

An accurate 3D stress state for a correct evaluation of failure indexes in aerospace structures

Original

An accurate 3D stress state for a correct evaluation of failure indexes in aerospace structures / Brischetto, S.. - In: WSEAS TRANSACTIONS ON APPLIED AND THEORETICAL MECHANICS. - ISSN 1991-8747. - 12:(2017), pp. 86-93. (13th International Conference on APPLIED and THEORETICAL MECHANICS (MECHANICS '17) Venice (Italy) 26-28 April 2017).

Availability:

This version is available at: 11583/2669863 since: 2020-06-04T14:44:37Z

Publisher:

WSEAS Press

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)



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	Maria Grazia D'Amelio
Micaela Antonucci	Fabrizio De Cesaris
Carla Bartolozzi	Alberto Grimoldi
Clara Bertolini	Nicoletta Marconi
Daniela Bosia	Valérie Nègre
Robert Carvais	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).

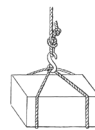
L'editore è a disposizione degli eventuali detentori di diritti che non sia stato possibile rintracciare.



**Politecnico
di Torino**



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

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 Torino¹, 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 Novecento².

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 1 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, Concessio-

ma 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.

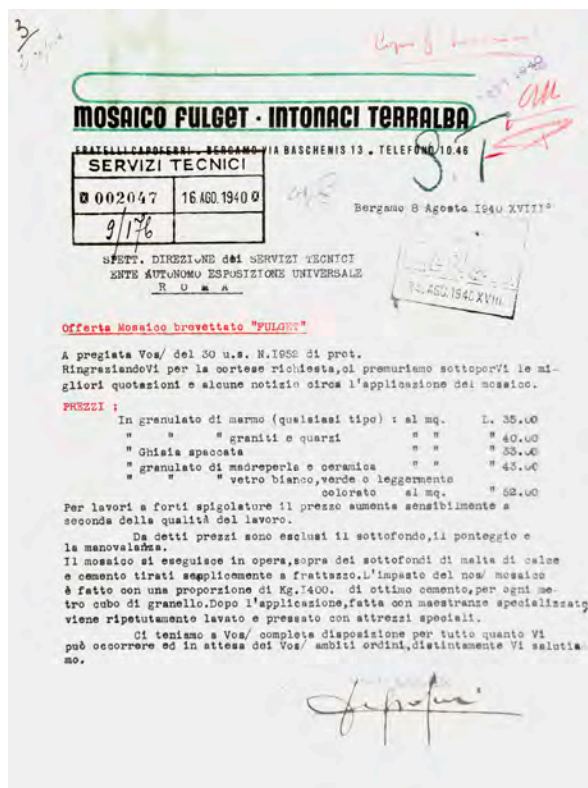
Questa storia, che emerge innanzitutto dalle pagine delle riviste, e di *Domus* in particolare fra gli anni cinquanta e sessanta, è stata ricostruita anche a partire da alcune indagini archivistiche³ e dal confronto con chi ha lavorato all'interno dell'azienda⁴ e con chi, alla chiusura dello stabilimento, ne ha rilevato il marchio e i quaderni delle ricette⁵.

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 1929⁶. Secondo alcune testimonianze⁷ 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 partito⁸. 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 Angelini¹⁰.

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'area¹¹.

I due Capoferri¹² si specializzano da subito, oltre che nella produzione di pietre artificiali, manufatti in cemento e decorazioni in gesso,



[1.]

nell'applicazione di intonaci Terralba «colorati e impermeabili»¹³, disponibili (come nel caso del più noto Terranova¹⁴) 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'usura¹⁵, 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 Terranova¹⁶.

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 Capodichino¹⁷, e indirizzano una offerta relativa a intonaci Terralba e mosaici Fulget alla direzione dei servizi tecnici dell'ente autonomo impegnato nella realizzazione dell'E42¹⁸ (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

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).

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 Rinascenza 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 Fulget²⁰. 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 produzione²²) 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 Illo 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 1961²³) (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 sapone²⁶, 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 rampicante³⁵ (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.]

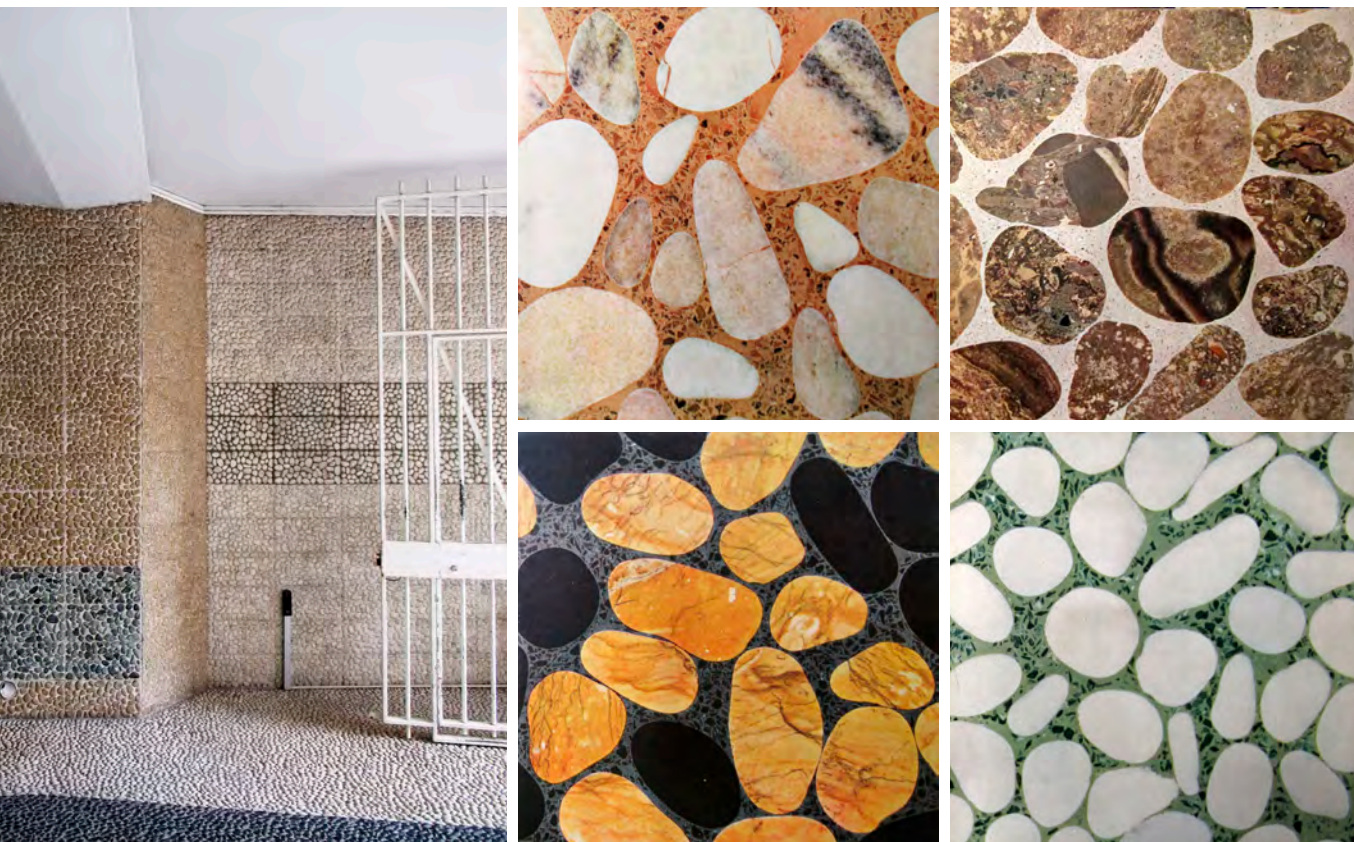
mano gli architetti moderni»³⁷. Il disegno, su un fondo chiaro, si staglia nei toni del verde, del giallo, del rosso e del nero – inizialmente assai vividi, oggi ingrigiti da una patina del tempo – ottenuti tramite l'impiego di granulati di marmi colorati di forma sferoidale fissati su strati di legante 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 Ponti³⁹, 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 tavole in laterizio o su supporti di agglomerato cementizio miscelato con sostanze leggere minerali o mineralizzate», e di compri-merlo 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 graniglia⁴¹:

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).

⁴¹ *Elementi prefabbricati per rivestimento di pareti, soffitti e simili*, I completo al brevetto n. 431268, ACS, UIBM, Concessione 1949, n. 447218. La richiesta di un II completo, 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 marmettoni comuni»⁴⁶ e che, nel successivo numero di febbraio, veniva proposta anche per il rivestimento delle pareti⁴⁷. 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 sofisticati⁴⁹, 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.

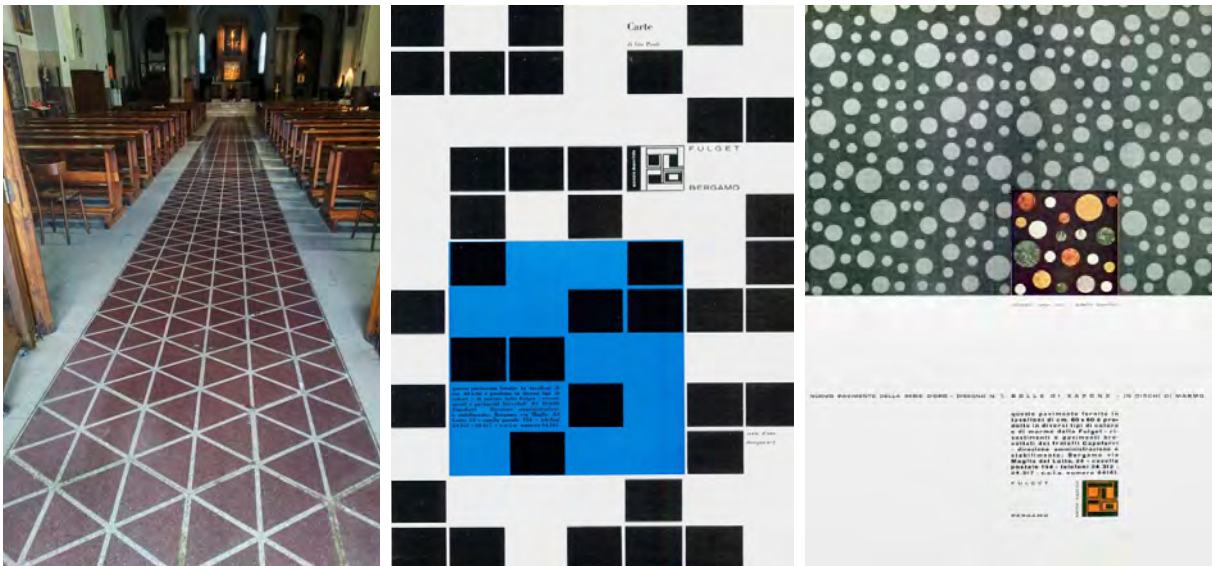
⁴⁶ DOMUS 1953, 278, p. 58.

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 rotanti⁵². 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 disegno⁵⁶, 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 omogenea⁵⁹. 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.

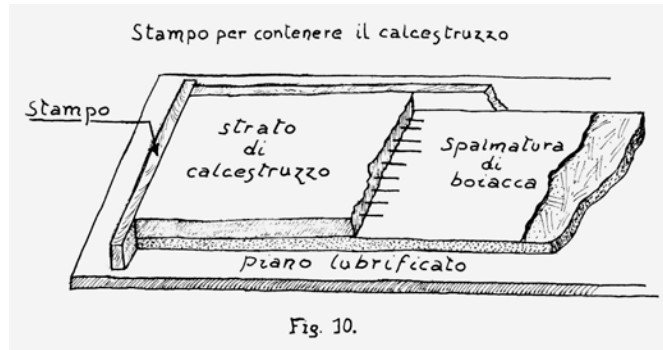
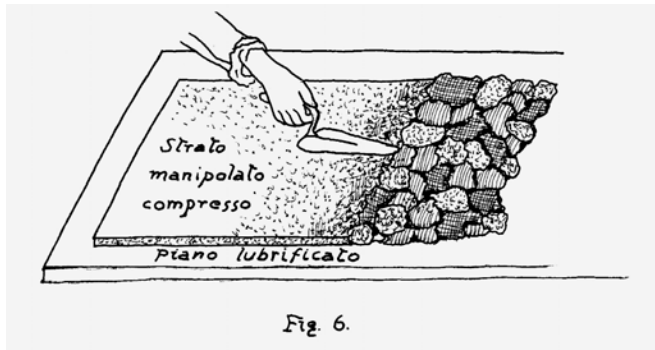
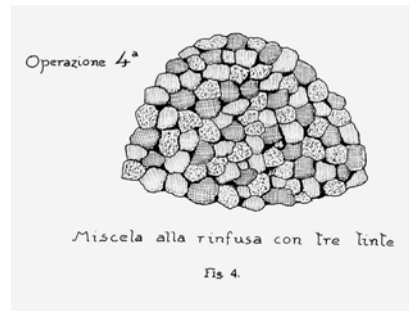
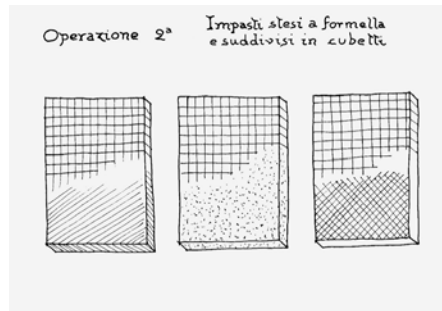
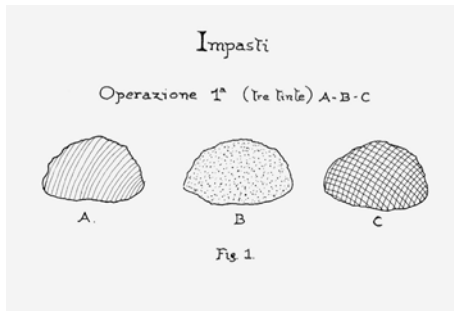


Fig. 8. Alcune delle fasi di fabbricazione dei "marmi artificiali a macchie" illustrate in un manuale del 1944 (TOMASINI 1944, ora anche in CAVALLINI, CHIMENTI 2001).

va resistere all'atmosfera della città, come i cementi del principio del secolo⁶⁰, 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 manuale dal taglio divulgativo pubblicato nel 1944⁶¹ (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.]

mischiate e collocate sullo stampo, vibrare 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 superficiale⁶³. 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-

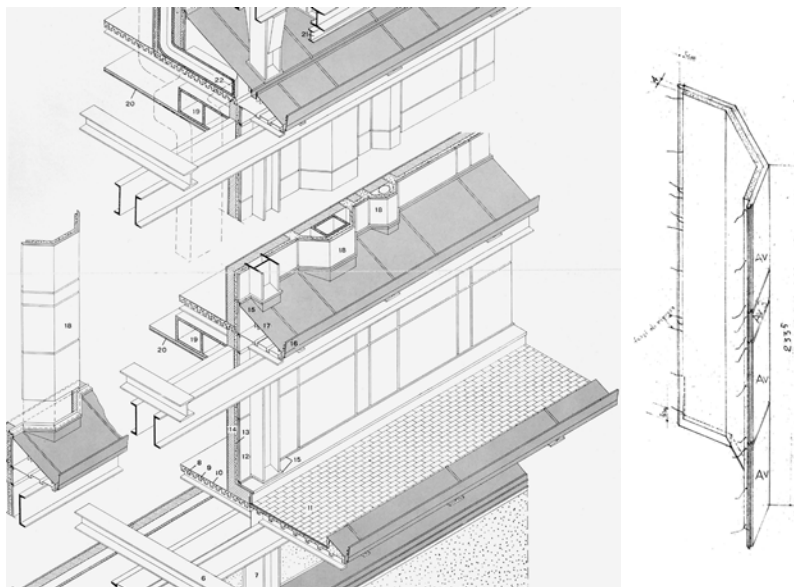
Fig. 9. Franco Albini e Franca Helg, La Rinascente di Roma, 1957-61. A sinistra un'immagine d'insieme (WERK 1962, 8). A destra due fotografie del rivestimento, scattate nel corso del recente intervento di restauro delle facciate (2021-2023).

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.

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).



[10]

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 fuoriuscire 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 pilastri 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 cassavolta 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 Stoppino⁶⁸ e quelli di alcuni progetti fiorentini di Italo Gamberini⁶⁹. 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 contrasto⁷², 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, bocciaatura grossa, bocciaatura 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.]

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

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).

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).



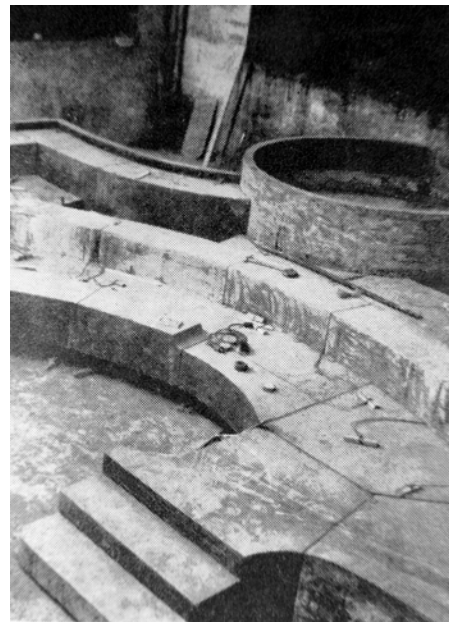
[14.]

⁷⁷ I pavimenti in "sferogranito" erano ottenuti tramite l'impiego di grani-
glie di granito e porfido, prodotte per
frantumazione e non sottoposte suc-
cessivamente (nonostante il nome
attribuito al prodotto sembrasse sot-
tintenderlo) 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, Bre-
vetti per marchi d'impresa della Ditta
Fulget dei Fratelli Capoferri, numero
163377, consultato online il 22 novem-
bre 2022).

⁷⁸ Di Sivo 2004, p. 30.

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 Siliplol e soprattutto in Sferogranito⁷⁷, 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 graniti⁷⁸ 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.



[15.]

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 contraltro, 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. 15. Gio Ponti, piazza a Eindhoven (1967-69). A sinistra, il modello di parte della piazza, con tre delle cinque panche-sculpture da realizzare in Silipol (PONTI 1969). A destra, l'assemblaggio degli elementi in cantiere (CAPOFERRI 1973).

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 Lecce", *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*, Ve-

nezia: 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 Constraint 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.

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 socialità 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



9 791281 583061