visibile. Il risultato è un serramento praticamente eterno, che non ha bisogno di alcun tipo di manutenzione oltre alla lubrificazione periodica delle cerniere.



[4.]

Fig. 4. Cristal Art, piastra in alluminio anodizzato (più spesso realizzata in ottone) di copertura del meccanismo di chiusura di una porta in tutto cristallo (nell'edificio di Amedeo Albertini in corso Galileo Ferraris angolo via Montevecchio) (fotografia dell'autore).

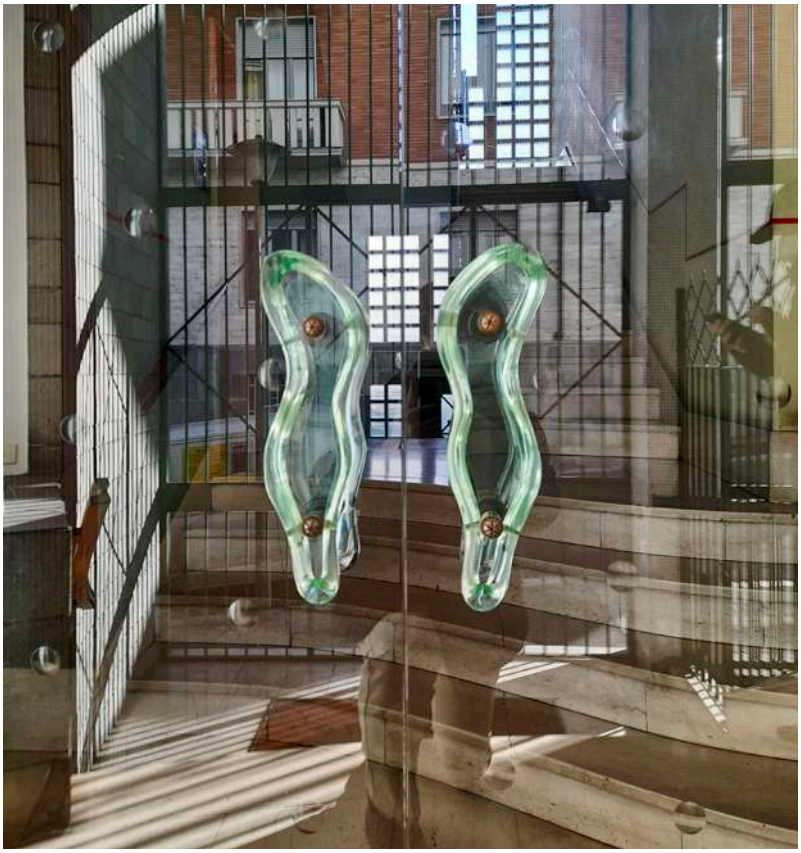


Fig. 5. Cristal Art, porta d'ingresso all'edificio cooperativo di Ada Bursi (corso Giovanni Lanza angolo via Milazzo, 1955 ca.). Dettaglio della maniglia in cristallo molato e delle lastre con lavorazione a bolle (fotografia dell'autore). [5.]

È di pochi anni fa ad esempio la sostituzione con porte automatiche dei serramenti, ancora efficienti, dell'Hotel Roma, opera di Ettore Sottsass Senior[21], muniti di maniglie Del Campo, mentre sono ancora nella loro sede le porte laterali della Camera di Commercio di Mollino e le porte "a bolle" del bellissimo edificio cooperativo progettato dalla prima donna architetto italiana, Ada Bursi, in corso Lanza angolo via Milazzo (fig. 5).

Una porta a doppio battente in cristallo grezzo industriale dello spessore di ben quattro centimetri venne realizzata per il citato appartamento dell'architetto Gualtiero Casalegno in via Valeggio: una commessa eccezionale che comportò la realizzazione di cerniere speciali in bronzo in grado di reggere il considerevole peso delle lastre.

La ditta era poi rivenditrice ufficiale dei prodotti Saint Gobain in vetro stratificato blindato, e di conseguenza lavorava per banche, gioiellerie e uffici pubblici. Dato il carattere ancora sperimentale di questo prodotto (cristalli accoppiati da una o più membrane in polivinilbutirrale) non era infrequente assistere all'interno dello stabilimento a prove di resistenza balistica eseguite dalle forze dell'ordine. Per l'ostensione della Sindone del 1978 la Cristal Art si occupò della realizzazione della teca in cristallo antiproiettile[22].

Accanto a queste realizzazioni di pregio sono da ricordare non solo le innumerevoli porte di condomini, da quelli più signorili, come

[21] Belli 1991, p. 259.

[22] Diploma di ringraziamento alla Cristal Art per la fornitura, Archivio Cristal Art, Deposito Culturale.

quello di Amedeo Albertini in via Montevecchio angolo corso Galileo Ferraris, a quelli di tipologia popolare come il complesso Ina Casa del gruppo Campo, Graffi, Mollino, Bordogna, Dolza e Rosani in corso Sebastopoli, ma di tantissimi altri edifici, in cui i serramenti in cristallo e le maniglie Del Campo sono tra i pochi elementi in grado di qualificare un'architettura altrimenti modestissima.
Dopo la morte di Giovanni Donna, la moglie Gloria Nebiolo mantenne aperta la ditta fino all'inizio degli anni novanta, in modo da portare al pensionamento tutti i dipendenti.

Lo studio Del Campo

Il gruppo Del Campo è stato un sodalizio formato da quattro artisti, due coppie nella vita: Euclide Chiambretti e Bianca Tuninetto, Lydia Lanfranconi e Virgilio Bari. Il nome deriva sia dal campo che delimita le campiture di colore nella tecnica dello smalto sia dalla prima sede del laboratorio in una zona della periferia torinese allora ancora circondata da campi agricoli.
Nella vivace vita artistica torinese del secondo dopoguerra esisteva una scuola diretta dal pittore Idro Colombi chiamata Comunità Artistica. In questa scuola, tra l'altro, si studiava e sperimentava l'antica tecnica dello smalto a gran fuoco su rame, tecnica messa a punto e resa celebre dai maestri quattrocenteschi di Limoges. Proprio con i monaci di Limoges la scuola era in contatto per conoscere i segreti di un procedimento estremamente complesso che consiste nel fondere la pasta vitrea su un supporto in rame puro al 99%. Il medesimo coefficiente di dilatazione permette la perfetta aderenza dello smalto sul rame e permette di creare oggetti di estrema durata come testimoniano gli smalti limosini medioevali giunti fino a noi. Gli artisti del gruppo Del Campo impararono le tecniche tradizionali e riuscirono a perfezionarle con almeno due importanti innovazioni: la prima consiste nell'includere un leggero foglio di argento all'interno dello smalto in modo da creare particolari effetti di brillantezza, la seconda nel riuscire a coprire di smalto non solo il "morbido" rame ma anche l'acciaio. Sono tecniche estremamente complesse, i materiali devono essere selezionatissimi, e ogni intervento richiede una cottura. Per un oggetto in rame era necessaria una prima cottura con uno smalto trasparente di fondo, una seconda per far aderire l'argento, l'incisione dell'argento per creare il particolare effetto rigato che distingue gli smalti torinesi, infine uno o più strati di smalto colorato a comporre il disegno, ognuno con la sua cottura. Se questa

Fig. 6. Del Campo, maniglia in acciaio con decorazione a smalto e a lamina di argento inciso, 1960 ca. (collezione e fotografia dell'autore).

Fig. 7. Giuseppe Raimondi, maniglie in acciaio smaltato realizzate in esclusiva per Cristal Art dallo Studio Del Campo, 1970 ca. (Archivio Cristal Art, Deposito Culturale).

[7.]

tecnica, anche se a livello più elementare, era praticata anche da altri artisti, il famoso Paolo De Poli a Padova o Mario Marè a Milano, esclusiva della scuola torinese era la smaltatura su acciaio.
Questa tecnica venne perfezionata da Virgilio Bari[23] e permetteva di ottenere maniglie di notevole resistenza (fig. 6). Le maniglie di De Poli ad esempio sono in rame di forte spessore, ma nonostante questo l'elasticità del metallo, unita alla sollecitazione cui è sottoposta una maniglia, può causare incrinature nello smalto. I Del Campo invece sperimentarono con successo la smaltatura su acciaio usando come "fondo" uno strato di smalto industriale, quello utilizzato abitualmente per vasche da bagno e bacinelle, e riportando su di esso tutti i passaggi dello smalto su rame. In questo caso è l'argento a creare gli effetti di rifrazione e brillantezza e l'oggetto può vantare una resistenza ineguagliata da altri procedimenti tecnici.
Questo segreto artigianale ha permesso la perfetta conservazione delle maniglie Del Campo.
Sarebbe però sbagliato attribuire solo alla eccezionale abilità tecnica e artigianale il valore dei manufatti di questo sodalizio: il gruppo di artisti era aggiornato su quanto avveniva nel contemporaneo mondo dell'arte. La produzione di maniglie forniva le risorse per dedicar-

[23] Alaimo 2018b, p. 62.

[8.] Fig. 8. Victor Cerrato, Stand alla Mostra dell'Artigianato di Torino. 1955 ca. (Archivio Cerrato).

si ad oggetti d'arte "non applicata" che ha permesso loro di partecipare a esposizioni in tutto il mondo e di avere un notevole successo di critica e ad esempio l'apprezzamento di Gio Ponti che allo studio fece realizzare dei piatti a soggetto geometrico, prontamente pubblicati su *Domus*[24].

Victor Cerrato

«L'arte ha da servire, ha da tornare com'era: funzionale, così è possibile ogni giorno fare una mostra che dura per sempre», questo era il pensiero di Victor Cerrato[25].
Nato nel 1917 a Cunico d'Asti, si diploma all'Accademia Albertina nel 1942. Si appassiona presto alla ceramica e per perfezionare la sua tecnica frequenta ad Albisola i laboratori della MGA. Nel 1947, tra le mura del Borgo Medioevale, apre un laboratorio che diventerà presto un punto di riferimento per la sperimentazione artistica in città. Nei primi anni sessanta, per soddisfare le esigenze del *boom*

[24] Ponti 1957.
[25] Biffi Gentili, Comisso, Perlo 2003.

Fig. 9. Victor Cerrato, Maniglie per porte, 1955 ca. (Archivio Deposito Culturale, fotografia dell'autore).

[9.]

edilizio lavoreranno nella bottega quasi venti persone e ad esso si rivolgeranno artisti del calibro di Casorati, Mastroianni, Igne, Garelli, Chicco, Sassu, Mainolfi per cuocere, nel forno che era il più grande della città, le loro opere.

Gli oggetti in ceramica di Victor Cerrato hanno spesso una funzione: piani di tavolini (che riusciva a realizzare arrivando a diametri di quasi 150 cm), maniglie, pomelli appendiabiti, portaombrelli, fioriere, pavimenti e rivestimenti, oltre ovviamente a vasi e piatti decorativi. La predilezione per la funzionalità lo farà apprezzare molto dagli architetti che utilizzeranno frequentemente le sue opere. Bordogna gli commissionerà elementi scultorei da utilizzare come supporto per i piani in cristallo dei suoi tavoli e pavimenti decorati, Renato Bottinelli e Uberto Serra utilizzeranno i suoi camini e gli commissioneranno lampade ed elementi architettonici, Mollino utilizzerà elementi in ceramica rossa al selenio (una peculiarità del laboratorio) per le scale del Lutrario progettato con Bordogna.

Tra le numerose partecipazioni a mostre è da ricordare quella a *Italy at work*, la grande esposizione itinerante che toccò a partire dal 1950, in circa tre anni, i principali musei statunitensi promuovendo la nascita del *Made in Italy*[26].

Maniglie di Cerrato erano conservate nell'archivio della ditta Colli

[26] Rogers 1950, Dellapiana 2022.

(fig. 9), e anche la Cristal Art ne faceva uso, ma l'opera di Cerrato deve essere considerata in un ambito più ampio. Il suo intervento, all'interno degli edifici, rientrava spesso in un progetto decorativo che non si limitava alle maniglie. Una meritevole legge oggi purtroppo inapplicata prevedeva che una percentuale del costo di costruzione fosse destinata ad opere d'arte. Se per edifici modesti delle belle maniglie erano probabilmente sufficienti a coprire la quota, per edifici di maggior valore era necessario ideare opere ceramiche realizzate direttamente da Cerrato o da altri artisti all'interno della bottega. Questo straordinario luogo di creazione, sito in uno dei luoghi più suggestivi della città, venne chiuso alla fine degli anni settanta, quando lavori di ristrutturazione all'interno del Borgo Medievale obbligarono Cerrato a ridurre gli spazi destinati all'atelier costringendolo alla demolizione dei forni.

Un patrimonio da valorizzare

I serramenti e le maniglie decorate che abbiamo descritto non sono generalmente a rischio conservativo: i materiali che li costituiscono sono particolarmente durevoli e la proprietà condominiale ne rende difficile l'alienazione. Per scongiurare una sostituzione inappropriata sarebbe certo opportuno uno studio più approfondito e un censimento degli esemplari di maggior rilievo. Ne potrebbe seguire un itinerario di visita apprezzabile dai numerosi appassionati; le richieste di indirizzi e informazioni che ho ricevuto nel tempo, anche e soprattutto dall'estero, fanno ben sperare sull'attenzione di un pubblico attento e qualificato.

[10.]

Fig. 10. Victor Cerrato, grande maniglia in terracotta smaltata collocata su un portone in corso Sicilia 41, 1950 ca. Il portone attuale in metallo non è coevo (fotografia dell'autore).

Bibliografia

Alaimo, Mira 2014
Davide Alaimo, Silvia Mira, *Colli. Interni altoborghesi*, Torino: Scaravaglio, 2014.

Alaimo 2016
Davide Alaimo, *Cristal Art, la lavorazione artistica del cristallo a Torino*, Moncalieri: Deposito Culturale, 2016.

Alaimo 2018a
Davide Alaimo, *Mobili di architetti e progettisti torinesi 1945-1965*, Moncalieri: Deposito Culturale, 2018.

Alaimo 2018b.
Davide Alaimo, "Lo Studio Del Campo e lo smalto a gran fuoco a Torino", *Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e Architetti in Torino*, anno 151, LXXII, Settembre, 2018.

Amerio 2022
Giovanni Amerio, *Design in mano. Le maniglie da portone tra gli anni Cinquanta e Settanta: arti decorative e architettura*, Tesi di laurea, Politecnico di Torino, Corso di laurea in Design e Comunicazione Visiva, 2022.

Battaglia, Regis 2012
Lucetta Battaglia, Daniele Regis, *Augusto Romano Architetto*, Torino: Celid, 2012.

Belli 1991
Gabriella Belli (direzione di), *Ettore Sottsass Senior architetto*, catalogo della mostra, Trento Palazzo delle Albere, 3 maggio-18 agosto1991, Milano: Electa, 1991.

Biffi Gentili, Comisso, Perlo 2003
Enzo Biffi Gentili, Francesca Comisso, Luisa Perlo, *Eccentricity. Arti applicate a Torino, 1945-1968*, Torino: Fondazione per il libro e la cultura, 2003.

Canella, Gregotti 1960
Guido Canella, Vittorio Gregotti (a cura di), *Nuovi disegni per il mobile italiano. Mostre dell'Osservatore delle arti industriali*, catalogo della mostra, Milano, 14-27 marzo 1960.

Casciani 1992
Stefano Casciani, *L'architettura presa per mano*, Milano; Idea Books,1992.

Colle 2007
Enrico Colle, *Il mobile dell'Ottocento in Italia*, Milano: Electa, 2007.

Dellapiana 2022
Elena Dellapiana. *Il design e l'invenzione del Made in Italy*, Torino: Einaudi, 2022.

Ferrari 1986
Fulvio Ferrari, *Gabetti e Isola, Mobili*, Torino: Allemandi, 1986.

Pansera 2017
Anty Pansera (a cura di), *Splendori in bottega. Gli smalti dello studio Del Campo, 1957-1997*, catalogo della mostra, Villa Vertua Masolo, 11-26 novembre 2017.

Polin, Selvafolta 1989
Giacomo Polin, Ornella Selvafolta, *Neoliberty e dintorni*, "Quaderni del salone del mobile di Milano", 4, Milano: Electa, 1989.

Ponti 1952
Gio Ponti, "Gli uffici Vembi Burrougs", *Domus*, 270, maggio 1952.

Ponti 1957
Gio Ponti, "Mostra a Villa Olmo", *Domus*, 335, ottobre 1957, p. 43.

Rogers 1950
Meyric R. Rogers, *Italy at Work. Her renaissance in design today*, Compagnia nazionale artigiana, 1950.

Abstracts

Pietro Matracchi

The brickmakers and the Opera of Santa Maria del Fiore. Contracts and supplies for the construction of the Brunelleschi Dome

In the Dome of Santa Maria del Fiore, brick dominates the structure after a stone impost zone, reinforced by buttresses and arches. Sandstone chains and slabs mark the second and third corridors. Brickwork began in October 1422, with intermediate corridors constructed between June 1425 and February 1426, and again from 1430 to 1431. The scaffolding closure at the base of the lantern occurred in 1435-1436. The chronology links the brickmakers' activity with the progress of construction, supported by extensive documentation that emphasizes brick supplies and agreements with the *Opera*. The aim is to correlate the brickmakers' activity with construction milestones, highlighting changes in supplies and agreements. This study explores archival sources and the unique features of brick masonry wherever possible.

Maria Grazia D'Amelio, Lorenzo Grieco

Sculpting the sky: Tools, practices, and knowledge in the construction of wooden ceilings (15th-20th century)

Wooden ceilings, known as "skies", are enduring features in both religious and civil buildings, spanning from the modern era to contemporary times. Their longevity, notably from the fifteenth to the mid-twentieth century, reflects the transfer of specific construction methods and expertise. Due to the ceiling's intricate design and sectional assembly, construction cannot be centralised. While the structural framework is typically erected on-site, carvings and decorations are crafted off-site and adjusted during assembly. Painting may occur either off-site or on-site using existing scaffolding. Plastering and gilding, addressing imperfections, are typically completed post-assembly. Collaboration among various trades, such as carpenters, carvers, painters, and plasterers, is essential in constructing wooden ceilings. Their cooperation is documented in construction records, contracts, and accounts, detailing the work and corresponding payments. This study analyses such documents and architectural treatises, tracing the evolution of tools, practices, and knowledge involved in the construction and decoration of wooden ceilings from the fifteenth to the twentieth century.

Domenica Sutera

The "Market of Columns" of Palermo in the Modern Age

The opening of compact limestone quarries, known as *Grigio di Billiemi*, in the mountains west of Palermo in the late 16th century, which were capable of producing monoliths for column production, sparked the growth of a lucrative domestic market. The large size and durability of the extracted blocks led to a significant shift in the city's architecture. Over the following two centuries, many monumental structures were built using this material. Abundant documentation, indirect sources, and new iconography related to the "columns construction site" have enabled a thorough investigation and evaluation of norms, exceptions, continuity, and changes. This study, focusing on significant applications in Palermo's column architecture, aims to examine production and processing phases (quarry locations, extraction, processing times, and quality testing), transportation (routes between rural areas and the city, lifting), and trade (costs, land, and sea exports). It explores technological advancements and the development of operational knowledge, highlighting both successes and failures, as well as missed opportunities.

Maria Mercedes Bares, Federica Ratti

The use of* diaspro tenero di Sicilia *columns in baroque Rome: Origins and decline of a transient production reality

Diaspro tenero di Sicilia ("soft" Sicilian jasper), also known as *libeccio antico*, quarried in the marble basin of Custonaci, Sicily, since the late 16th century, was highly praised for its chromatic richness despite its modest structural strength as a limestone. Despite this limitation, the use of columns made from *libeccio antico* became prevalent in Roman architecture from the mid-17th century, experiencing a surge in popularity before declining in the early 18th century. This study examines prominent cases from the peak period to trace this stone's manufacturing and trade evolution. It focuses on the roles of intermediaries, agents, and merchants in relation to creators, commissioners, and local artisans who supplied semi-finished products.

Nicoletta Marconi

From Palestrina to Santa Marinella: Organization of work, materials, and procedures in the Barberini construction sites of the Roman province (17th-18th centuries)

Between the 17th and 18th centuries, architectural commissions outside Rome involved papal, cardinal, and noble families, integrating diverse cultural experiences and fostering relationships between the papal court, artists, and artisans in urban and rural settings. These exchanges facilitated collaboration between construction sites in Rome and the countryside, where skilled artisans worked on significant monuments of baronial power, particularly in Barberini fiefs like Ariccia, Lanuvio, and Palestrina. Extensive urban redevelopment reflected contemporary artistic trends in Palestrina, central to the Barberini nobility program since 1630. Skilled craftsmen managed all stages of construction, documented meticulously in archives. Based on Vatican Apostolic Library documents, this study explores 16th and 17th-century building production, emphasizing the coordinated efforts of local craftsmen under experienced companies capable of handling complex projects.

Léonore Dubois-Losserand

Traces produced on Parisian construction process during the Early Modern period for a better understanding of the design process

The construction process during the early modern period (17th-18th centuries) remains understudied in France. This contribution proposes an archaeological approach based on traces found at construction sites in Paris, with particular attention on mason's marks and construction drawings. The mason's marks engraved on stones on the extrados of the vault of the church of Saint-Louis-en-l'Île provide insight into stone purchases between the quarry and the construction site and reflect the relationships between merchants and master builders or clients, including parish wardens who played a significant role in the process. As for architectural drawings produced during construction projects, they vary greatly in nature. This case study focuses on attachment drawings created during the construction of the new sacristy of Saint-Eustache in 1782. These graphical documents were used to calculate the final implementation of masonry and are an essential part of the relationship between workers and master builders during the payment for construction works, which were often based on oral agreements, making written traces rare but essential.

Marica Forni

From majolica cabinet to bat room. Productions for interior decoration in Pavia in the first decades of the 18th century

In the palace of Pio Ghislieri Aizaghi Malaspina in 1773, an exuberant decoration with stucco and majolica, now obsolete compared to contemporary taste, is still described. The "stucco cabinet with majolica set into the wall" did not survive until today. However, this exceptional and early decorative episode is still matched by a relatively small number of similar artifacts preserved in the most important museum collections or in private collections. The creator of the unique iconographies was the painter Africa, a member of a family that had specialised in the painting technique on majolica for at least two generations. The Africa family provided their services through contracts with the entrepreneurs Rampini and Imbres in Pavia in the last decades of the 17th century, establishing their presence in a context rich in knowledge and know-how applied to the production of majolica of the highest level, capable of satisfying the desires of the wealthiest patrons. The analysis and interpretation of the relationships between the archival sources, some material evidence in the analogous preserved plates, and the most widespread iconographic repertoires disseminated by the printed editions of architecture aim at documenting the complex interplay of specialised contributions to the site. These sources highlight the exchanges that took place between the different knowledge co-opted to meet a demand updated to European models.

Valentina Burgassi

Memories about the way of making lime. Production and distribution in Malta under the Order of Saint John of Jerusalem

This contribution sheds light on the production and distribution of lime in Malta under the rule of the Order of Saint John of Jerusalem during the early modern period. By examining key documents from the Historical Archive of Masino Castle and the National Library of Valletta, we aim to reconstruct the lime production process in Malta, which was heavily regulated by the presence of the Order of Saint John since their establishment in the Maltese archipelago after Emperor Charles V's donation in 1530. Freshwater, scarce on an island like Malta, was crucial for construction and highly valued. Its supply was necessary for lime processing, mortar mixing, plaster and finish production, as well as stone slab and block cutting. The entire process was meticulously regulated by the knights, who leased out the kilns rather than paying laborers, as the Common Treasury invested heavily in lime preparation. Additionally, the Hospitallers oversaw each stage of the formation process to minimize waste, ensuring high-quality products, which knights could verify themselves.

Valentina Russo

Between nature and artifice. Terracotta tiled floors in the Neapolitan Baroque construction site

The paper investigates the art of terracotta – *riggiola* – production and its application in majolica pavements in the Neapolitan context between the 17th and 18th centuries. It is a significant chapter within the construction and applied art history in the Vice-kingdom and Kingdom of Naples, rarely related to coeval architecture and the to the dialogue between architectural space and decorative motifs. A subdivision of skills and data about the places where the singular parts of the decorated surfaces were prepared – the *faenzere* – come from the documentary sources, together with the competencies entrusted to *riggiolari* in close relation to architects.
Surviving floors involve, at present, the difficult balance between the conservation of the materials and the fruition of the architecture to which they belong, that is between the duty of handing down to the future fine expressions of symbiosis between architecture and art and the need to use the buildings where pavements have been for centuries and are still preserved.

Camilla Tartaglia

Vegetable colours in historical buildings: A journey through productions, applications and methods of use in technical manuals of the modern era

Plant-derived colorants have been used extensively since ancient times mainly for dyeing textiles, and their secondary applications in colouring and decorating ancient building materials and architectural surfaces have been only little investigated by now. By examining the technical literature of the 18th and early 19th centuries, this contribution wishes to delve deeper into some of the varied ancient processing and application techniques of plant-derived colorants, especially in the Italian context. First, by considering the example of the blue indigoid colour derived from woad (*Isatis tinctoria*), the discussion analyses processes and products related to the field of painting. Then, some examples of uses of plant-derived colorants on building materials are examined. Overall, a glimpse into the ancient literature reveals that the use of plant-derived colorants in ancient building materials represents a vast and largely unexplored field.

Vilma Fasoli

Geographies of a Neoclassical building site in Trieste. The Merchant Loggia (1799-1806)

The Stock Exchange building is one of Trieste's most representative examples of the Neoclassical period. Designed and built by the architect Antonio Mollari between 1800 and 1806, it has been the subject of numerous studies, revealing both the refined and modern architectural language adopted by its designer, as well as the skepticism with which the Triestine cultural *milieu* viewed the building for a long time. However, research focused on investigating the issues surrounding its construction site remains more neglected. Its construction coincided with the period of significant instability brought about by the waves of Napoleonic occupation. This instability deeply influenced the organization of the building site, the procurement of materials and professional skills, and the adaptation of traditional local techniques. Using resources, production and skills from "dilated geographies" can open up unusual perspectives to look at the construction history.

Simonetta Ciranna

From purchase to installation: Stones, marbles, marble workers and Italian sculptors at Alnwick Castle (1853-1867)

Between 1853 and 1867, the 4th Duke of Northumberland commissioned the architect Luigi Canina (1795-1856), and his main collaborator Giovanni Montiroli (1817-1888), to renovate the interiors of Alnwick Castle In this renovation, the creation of Italian fireplaces in the neo-Renaissance style and the reconstruction of the chapel in the neo-Gothic style played a significant role, along with the extraordinary wooden ceilings. The former embellished the walls of the representative rooms (elaborate and majestic) and the private ones (in simplified lines), which were entrusted to skilled carvers and sculptors; the latter involved the best Roman marble workers in the creation of the wall cladding in slabs of Carrara marble with inserts of 'mosaics in the Alessandrian work'. The management of the construction site was complex and required a decisive commitment from the designer in controlling the workers, from the creation of the pieces in Rome to their packaging for shipping and transport up to the implementation in the Castle, located on the borders of England.

Lia Romano

Importing production. Zinc roofing in Naples in the 19th century

The paper focuses on the production and use of zinc in Naples in the early 19th century, analysing the relationships and circulation of technical knowledge between Italy, France, and England. We propose a reflection on the role of technological innovation in transforming established ways of producing, building, and restoring architecture as well as preserving archaeological ruins. The properties of zinc induced architects of the Kingdom of the Two Sicilies, starting in the 1840s, to import the material from England through agreement with contractors, since English zinc was considered of better quality than the French/Belgian one. This material was used both for restoring existing buildings, e.g., the Royal Palace in Naples, and roofing in archaeological contexts, such as Pompeii. Although zinc was uncommon in Naples, recognising this material appears essential for its proper preservation.

Stefania Pollone

«Ensuring continuous operation of the kiln»: Diffusion and characteristics of the Hoffmann system for brick production in the Campania region

Patented in 1858 by the German engineer Friedrich Eduard Hoffmann, the "continuous fire" kiln marked a "technological" evolution that made the brick production cycle far more efficient. The optimization of the firing process and the consequent reduction of times and costs marked the success of this innovation, which rapidly spread internationally, also offering an answer to the growing demand for material to be used in the ever more extensive construction sites for the railway networks. Setting out from this premise, the essay presents a critical reflection on the reception of the German model – both in the technical literature and in the practice –, and on the peculiarities of the kilns widespread in Italy, especially within the Campania context, from the middle of the 1860s, through the analysis of some significant cases. The aim is to understand the constructive, productive, and "technological" characteristics and to interpret the relationships established by these systems with their contexts.

Fabrizio De Cesaris, Liliana Ninarello

Decorative terracotta between clay tradition and pre-industrial innovation

The essay focuses on the production of ornamental terracotta, often making use of the catalogues of manufacturing companies, between the mid-nineteenth and early twentieth centuries. After the Unification of Italy, these companies, some of which are still active, contributed to the creation of a national architecture in search of a renewed image, while drawing inspiration from vernacular and ancient styles. The factories first resorted to indigenous and traditional methods and then innovated them in a pre-industrial key. Terracotta was adopted alongside worked stone to shape the decoration of articulate facades, aiming to achieve an innovative architectural taste and, at the same time, to repurpose traditional stylistic features and archetypes in eclectic architecture. Terracotta manufactures operated throughout Italy, updating factories with the most modern kilns; some of them distinguished themselves in the production of decorative elements in which the artistic vein merged with the first experiments in serial production. The phenomenon was wide-ranging, both nationally and internationally, with particular attention to the Anglo-Saxon sphere for developing the new steel buildings covered and protected by bricks.

Andrea Ugolini, Valentina Mazzotti

Ceramics for architecture of the Ferniani factory in the second half of the nineteenth century: The Cemetery of Osservanza and the Oratory of villa Case Grandi in Faenza

The essay focuses on the architectural decorations in terracotta and maiolica in the Della Robbia style of the Chiesa and Manfredi Cloisters of the Osservanza Cemetery and the Oratory of Villa Case Grandi in Faenza, produced by the Ferniani Manufacture. The construction and decoration of both contexts date back to the final period of the manufacture, led by Annibale IV Ferniani from 1853 until its closure in 1893. He invested in the production of monumental works and embraced the Della Robbia taste with the involvement of Giovanni Collina Graziani and his sons Giuseppe and Raffaele.

The study briefly describes the history and evolution of the projects – when found – and focuses on the workers involved, the technical aspects and the laying methods, based on the study of the ornaments and documents in the Ferniani Archive. The essay concludes with brief notes on the conservation status of the artefacts and the risks associated with their lack of care.

Francesca Favaro

Producing things, producing documents: The archive in progress of a marble company

This contribution examines how, before the production of "things", documents are produced. The archive and its documents are to be considered active contributors to the production process and, retrospectively, as a valuable repository of knowledge, serving not only scholars but also the protagonists of the production. The impetus for this analysis stems from a distinct circumstance: the request put forth by "Catella Fratelli", a company engaged in the marble industry since the early decades of the 19th century, presently situated in the province of Turin, to systematically arrange the fragmented collection of documents produced by three previous generations of the enterprise. The objective is to transform it into a searchable body of material, thereby facilitating a partial reconstruction of the company's history. These meticulous "assembly" endeavors involved in constructing an archive, piece by piece, akin to a dynamic and evolving organism, necessitate careful attention to be directed towards matters that may appear tangential to the realm of construction history.

Giulia Beltramo, Enrica Bodrato, Chiara Devoti

The legacy of a decoration company on display: From Placido Mossello to Carlo Musso

Placido Mossello (1835-1894) and his decoration company specialised in fresco painting, oils, tempera, and furnishing objects. They collaborated extensively with other firms of modelers, cabinet-makers, and wrought-iron experts, creating a comprehensive decoration program. These collaborations represented the peak of entrepreneurs who combined artistic talent with the typical style of the second half of the 19th century. Mossello's commissions included service for the Royal House, meeting the needs of noble and upper-middle-class families in Turin and Florence, as well as holiday residences. This broad audience demonstrates the importance of Mossello's recognised technical expertise. Through his works, Placido established a successful dynasty of decorators involved in the firms and studios of Fratelli Musso and Papotti, Carlo Musso, Giovanni Clemente, and Paolo Musso. For almost a century, they were responsible for the most appreciated form of interior decoration, monumental plastic work, and even architectural design in the Piedmont area.

Elena Gianasso

Exploring the workshop of Carlo Musso: A space for knowledge, production and building

Great craftsmanship characterizes the drawings of Carlo Musso (1863-1935), founder of the Fratelli Musso e Papotti company (1886-1908) and its sole owner from 1909 to 1935. Educated at the Accademia Albertina di Belle Arti in Turin, he became a great connoisseur of artistic and architectural manuals and catalogues. Over his fifty-year career, he produced numerous drawings that demonstrate his deep technical and artistic knowledge, which modified workshop practices in the industrial production of his art industry. A professional heir to Placido Mossello, with whom he had family ties, Carlo Musso produced stucco works and plasters in the years of Eclecticism, following neo-Gothic, and more often neo-Renaissance or neo-Baroque styles. The study of the art industry's archive and library allows for the connection of theoretical and practical knowledge, offering insight into the stucco workers' experience and shedding light on technique, work organization, and the production process.

Sofia Nannini

Towards a Swedish Concrete Industry: The Role of Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet (1887-1941)

This short essay is an introductory overview of the early history of Aktiebolaget (AB) Skånska cementgjuteriet, Sweden's first concrete construction company and reinforced concrete contractor, founded in Lomma, near Malmö, in 1887. The text highlights the key role that AB Skånska played in Sweden's architectural and construction history during the first half of the twentieth century, as the company contributed to several building sites and infrastructural projects. Furthermore, the essay briefly analyses the material sway that the firm had on the country's natural landscape and environmental transformations. This paper discusses the multifaceted contribution of AB Skånska to Sweden's industrial and construction histories, as a building contractor, research center, and pivotal actor in the country's industrialization process at the turn of the century.

Juan Pablo Pekarek

Constructing "Beaux-Arts" projects in Argentina, 1913-1918. Rivalry and alliances between technical traditions: Bétons armés Hennebique, Italian constructors, German contractors

Historians have often highlighted the significance of the "Beaux-Arts system" in the conception of South American cities and architecture in the early 20th century. However, the role of French technical *savoir-faire* in construction has been less explored. By examining the Hennebique archives, we can observe the spread of French *béton armé* in this region through the case study of the Buenos Aires Stock Exchange building (1913-1918). During World War I, when iron imports were halted, the issue of "production for building" became a significant topic of debate in Argentina. This challenging construction site revealed the crisis of the steel tradition and the emergence of reinforced concrete as an alternative. We aim to analyze the construction industry's transformation by observing how the renowned Hennebique system was tested in a melting pot of professions and traditions of different origins, including German contractors, Italian masonry builders, and metallurgical companies.

Riccardo Serraglio

The implementation of quick and economical construction systems in newly established settlements during the Fascist period: The 'Patercemento'

During the Fascist period, architects and urban planners studied new prefabrication techniques and tested new materials to enable the rapid construction of different building types. Founded in 1919 by Swiss engineer Dario Pater, *Costruzioni Edili Speciali* in Milan specialized in prefabricated construction systems. Pater patented "Patercemento", a new material made from a conglomerate of wood chips and cement, mixed with magnesite and asbestos. Pater *Costruzioni Edili Speciali* built working-class neighborhoods of prefab houses in Acilia and the Roman neighborhood of San Basilio, as well as in the small town of Ronchi dei Legionari, in Friuli Venezia-Giulia. The company was also active in Albania, constructing important public buildings. The "Pater-houses" were composed of a supporting structure of uprights and wooden beams, walls made of "Patercemento" panels, and pitched roofs covered with tiles. The Pater prefabrication system faced serious structural issues, requiring the consolidation of buildings shortly after their construction. Today, only a few buildings by Pater *Costruzioni Edili Speciali* remain In Italy and Albania. They represent significant evidence of research into prefabricated construction systems during the Fascist period.

Leone Carlo Ghoddousi

RDB's patents for concrete floors and roofs: Experimentation and production

Active for more than a century (1908-2015), the Piacenza-based company RDB (Rizzi-Donelli-Breviglieri) established itself, between the 1920s and the 1970s, as a leading manufacturer of reinforced brick-concrete flooring and roofing solutions. RDB patents, which were easy, quick, and economical to implement, played a leading role in the process of innovation of construction techniques that, starting from the period of autarchy imposed by the fascist regime, led to the affirmation of reinforced brick-concrete technology in Italy.

Through the analysis of the bibliography, archival sources, and the abundant advertising material (flyers, manuals, and technical bulletins) with which the company has widely promoted its products among professionals, this essay aims to shed light on a production history that has been repeatedly mentioned in the bibliography but has never been the subject of a systematic study.

Lorenzo Savio, Tanja Marzi, Daniela Bosia, Virginia Bombelli

The production of metal works by A. Bombelli: gate systems and astronomical domes

Many of the architectures of the first and second half of the 20th century are characterised by technological innovations that modify the architectural lexicon, appearance, and functioning of the buildings and require a new organization of the design activity and construction process. The use of highly complex technological systems has made collaboration between designers and construction companies indispensable: the architect, while managing the entire project and holding full authorship, needs the specific knowledge of the companies' technical offices to define his own architectural solutions at an executive level. Through the documentation of case studies and archive materials, the contribution presents some works of A. Bombelli, a company specialised in metal construction founded in Milan in 1889 and active in the historic Lambrate plant. The company worked on relevant projects now recognised as cultural heritage alongside designers such as L. Beltrami, G. Momo, G. Ponti, M. Piacentini, and P. Portaluppi. A particular focus is dedicated to the construction of domes for the astronomical observatories, with different movement and opening systems (A. Bombelli built more than 14 domes between 1919 and 1963), as well as to the innovative system of upwards sliding gates, a patented technology which, starting from the first solution for the Vittoriano gate in 1911, evolved up to that of the Turin Stock Exchange in 1956.

Maria Luisa Barelli

Fulget: «all types of marble, binders in every colour, allow for infinite combinations»

Drawing on bibliographic, archival, and oral sources, this essay explores the history of a company – Fulget, as it came to be known in the post-war period – founded in Bergamo in 1929 by the Capoferri brothers, plasterers and cement layers. The essay aims to identify the products introduced by the company to the construction market and to examine their adoption and success, bolstered by an advertising campaign in architecture magazines, especially *Domus*, and by relationships cultivated with some of the most prominent Italian designers of the time, including Gio Ponti, Marco Zanuso, Franco Albini, and Franca Helg. The products developed by the Capoferri brothers, which would go on to become widely used both in Italy and abroad, included grit plasters and small prefabricated cladding elements, known as Fulget, various sophisticated floor types, and a "new" material named Silipol, created at the request of Albini and Helg for the prefabricated cladding panels of La Rinascente in Rome (1957-61). In contrast to the persistence of niche productions and workshops in this sector, which continued to operate in a purely artisanal manner for a long time, the success of Fulget appears to lie in its deep roots in traditional craftsmanship and, at the same time, its openness to the modernization and industrialization of the construction sector.

Davide Alaimo, Paolo Giusti, Tanja Marzi

Resinflex: Manifattura Applicazioni Sintetiche

In 1947 the *Manifattura Applicazioni Sintetiche* was established in Turin with its main product: Resinflex. Resistant, waterproof, hygienic and colourful, Resinflex gained immediate success becoming the preferred coating material for countless applications and was used by some of the most important architects of the 20th century. Soon declined in almost infinite variations of surface textures, colours and supports, often custom-made to meet the clients' needs, it was used in several sectors such as architecture, design and transportation. The Resinflex story highlights how the revolution in the field of plastic materials in the postwar period was at the basis of the innovation of products and production processes, which also affected the traditional construction sector in a climate of enthusiasm for experimentation and trust in technological progress. The study of archival documents preserved in the historic Resinflex factory, together with other archival and bibliographic sources, has made it possible to identify and reconstruct the company's history, its products, and some of its main achievements.

Davide Alaimo

Designer windows and doors: Colli, Cristal Art and the contribution of Turin's artistic craftsmanship

This paper analyzes the production of the companies Colli and Cristal Art, of the artist collective Studio Del Campo and of the craftsman Victor Cerrato, all of whom operating in Turin after World War II. Colli specialized in doors and windows of considerable technical complexity, while Cristal Art produced special doors in tempered crystal. The artist collective Studio Del Campo specialised in enamel decoration on copper, and Victor Cerrato was a skilled ceramist. The relationship between the four led to the creation of doors and windows of considerable artistic and technical value that characterised Turin architecture during the post-war reconstruction and the economic boom.

Torino dicembre 2024
Politecnico di Torino

Il *Construction History Group* (CHG) è un Centro interdisciplinare di Ricerca del Politecnico di Torino (Dipartimento di Architettura e Design) che accoglie studiosi e ricercatori dell'ateneo torinese che svolgono ricerche sul tema della Storia della Costruzione di età moderna e contemporanea. Nell'ottica di un confronto via via più ampio, il CHG si è recentemente dotato di una rete di soci corrispondenti di altre Università e Centri di ricerca italiani e stranieri.
I curatori di questo volume sono membri del Comitato direttivo del CHG e ne supportano le attività scientifiche e didattiche.

Maria Luisa Barelli è architetto e professore associato di Progettazione tecnologica e ambientale dell'architettura presso il Politecnico di Torino. Ha svolto studi sull'evoluzione delle tecniche e dei modi di costruire e sui temi del recupero, della valorizzazione e della rigenerazione del patrimonio edilizio otto e novecentesco. Negli ultimi anni, in particolare, ha indagato – da questi punti di vista – temi e opere del secondo Novecento italiano, e ha pubblicato *Il palazzo dell'Obelisco di Jaretti e Luzi. Progetto e costruzione* (Gangemi, 2018), in collaborazione con Davide Rolfo. E' membro di Do.Co.Mo.Mo. Italia e della SITdA, Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura.

Mauro Volpiano è architetto e professore associato di Storia dell'architettura presso il Politecnico di Torino e autore di oltre 150 pubblicazioni sul patrimonio culturale in Piemonte e in Italia. Le sue ricerche si concentrano sulla storia dell'architettura e della costruzione negli Stati sabaudi tra la fine dell'età moderna e la prima età contemporanea e sulla professione e la sociabilità degli architetti. Si interessa anche di studi legati ai paesaggi e alle città storiche nel contesto delle politiche e della pianificazione dei beni culturali. Negli ultimi anni è stato coinvolto in progetti di ricerca e didattici con le università di Nagoya (invited research fellow), Tokyo, Hosei-Tokyo, Hokkaido, KIT Kyoto, Grenoble, Aix-Marseille, TU Delft, MIT Boston (Misti grant awardee 2018), Ensas Strasbourg. Fa parte del direttivo nazionale di Ancsa e del comitato tecnico-scientifico internazionale di ICOMOS-CIVVIH. È cofondatore del Construction History Group del Politecnico di Torino.

ISBN 979-12-81583-06-1