QuAD

QUADERNI di ARCHITETTURA e DESIGN

4|2021 Sud

Francesco **Armato** · Michele **Beccu** · Barbara **Bertoli**
Fiorella **Bulegato** · Sabrina **Cesaretti** · Gabriella **Cianciolo**
Cosentino · Mariagrazia **Cinelli** · Mattia **Cocozza**
Fabio **Colonnese** · Antonio **de Feo** · Eleonora **Di Mauro**
Stefano **Follesa** · Michele **Montemurro** · Susanna **Parlato**
Emilio **Patuzzo** · Francesca **Pirozzi** · Vito **Quadrato**

Edizioni Quasar

QuAD

Quaderni di Architettura e Design

Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura – Politecnico di Bari

www.quad-ad.eu

Direttore
Gian Paolo Consoli

Responsabile scientifico della Sezione Design
Rossana Carullo

Caporedattore
Valentina Castagnolo

Comitato scientifico
Giorgio Rocco (*Presidente*), Antonio Armesto, Salvatore Barba, Michele Beccu, Vincenzo Cristallo, Daniela Esposito, Riccardo Florio, Angela Garcia Codoner, Maria Pilar Garcia Cuetos, Roberto Gargiani, Imma Jansana, Loredana Ficarelli, Fabio Mangone, Nicola Martinelli, Giovanna Massari, Dieter Mertens, Carlo Moccia, Elisabetta Pallottino, Mario Piccioni, Christian Rapp, Raimonda Riccini, Augusto Roca De Amicis, Michelangelo Russo, Uwe Schröder, Cesare Sposito, Fani Mallochou-Tufano, Claudio Varagnoli

Comitato Editoriale
Roberta Belli Pasqua, Francesco Benelli, Guglielmo Bilancioni, Fiorella Bulegato, Luigi Maria Caliò, Rossella de Cadilhac, Luisa Chimenz, Fabrizio Di Marco, Elena Della Piana, Fernando Errico, Federica Gotta, Francesco Guida, Gianluca Grigatti, Luciana Gunetti, Matteo Ieva, Antonio Labalestra, Massimo Leserri, Monica Livadiotti, Marco Maretto, Anna Bruna Menghini, Giulia Annalinda Neglia, Valeria Pagnini, Marco Pietrosante, Vittorio Pizzigoni, Beniamino Polimeni, Gabriele Rossi, Dario Russo, Rita Sassu, Francesca Scalisi, Lucia Serafini

Redazione
Mariella Annese, Tiziana Cesselon, Nicoletta Faccitondo,
Antonello Fino, Tania Leone, Domenico Pastore, Valeria Valeriano

Anno di fondazione 2017

Vito Quadrato

Pensiero artigianale e cultura industriale

Traiettorie di ricerca sulla costruzione nell'Italia del Secondo Dopoguerra (1950-75)

Il contenuto risponde alle norme della legislazione italiana in materia di proprietà intellettuale ed è di proprietà esclusiva dell'Editore ed è soggetta a copyright. Le opere che figurano nel sito possono essere consultate e riprodotte su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale. La riproduzione e la citazione dovranno obbligatoriamente menzionare l'editore, il nome della rivista, l'autore e il riferimento al documento. Qualsiasi altro tipo di riproduzione è vietato, salvo accordi preliminari con l'Editore.

Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l., via Ajaccio 41-43, 00198 Roma (Italia)
http://www.edizioniquasar.it/

ISSN 2611-4437 · eISBN (online) 978-88-5491-227-4

Tutti i diritti riservati

Come citare l'articolo:
Vito Quadrato, *Pensiero artigianale e cultura industriale. Traiettorie di ricerca sulla costruzione nell'Italia del Secondo Dopoguerra (1950-75),* QuAD, 4, 2021, pp. 127-141.

Gli articoli pubblicati nella Rivista sono sottoposti a referee nel sistema a doppio cieco.

4|2021 Sommario

7 Editoriale
Monica Livadiotti, Rossana Carullo

Architettura

13 «L'impero del Sud». Il Mausoleo di Teodorico e Castel del Monte nel Terzo Reich
Gabriella Cianciolo Cosentino

33 Guglielmo Bechi a Napoli, e la moda decorativa neopompeiana
Barbara Bertoli

51 Il palazzo nobiliare nel XVIII secolo. Il lavoro delle maestranze nella periferia del Regno di Napoli
Mariagrazia Cinelli

69 Treppen, Vestibul & Hof-Anlagen: Carl Jonas Mylius e la Farnesina ai Baullari a Roma
Fabio Colonnese

85 Il Palazzo delle Poste e Telegrafi di Augusta. Una lettura delle radici culturali del Sud nel disegno del Fichera
Eleonora Di Mauro

105 Radicare piccole "scatole bianche" al suolo: attorno alla Petite Maison e altre case sull'acqua
Michele Beccu

127 Pensiero artigianale e cultura industriale. Traiettorie di ricerca sulla costruzione nell'Italia del Secondo Dopoguerra (1950-75)
Vito Quadrato

143 Orientare lo sguardo "a Sud". Stefania Filo Speziale, regista di un paesaggio moderno
Mattia Cocozza

157 La luce in una stanza vuota. L'abitare ipogeo come forma identitaria del territorio meridionale
Michele Montemurro

Design

177 Le periferie del discorso. Problematizzare il centro
Fiorella Bulegato, Emilio Patuzzo

191 Il paradosso della fotografia industriale. La fotografia come strumento di indagine antropologica e territoriale
Antonio de Feo

205 Confini immaginari
Stefano Follesa, Sabrina Cesaretti, Francesco Armato

219 L'esperienza di Nino Caruso alla CAVA. Sintesi innovativa tra arte, architettura e industrial design
Francesca Pirozzi

235 Per una dimensione sociale del design. Radici storiche, esperienze e contesto meridionale
Susanna Parlato

Pensiero artigianale e cultura industriale

Traiettorie di ricerca sulla costruzione nell'Italia del Secondo Dopoguerra (1950-75)

Vito Quadrato

Politecnico di Bari | DICAR – *vito.quadrato@poliba.it*

The paper investigates the impact of the building industrialization in the Italian architectural culture of the Second Post-war. The technological underdevelopment of the Italian scene becomes an opportunity for architects and engineers to imagine new design paradigms which stem from an artisanal way of using materials. In the North of Italy, the issue of the relationship between design and industrial culture is crucial in a part of the Angelo Mangiarotti, Gino Valle and Marco Zanuso's work. Their 'know-how' deals with as much the universal and generic language of industrialisation as the archaic and anonymous rural building tradition. Focusing on the Zanuso's experience as designer to industry, the author seeks out a Tectonics of reinforced concrete structural precast. Between Fifties and Seventies, albeit Italy embodies the metaphorical South in the European scene of technological progress, apart from the school of structural engineers by Nervi, Morandi and Musmeci, a different 'made in Italy' takes hold. It aims to a possible balance between the craftsman and the industrial culture.

Il paper intende esplorare l'impatto dell'industrializzazione edilizia nella cultura materiale italiana del Secondo dopoguerra. L'arretratezza tecnologica che caratterizza lo scenario italiano diventa infatti l'occasione per sviluppare paradigmi progettuali che fondano la propria specificità su un pensiero ed una prassi artigianale. Nell'area padana la nuova questione del rapporto tra cultura industriale e cultura del progetto è determinante in una parte dell'opera di Angelo Mangiarotti, Gino Valle e Marco Zanuso. L'approccio alla costruzione dei tre autori attinge tanto dal linguaggio universale e generico dell'industrializzazione quanto dall'arcaica e anonima tradizione costruttiva rurale. In particolare, Marco Zanuso, nelle sue numerose esperienze di committenza industriale, mostra una specifica traiettoria di ricerca per una tettonica della prefabbricazione strutturale in cemento armato. Negli anni della ricostruzione, nonostante il nostro paese costituisca quel Sud metaforico nell'avanzamento tecnologico dell'architettura europea, affianco alla grande scuola dell'ingegneria strutturale di Nervi, Morandi e Musmeci, un'altra via italiana prende piede. Essa indica un equilibrio possibile nella concezione costruttiva tra pensiero artigianale e cultura industriale.

Keywords: *structural precast, Angelo Mangiarotti, Marco Zanuso, Gino Valle, building industrialization*
Parole chiave: *prefabbricazione strutturale, Angelo Mangiarotti, Marco Zanuso, Gino Valle, industrializzazione edilizia*

▪ *La prefabbricazione strutturale nel secondo dopoguerra. L'arretratezza tecnologica come specificità italiana*

A partire dal secolo scorso, il tema dell'industrializzazione edilizia si caratterizza come ineludibile nucleo problematico per la tecnologia del progetto. Secondo l'istanza del mondo produttivo anche il manufatto costruttivo, nel suo 'divenire macchinico', deve essere considerato alla stregua di un prodotto prima ancora che di un organismo a servizio dell'uomo.

È proprio questa deriva dell'industrializzazione edilizia che a partire dalla fine della Seconda guerra mondiale sembra prendere il sopravvento in Europa. Raffaella Crespi alla fine degli anni Settanta - gli anni in cui la fiducia nelle possibilità sociali e trasformative dell'industrializzazione si avvia verso una parabola discendente - riassume in modo efficace le principali specificità strategico-produttive dei paesi europei rispetto a questo problema[1]. A partire da un quadro continentale, emerge un primo modello portato avanti dai paesi che possono contare una grande struttura produttiva centralizzata (Francia *in primis*), dove l'industrializzazione edilizia viene intesa anzitutto come strumento per aumentare quantitativamente il volume della produzione di componenti, e proporre pertanto l'immagine dell'edificio *pret à poser*. Un secondo modello fa fede a una struttura produttiva «frazionata in tante piccole aziende di provenienza artigianale convertite abbastanza recentemente ai metodi industriali»[2], che si organizzano in un coordinamento produttivo dei componenti per l'edilizia, denominato *componenting approach* (è questo il caso del Regno Unito).

Lo scenario italiano nello stesso periodo storico non corrisponde né all'uno né all'altro modello, a causa dell'arretratezza nell'aggiornamento del tessuto produttivo alle istanze dell'industrializzazione edilizia (e quando ciò avviene, accade senza il coordinamento necessario tra le aziende). A ciò concorre un sostanziale scetticismo verso l'industrializzazione edilizia, come di fatto dimostra l'esperienza INA Casa:

> Nel 1945, il Consiglio Nazionale delle Ricerche bandisce un concorso per la progettazione di case prefabbricate, con l'obiettivo esplicito di spingere tutti gli operatori della filiera a sperimentare le potenzialità di tecniche costruttive basate sulle logiche dell'industria, ma al concorso vengono ammesse anche soluzioni che vedono l'ibridazione di tecniche di prefabbricazione con modalità costruttive tradizionali. La preferenza espressa per queste ultime nel giudizio finale è un chiaro segnale delle difficoltà che in Italia il processo d'industrializzazione del settore delle costruzioni è destinato ad incontrare[3].

Rispetto agli altri paesi europei, all'Italia tocca dunque un ruolo marginale che rende il nostro paese il 'Sud' non solo geografico ma anche metaforico di questa rivoluzione tecnica. Ciò nonostante, perimetrando meglio il campo d'indagine, si scopre un ambito dell'industrializzazione edilizia, ovvero la prefabbricazione strutturale, nel quale il nostro paese sarà in grado di ritagliarsi una

propria specificità, riuscendo a trasformare questa condizione marginale e periferica in una straordinaria potenzialità per l'architettura.

Come nota Franz Graf industrializzazione edilizia e prefabbricazione non sono sinonimi: i procedimenti industriali infatti possono anche non produrre componenti industrializzati, riferendosi per lo più a tecniche di cantiere. Invece, «l'elemento prefabbricato esiste solo nel processo di costruzione, ovvero nella catena che dal materiale grezzo conduce all'assemblaggio in componenti»[4]. In questo senso la prefabbricazione assume valore metastorico indipendente dallo stato della cultura industriale, ma che necessariamente si lega «a un contesto geografico, economico, politico e culturale che gli è proprio»[5].

Questa via umanistica di intendere la prefabbricazione sarà certamente tra quelle caratterizzanti del contesto italiano, pur nel carattere empirico dell'industria delle costruzioni, come viene riconosciuto da Iori e Poretti:

> questo pervasivo clima umanistico influenza lo sviluppo complessivo del paese. ... Rallenta il ritmo del progresso scientifico e tecnologico, ma ispira alcune peculiari qualità dei prodotti. Ostacola l'aumento della produttività ma contribuisce alla personalizzazione dei processi operativi[6] .

È dunque il carattere fortemente autoriale nell'impostazione ogni volta rinnovata del progetto e dei processi prefabbricativi ad allontanare l'idea generica di struttura *pret à poser* o del *componenting approach* propagandato in Francia o in Inghilterra. Come spiega Tullia Iori, la via italiana non aspira alla creazione di un catalogo di elementi universale, adattabile a qualsiasi cantiere, ma all'«inventare una sequenza di operazioni che mirano a realizzare opere uniche e non riproducibili»[7].

Alla luce di questo aspetto, comprendere in che modo il *diktat* universalizzante dell'industrializzazione venga mediato dalla cultura materiale italiana vuol dire necessariamente far riferimento a una dimensione autoriale.

▪ *Cultura industriale e cultura del progetto in Italia. Mangiarotti, Valle e Zanuso 'tra arcaismo e universalità'*

Le principali innovazioni nella prefabbricazione strutturale del secondo dopoguerra si concentrano nell'area romana. Mentre in questo contesto geografico si coagula una vasta sperimentazione attorno alla grande scuola di ingegneria e a forti personalità di spicco come Nervi, Morandi e Musmeci, nel Nord lo scenario si presenta molto eterogeneo e variegato.

Nell'area padana, a partire dagli anni Cinquanta, è possibile individuare tre architetti che in modo particolare condividono un medesimo orizzonte metodologico rispetto al tema della prefabbricazione, e che contribuiscono pertanto ad individuare una delle vie umanistiche dell'approccio italiano all'interno delle coordinate appena delineate: Angelo Mangiarotti (1921-2012), Marco Zanuso (1916-2001) e Gino Valle (1923-2003).

Sebbene appartenenti a contesti geografici differenti, alla cultura milanese Mangiarotti e Zanuso, alla provincia friulana Valle, è possibile riconoscere delle consonanze significative tra i tre autori. La prima, di carattere biografico è certamente la scelta di anteporre il primato del mestiere rispetto all'insegnamento.

L'inderogabilità del mestiere corrisponde in secondo luogo alla scelta di conferire un primato alla processualità del progetto rispetto alla scala dell'intervento; gli autori si rivelano infatti capaci di operare tanto a scala urbana quanto alla scala di un oggetto di design. Questo aspetto genera innanzitutto come primo epifenomeno l'impossibilità di riconoscere nei progetti degli autori uno 'stile', poiché il comune proposito è quello di intendere la forma come risultato di un processo, ovvero un tentativo di spersonalizzazione generato dalla ricerca di una condizione prototipica del progetto rispetto a una riconoscibilità tipica invece dell'*unicum* architettonico[8].

In questo senso i procedimenti industriali all'interno della realtà tecnica dell'architettura garantiscono questa ricerca dell'impersonale attraverso una universalità del linguaggio come rilevano gli stessi Mangiarotti e Zanuso. Se per il primo l'industrializzazione edilizia è "un principio di nuova figuratività"[9], per il secondo costituisce "un'energia propulsiva"[10] per il progetto. Ferrando nota come, nel filone di ricerca che sviluppa alla fine degli anni Sessanta, per Valle l'impiego della prefabbricazione significa «operare un processo di riduzione semantica, ... una non-architettura ottenuta dal semplice assemblaggio di elementi prefabbricati»[11].

Tuttavia, se da un lato esplorare la cultura industriale e comprenderne le logiche significa mirare alla spersonalizzazione espressiva e all'inapparenza dell'architettura, dall'altro, i tre autori sono consapevoli del rischio di scadere nella genericità e nell'omologazione alla quale le tecniche di prefabbricazione tendono per loro stessa natura.

In questo senso occorre per questi architetti comprendere come le logiche industriali per l'edilizia possano in qualche modo legarsi a delle leggi di necessità suggerite stavolta dal contesto e radicate nella tradizione costruttiva di un luogo, senza contraddire il principio di economia dei mezzi intrinsecamente costitutivo dell'industria. Questi stimoli non possono che provenire dalle attenzioni che gli autori dedicano alle costruzioni anonime della tradizione italiana. In questo senso non sembra un caso che una parte dei pochi scritti o interviste rilasciate dagli autori siano dedicate a questo argomento.

Primo fra tutti è Marco Zanuso a notare come ne *L'architettura rurale italiana* presentata da Giuseppe Pagano alla VI Triennale di Milano vi sia il tentativo di

> ricercare, il significato di un'architettura che ritrovasse il proprio senso non già in un metafisico atto di grazia, un'architettura a "priori" nell'uomo..., ma quel senso lo ritrovasse in una potente diffusa coralità dove l'elemento architettonico si convalidasse sulla più vasta tematica che l'aveva prodotto[12].

Nelle tavole a margine dell'unica monografia a carattere teorico scritta da Mangiarotti appare un anonimo casale ferrarese del XVIII secolo confrontato con la Rotonda del Palladio. La didascalia recita:

> La Rotonda rappresenta l'eccezionalità dell'oggetto unico e irripetibile che permette solo la nascita di innumerevoli copie. ... La validità invece di un tipo di architettura logica e funzionale creata per un luogo e per le sue necessità precise, è manifesta nei casali del ferrarese, che ripetuti centinaia di volte con alcune variazioni, continuano ad essere sempre aderenti alle nuove realtà[13].

Certamente più noto è l'atteggiamento di Valle rispetto alla tradizione locale[14], che costituisce un ancor più esplicito bagaglio progettuale:

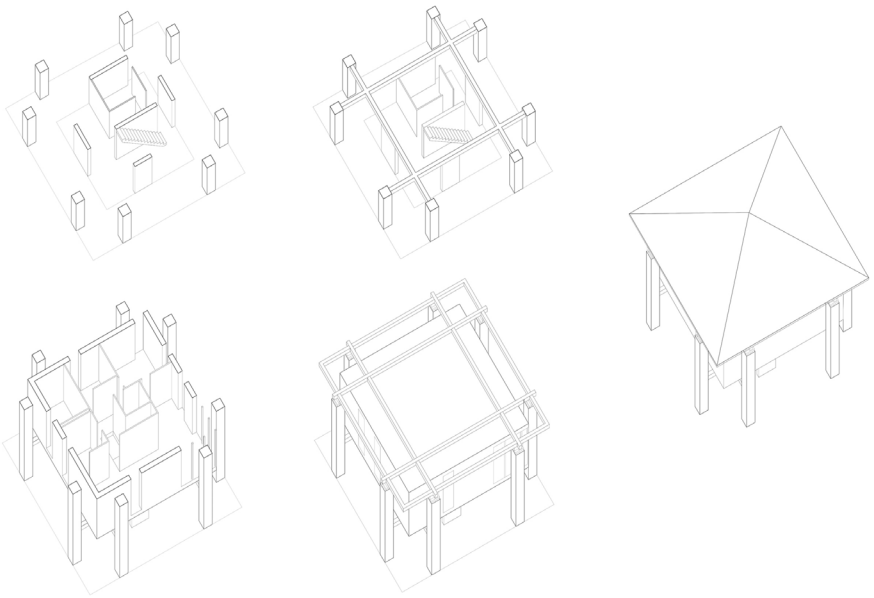
> A me interessano reinterpretazioni dei detti locali, del sapere che si nasconde nelle circostanze comuni in forma di storie. L'architettura è narrazione, come nella storia di un temporale che porta via quasi tutte le barche da un porticciolo senza farle sbattere sugli scogli[15].

Mangiarotti, Valle e Zanuso dimostrano dunque la ferma volontà di fare propria una ricerca progettuale che non solo miri a individuare un punto di equilibrio tra l'impatto dell'industrializzazione edilizia e la cultura locale, ma che promuova una universalità del linguaggio tecnico (derivato dalla cultura industriale) capace di radicarsi in una cultura materiale specifica (derivata dalla tradizione costruttiva anonima).

Per fare questo è necessaria una tensione etica volta a comprendere quale dialogo possano stabilire due mondi apparentemente distanti. Se già si è osservato come un'indubbia tensione all'oggettività della forma e alla spersonalizzazione figurativa sia un *trait d'union* tra cultura materiale e industrializzazione edilizia, a questo aspetto si aggiunge certamente la centralità della costruzione come strumento di ricerca. Giuseppe Pagano considerava l'importanza della documentazione sull'architettura rurale italiana proprio in questa peculiarità. Nelle fotografie scattate dall'architetto infatti, «la costruzione è interpretata come strumento di lavoro, e conseguenza della logica istintiva e primordiale dell'uomo, scaturiscono ancor oggi le stesse risultanti edilizie»[16]. Analizzata secondo la precisa prospettiva della costruzione, l'anonima architettura rurale insegna pertanto «all'uomo a trarre dalla terra il proprio sostentamento»[17] e dunque a saper declinare qualsiasi modello o tecnica astratta rispetto al problema del radicamento a un luogo.

La ricerca del necessario per l'espressività della tecnica, l'economia dei mezzi costruttivi come primo principio di figuratività, la centralità del tema strutturale ridotto ai suoi minimi termini sono i nuclei concettuali di questa traiettoria di ricerca dei tre autori.

Sulla base di questi precisi punti di vista sull'architettura è possibile tracciare una linea di congiunzione tra temi progettuali molto diversi, come la costruzione di uno spazio domestico e la costruzione di uno spazio industriale, riconducendoli a un medesimo atteggiamento verso il progetto.



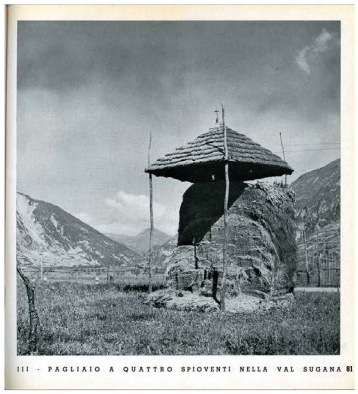


Fig. 1. Confronto tra la concezione strutturale di casa Quaglia (elaborazione grafica a cura dell'A., da CROSET *1987, p. 58) e la realizzazione di un pagliaio nella Val Sugana (da* PAGANO, DANIEL *1936, p. 81).*

Questo è evidente in Gino Valle: i componenti prefabbricati diventano, nel campus Fantoni, gli elementi grammaticali di una costruzione anonima, che non ricerca ragioni espressive e figurali al di fuori della cultura industriale che l'ha prodotta. Allo stesso modo, casa Quaglia (1953-54) adotta la medesima logica costruttiva di un pagliaio della pianura padana e in casa Migotto (1953) la serialità del telaio in cemento armato riporta alla memoria la domesticità degli essiccatoi delle case rurali (*fig. 1*).

Con lo stesso spirito, Angelo Mangiarotti esplora la dimensione arcaica della costruzione del trilite declinandolo attraverso elementi prefabbricati in cemento armato precompresso: ne sono un esempio i brevetti che vengono adottati per lo stabilimento Elmag a Lissone (1964) (*fig. 2*), per lo stabilimento Lema ad Alzate Brianza (1969), lo stabilimento FEG (1972)[18]. Se lo spazio della fabbrica può

Fig. 2. Angelo Mangiarotti, Stabilimento Elmag a Lissone (1962). Dispositivo trave-pilastro-tegolo, (fotografia scattata da Filippo Ferrarese ©, tutti i diritti riservati 2019).

costruirsi attraverso la reiterazione della campata strutturale definita dal trilite, anche lo spazio domestico può articolarsi attraverso il ritmo seriale delle colonne coniche in acciaio che ne scandiscono la copertura, come Mangiarotti dimostra nella villa Bianchi a Piadena (1968).

Per Marco Zanuso è invece la «ricerca sul principio generatore delle forme»[19] a costituire il baricentro dell'indagine. Il tema costruttivo del riparo, della tettoia o della campata strutturale[20] e della gerarchia tra i suoi elementi indica una consonanza tra la concezione del manufatto industriale e domestico. In questo senso, la ricerca costruttiva sulle fabbriche degli anni Cinquanta e Sessanta si riassume nel dispositivo trave-pilastro, dove di volta in volta è uno dei due componenti a diventare l'elemento gerarchicamente dominante della campata. Allo stesso modo, alcune case dell'architetto milanese possono essere descritte

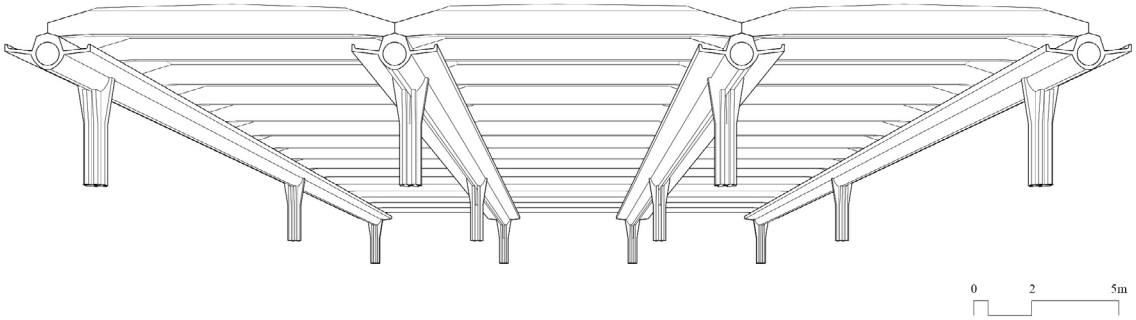


Fig. 3. Prospettiva centrale dal basso dello Stabilimento Olivetti a Merlo. Il disegno isola in particolare nove campate strutturali accostate che permettono di comprendere il carattere dello spazio interno determinato dagli elementi costruttivi, (disegno dell'A., dai disegni presso l'AAM di Mendrisio, 2019).

attraverso pochi elementi strutturali ai quali corrispondono atti costruttivi essenziali: Casa Arzachena (1960-62) come la reiterazione isotropa di nove cellule murarie gerarchizzate dalla grande tettoia centrale, Casa Press (1972) è invece definita dal ritmo sincopato di possenti muri paralleli.

Il confronto tra gli spazi domestici e industriali ci aiuta a svelare, nella poetica progettuale degli autori, questa condizione di prossimità tra arcaico e universale[21], ovvero tra l'immaginare un'architettura descrivibile in pochi, arcaici gesti costruttivi e l'universalità di un linguaggio fondato nell'aderenza tecnica alla realtà presente e quindi al mondo dell'industrializzazione edilizia.

Sin qui è stato possibile accennare, attraverso un confronto estremamente sintetico, una via 'umanistica' dell'intendere il rapporto tra cultura industriale e cultura del progetto che identifica uno specifico approccio nel contesto dell'Italia della ricostruzione. Definito questo sostrato metodologico, è necessario ora approfondire da un punto di vista tecnico e costruttivo la capacità di declinare la prefabbricazione strutturale, con particolare riguardo al cemento armato.

In questo senso Marco Zanuso presenta, rispetto agli altri due autori, numerose esperienze nell'ambito della committenza industriale che gli valgono l'appellativo di *designer to industry*.

▪ *Marco Zanuso. Artigianalità della prefabbricazione in cemento armato per la costruzione industriale*

Negli anni della ricostruzione, è proprio il mondo della produzione, secondo Zanuso, a poter rigenerare quell'idea di socialità che attraverso il *medium* della tecnica esisteva nella bottega artigiana, dove era palpabile «un rapporto diretto tra materia e configurazione dell'oggetto, basato sulla capacità personale dell'operatore»[22]. È in quell'atmosfera che secondo l'autore è stata raggiunta «la maggiore integrazione tra conoscenza e invenzione» e «tra sperimentazione e modello»[23].

Da queste parole pronunciate da Zanuso in occasione di una conferenza allo IUAV emerge una chiara presa di posizione che sta nella volontà di coniugare

l'istanza dell'industrializzazione edilizia con un atteggiamento artigianale al progetto. In particolare, il cemento armato e le sue tecniche di prefabbricazione saranno per Zanuso l'orizzonte di indagine privilegiato per la costruzione industriale. Si era già accennato, come un tema costruttivo centrale nelle costruzioni industriali dell'architetto milanese risieda nel rapporto trilitico trave-pilastro-tegolo e quindi nella concezione costruttiva dell'ossatura. Nell'ambito della prefabbricazione strutturale è proprio questo il tema costruttivo in cui lo scenario italiano propone le soluzioni più innovative, poiché, come rileva Antonio Migliacci «l'operazione di costruzione delle strutture ad ossatura formate in tutto o in parte da elementi prefabbricati in conglomerato, non differisce sostanzialmente da quella delle strutture tradizionali gettate in opera»[24]. Vi è quindi sia in fase di concezione che di calcolo, una sostanziale continuità con quella tecnologia 'povera' rappresentata dalle strutture in latero-cemento, che aveva costituito l'archetipo costruttivo per una serie di brevetti del dopoguerra come lo Structurapid di Leon Battista Gaburri[25]. La stessa arretratezza tecnologica sarà una caratteristica ineliminabile per il cantiere della Olivetti a Merlo, in Argentina (*fig. 3*), per la quale Zanuso immagina una campata strutturale costituita da quattro sostegni su modulo rettangolare 18x12 metri, due travi principali, nove capriate 'a lama' prefabbricate. Le grandi travi mostrano una sezione trasversale complessa, come quello di un oggetto di *design*: un diametro circolare con una cavità interna di 93 centimetri e un profilo esagonale esterno, entrambi elaborati per la necessità di assolvere ai numerosi ruoli 'utensili' connaturati alla destinazione industriale dell'edificio. La grande luce strutturale della trave impone una prefabbricazione a piè d'opera con una manodopera scarsamente specializzata che realizzi la complessa sezione con casseri di legno tradizionali. A questo si aggiunge non solo la complicazione di dover precomprimere la trave, ma di dover inventare «un sistema costruttivo per realizzare la gabbia elicoidale dell'armatura dei ferri realizzato con un semplice macchinario a manovella che torceva le funi a spirale»[26]. I pilastri presentano una geometria altrettanto complessa, che consiste in una doppia croce che si svasa superiormente per accogliere la trave, alla quale venivano legati tramite staffatura. Ibridando prefabbricazione a piè d'opera e prefabbricazione in officina, Zanuso mostra la forza di un pensiero artigianale in grado di declinare, anche in un contesto tecnologicamente arretrato, nuove modalità di costruzione dell'ossatura in cemento armato.

L'approdo conclusivo di questo percorso è la realizzazione, con Eduardo Vittoria, del prototipo per gli stabilimenti Olivetti di Marcianise, Scarmagno e Crema (*fig. 4*). L'intero processo che porta dall'ideazione alla costruzione si caratterizza per una più marcata ottimizzazione produttiva della campata strutturale. Il trilite in cemento armato è interamente scomponibile in elementi che rispondono alla logica dell'assemblaggio a secco: una trave di sezione a "Y" rovescia si compone con un tegolo a "V", mentre il pilastro presenta come a Merlo una geometria complessa che a partire da una pianta quadrata in corrispondenza dell'alloggiamento nel pozzetto, si raccorda all'anima della trave allargando la propria base d'appoggio. Se la forma

Fig.4. Marco Zanuso e Eduardo Vittoria, Stabilimento Olivetti a Crema (1969). Dispositivo trave-pilastro (fotografia scattata da Filippo Ferrarese ©, tutti i diritti riservati 2019).

degli elementi è giustificata dal dover risolvere problemi tecnico-impiantistici, essa risponde ancora una volta alla necessità di adattare a un cantiere caratterizzato da scarsità di mezzi e tecnologie. Quest'ultimo viene infatti scomposto in due parti: la prima costituita da una pista di prefabbricazione dove vengono realizzati gli elementi, la seconda costituita dal cantiere vero e proprio dove i componenti vengono assemblati (*figg. 5, 6*).

Sono dunque le necessità legate all'atto tecnico dell'assemblaggio a determinare la forma degli elementi «che non superano il peso delle 18 t, che possono essere quindi sollevati e collocati *in situ* con manovre elementari e con poco personale»[27]. In una modalità assolutamente rudimentale avviene la messa in opera e l'assemblaggio: con soli due argani e due manovali che erano incaricati di imperniare la trave nel tenone predisposto sul pilastro.

Fig. 5. Stabilimento Olivetti a Marcianise (1972). Prefabbricazione a piè d'opera in serie delle travi ad "Y" rovescia. Posa in opera dell'armatura ordinaria (da Migliasso, Scomparin *1972, p. 498).*

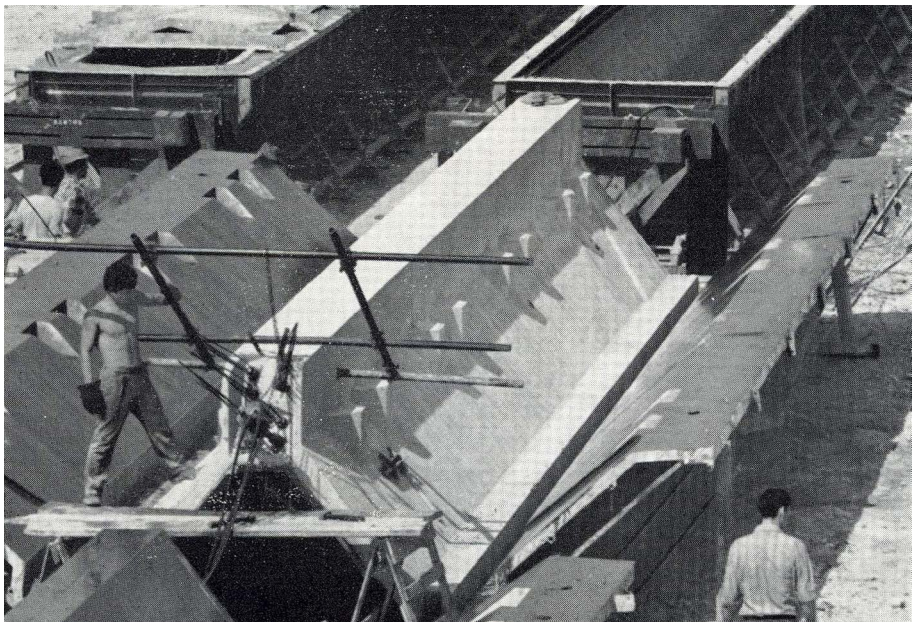


Fig. 6. Stabilimento Olivetti a Scarmagno (1969). Prefabbricazione a piè d'opera in serie delle travi ad "Y" rovescia. Disarmi della trave, (da Migliasso, Scomparin *1972, p. 498).*

Attraverso questi due progetti, Zanuso mostra un preciso approccio nel concepire la prefabbricazione e l'industrializzazione della struttura in cemento armato che modella il materiale e il processo operativo del cantiere sulle contingenze del luogo e della cultura materiale. Un pensiero artigianale, riconosciuto dallo stesso Frampton, quando sostiene che l'autore

> testimonia la capacità squisitamente italiana, di rendere il cemento prefabbricato e a piè d'opera, come se si trattasse di un materiale estruso estremamente raffinato ... le cui prestazioni e forma potrebbero essere gittate in una sagoma complessa senza rischi di fratture[28].

Zanuso riscopre dunque all'interno di un tema costruttivo, che è quello dell'ossatura prefabbricata in cemento armato, una possibile declinazione plastica e scultorea, che ne aggira qualsiasi deriva omologante. L'autore guarda alla plasmabilità del materiale cementizio e del suo processo di prefabbricazione con la medesima tensione rivolta alla definizione del pezzo, del componente, che nello stesso periodo lo indirizzano a compiere le prime sperimentazioni sull'oggetto di *industrial design* con i materiali plastici.

▪ *Conclusioni*

La straordinaria capacità degli autori presentati, e in particolare di Marco Zanuso, è quella di agire nella dialettica oppositiva tra l'industrializzazione della pratica costruttiva e un pensiero artigianale, trovando in questa contrapposizione di forze uguali e contrarie, un orizzonte di senso. Questo orizzonte è delineato dallo scoprire dei punti di tangenza tra l'universalizzante linguaggio della tecnica e l'arcaico mondo dell'architettura tradizionale anonima. Il minimo comune denominatore sta nel voler indagare «quei processi materiali che sono già in atto e che danno vita alle forme del mondo vivente visibili ovunque intorno a noi»[29]. A questa osservazione della cultura materiale italiana, della sua arretratezza tecnologica, del suo costituirsi come il Sud metaforico dell'avanzamento tecnologico negli anni del Secondo dopoguerra, segue per l'autore una capacità, che secondo Sennett è tipica dell'artigiano, di attribuire «un valore positivo alle contingenze e alle limitazioni»[30]. In questo coerente e rigoroso modo di aderire alla realtà tecnica del suo tempo e al tempo stesso declinare valori eterni e atemporali della costruzione, vi è certamente un insegnamento ancora attuale per il progetto contemporaneo.

▪ Note

[1] La Francia propone «l'immagine *pret a poser*» dei componenti strutturali, «una interpretazione che ha per obiettivo l'incremento del volume di produzione ... puntando sulle tecniche industriali ai fini strettamente produttivistici». L'Inghilterra, invece propone un nuovo modello di prefabbricazione aperta: «l'ultima tendenza che si è sviluppata da questa matrice è nota come *componenting* o *components approach*, ... un metodo di progettazione e produzione dell'oggetto architettonico che si basa sulla disponibilità di gamme di elementi componenti progettati e prodotti in modo da potersi variamente integrare tra loro». Si veda Crespi 1979, pp. 39-41.

[2] *Ibidem*, p. 40

[3] Campioli 2017, pp. 2-5

[4] Graf 2012, pp. 9-32.

[5] *Ibidem*, pp. 9-32.

[6] Iori, Poretti 2017, p. 14.

[7] Iori 2012, pp. 73-85.

[8] «Ci interessa invece introdurre un diverso metodo di analisi delle logiche costruttive ... in cui l'enfasi sull'elemento soggettivo lasci il posto alla considerazione della cultura edilizia, di cui si possa studiare il processo e non solo il risultato». Si veda Mangiarotti 1987, pp. 16-17. Valle dichiarerà in un'intervista come «Non so mai dove vado a finire quando comincio un progetto; trovo la forma in fondo, attraverso un rapporto. Per questo deve esserci un rapporto. Perché se non c'è il rapporto non nasce niente. E quello che nasce non sai come sia. Io non so niente, non so assolutamente niente di cosa succede quando comincio un progetto». Si veda Bottero, Scarpini 1970, pp. 20-25.

[9] «Alla domanda se l'industrializzazione edilizia possa comportare una crisi dell'attività creativa, vorrei sottolineare come essa, ancor prima di essere un sistema pratico ..., debba essere intesa come nuovo principio di figuratività». Si veda Graf 2016, p. 21.

[10] «Il processo di industrializzazione edile può inserirsi nel processo evolutivo architettonico come energia propulsiva di nuove forme e di nuova libertà compositiva». Si veda Zanuso 1954, p. 44.

[11] Ferrando 2018, p. 17.

[12] Zanuso II 1954, pp. 5-9.

[13] Mangiarotti 1987, Tavv. 49 e 50. Confrontando inoltre alcune abitazioni giapponesi contemporanee con alcune antiche case contadine, conclude: «Se un tempo il mondo parlava attraverso l'omogeneità della propria architettura, oggi una cultura disomogenea si materializza in linguaggi che parlano ognuno per sé». Si veda Mangiarotti 1987, Tav. 55 e 56.

[14] Nel coniare il concetto di "regionalismo critico", ovvero di un'interpretazione della modernità mediata dalla cultura locale, Kenneth Frampton si riferirà proprio all'opera di Gino Valle. Si veda Frampton 2005, pp. 435-457.

[15] Marpillero 2000, pp. 8-16.

[16] Pagano, Daniel 1936, p. 12.

[17] *Ibidem*, p. 13.

[18] A proposito della tettonica del trilite è lo stesso Mangiarotti a dichiarare come «l'incontro trave pilastro non può che risolversi nell'applicazione di un'astrazione formale, ma deve tenere conto anche della tensione, del peso, dell'equilibrio di ogni singolo elemento costruttivo» Si veda Mangiarotti 1987, Tav. VI.

[19] Crespi 1999, pp. 37-54.

[20] Su questa interpretazione sembra concordare Manolo De Giorgi quando scrive che «le idee tipologiche attorno alle quali Zanuso costruisce la sua architettura sono sempre quelle della tettoia e dell'habitat di base». Si veda De Giorgi 1999, pp. 22-25.

[21] La dialettica tra arcaico e universale è stata individuata da Franz Graf a proposito delle architetture industriali di Mangiarotti. Si veda Graf 2016, pp. 21-27.

[22] Zanuso 2016, pp. 278-280.

[23] Ivi, p. 278.

[24] Ivi, p. 279.

[25] Il brevetto che godette di un discreto successo all'estero è pubblicato nel volume Diamant 1965, pp. 25-30.

[26] De Giorgi 1999, pp. 84-85.

[27] Ivi, pp. 118-122.

[28] Frampton 1999, pp. 31-36.

[29] Ingold 2019, pp. 45-46.

[30] Sennett 2005, p. 249.

▪ Bibliografia

Diamant 1965
Diamant R. M. E., *Industrialised Building 2. 50 international Methods*, Londra 1965, pp. 25-30

Bottero, Scarpini 1970
Bottero M., Scarpini G., *Quattro interviste: Enzo Mari, Umberto Riva, Tobia Scarpa e Gino Valle*, in «Zodiac», 20, 1970, pp. 20-40

Campioli 2017
Campioli A., *Enzo Frateili e l'industrializzazione edilizia*, in «AIS/ Design storia e ricerche», 9, 2017, pp. 1-12

Crespi 1979
Crespi R., *Quattro lezioni di tecnologia dell'architettura*, Milano 1979

Crespi 1999
Crespi L., *La fabbrica come 'topos' dell'ambiente tecnico contemporaneo*, in De Giorgi M. (a cura di), *Marco Zanuso Architetto*, Milano 1999, pp. 37-54

Croset 1987
Croset P., *Gino Valle. Progetti e architetture*, Milano 1987

De Giorgi 1999
De Giorgi M., *Un vedutista lombardo del XX secolo*, in De Giorgi M. (a cura di), *Marco Zanuso Architetto*, Milano 1999, pp. 11-30

Ferrando 2018
Ferrando D. T., *Gino e Pietro Valle per Fantoni, industriali Friulani*, in «Casabella», 884, 2018, pp. 17-33

Frampton 1999
Frampton K., *Il progetto di Zanuso: una tettonica per tutte le scale*, in De Giorgi M. (a cura di), *Marco Zanuso Architetto*, Milano 1999, 31-36

frampton 2005
Frampton K., *Tettonica e architettura. Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Milano 2005

Graf 2012
Graf F., *Les stratégies de sauvegarde pour l'architecture industrialisée et préfabriquée du XXe siècle: de la conservation à la transformation*, in Graf F., Delemontey Y. (a cura di), *Architecture industrialisée et préfabriquée: Connaissance et sauvegarde*, Losanna 2012, pp. 9-32

Graf 2016
Albani F., Graf F., *Angelo Mangiarotti. La tettonica dell'assemblaggio*, Mendrisio 2016

Ingold 2019
Ingold T., *Making. Antropologia, archeologia, arte e architettura*, Milano 2019

Iori 2012
Iori T., *Préfabrication et industrialisation made in Italy*, in Graf F., Delemontey Y. (a cura di), *Architecture industrialisée et préfabriquée: Connaissance et sauvegarde*, Losanna 2012, pp. 73-85

Iori, Poretti 2017
Iori T., Poretti S. (a cura di), *L'ingegneria italiana tra positivismo e umanesimo*, in *SIXXI. Storia dell'Ingegneria strutturale in Italia*, 4, Roma 2017, pp. 9-25

Mangiarotti 1987
Bonesio L., Luchi M., Magnani A., Mangiarotti A., *In nome dell'Architettura*, Milano 1987

Marpillero 2000
Marpillero S., *Intervista a Gino Valle*, in «Lotus Navigator», 1, 2000, pp. 8-16

Migliasso, Scomparin 1972
Migliasso A., Scomparin C., *Tre stabilimenti Olivetti con struttura prefabbricata in cemento armato*, in «L'industria italiana del cemento» 7, 1972, pp. 495-520

Pagano, Daniel 1936
Pagano G., Daniel G., *Architettura rurale italiana*, Quaderni della Triennale, Milano 1936

Zanuso 1954
Zanuso M., *Il "Punt System",* in «Casabella-Continuità», 200, 1954, p. 44. Ora in Grignolo R. (a cura di), *Marco Zanuso. Scritti sulle tecniche di produzione e di progetto*, Mendrisio 2016, p. 129

Zanuso II 1954
Zanuso M., *Esperienza alla X Triennale,* in «Casabella-Continuità» 203, 1954, pp. 5-9. Ora in Grignolo R. (a cura di), *Marco Zanuso. Scritti sulle tecniche di produzione e di progetto*, Mendrisio 2016, pp.131-143

Zanuso 2016
Zanuso M., *Insegnare il design*, in Grignolo R. (a cura di), *Marco Zanuso. Scritti sulle tecniche di produzione e di progetto*, Mendrisio 2016, pp. 277-293

Sennett 2005
Richard Sennett, *L'uomo artigiano*, Milano 2005