# FOTOGRAFIA PER L'ARCHITETTURA DEL XX SECOLO IN ITALIA

Costruzione della storia,
progetto, cantiere

POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI

La fotografia, componente essenziale per conoscere e comunicare l'architettura, per costruirne la storia e proporne una consapevole continuità, ha inciso molto presto anche sul suo processo progettuale, insieme agli strumenti tradizionali e, di recente, ai media digitali. Decisivo è stato il suo ruolo, connesso a profonde mutazioni percettive e culturali, di potente e non neutrale intermediario nella legittimazione artistica di spazi e linguaggi e nell'identificazione di opere iconiche lungo il XX secolo, con premesse nel XIX.
Nella recente esplosione d'interesse per la fotografia d'architettura, questo volume si inserisce chiamando a raccolta studiosi internazionali e nazionali e concentrando l'attenzione su singoli contributi, di architetti e fotografi; sugli edifici e i loro cantieri; sul patrimonio italiano custodito in raccolte e archivi pubblici, soprattutto milanesi e lombardi. Vi emerge, nitido e multiforme, in casi e momenti esemplari, il profilo innovativo del dinamico dialogo tra realtà e immagine che inquieta la contemporaneità.

www.silvaneditoriale.it

€ 20,00
9 788836 639007

FOTOGRAFIA PER L'ARCHITETTURA DEL XX SECOLO IN ITALIA

Costruzione della storia, progetto, cantiere




FOTOGRAFIA PER L'ARCHITETTURA DEL XX SECOLO IN ITALIA

Costruzione della storia,
progetto, cantiere

POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI

SilvanaEditoriale

# FOTOGRAFIA PER L'ARCHITETTURA DEL XX SECOLO IN ITALIA

## Costruzione della storia, progetto, cantiere

*a cura di*
Maria Antonietta Crippa
Ferdinando Zanzottera

SilvanaEditoriale

POLITECNICO MILANO 1863
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E STUDI URBANI

# Sommario


9 La fotografia nel racconto storico dell'architettura moderna
MARIA ANTONIETTA CRIPPA

**sezione 1**
**SGUARDO INTERNAZIONALE**

18 Fotografia per l'architettura prima del XX secolo
MARCO INTROINI

24 La mirada del ingeniero. Fotografía e ingeniería civil en la España del siglo XX. Características de un género
MARIA INMACULADA AGUILAR CIVERA

50 Avantgarde in Bild und Bau
FRANZISKA BOLLEREY

70 Re-interpreting *Italy builds*: l'architettura italiana secondo George Everard Kidder Smith
ANGELO MAGGI

84 La fotografia come documentazione della crescita di un luogo: la costruzione del Monte Verità di Ascona
MICAELA MANDER

87 1933. Sigfried Giedion tra mito del Mediterraneo e modernità
MATINA KOUSIDI

90 La Buenos Aires di inizio Novecento nelle vedute di Eugenio Avanzi
SILVANA BASILE

**sezione 2**
**ARCHITETTI ITALIANI E FOTOGRAFIA**

96 Fotografare, trovare ordine nel caos
GIOVANNI HÄNNINEN

100 Fotografare per interpretare: l'immagine del Novecento e la storiografia
FULVIO IRACE

110 Un architetto moderno e la fotografia: Luigi Figini come caso-studio
ORNELLA SELVAFOLTA

128 La fotografia in Virgilio Vercelloni, committente e progettista di racconti visivi
FERDINANDO ZANZOTTERA

146 La fotografia e le riviste italiane di architettura: la "Domus" di Gio Ponti
LUIGI SPINELLI

160 Roberto Pane e la fotografia
FABIO MANGONE

174 Nell'obiettivo di un architetto moderno milanese. Le fotografie di Gian Luigi Banfi (BBPR)
FEDERICO ALBERTO BRUNETTI

177 Renzo Zavanella: architetture silenziose. La fotografia come strumento di un recupero storiografico
DAVIDE ALLEGRI

180 La memoria dell'effimero: il padiglione di Fredi Drugman per la Festa nazionale dell'Unità nell'archivio del CASVA
MARZIA LODDO

183 La fotografia in padre Costantino Ruggeri
LUIGI LEONI, CHIARA ROVATI

186 Vittorio Gregotti, Gino Pollini Nuovi dipartimenti di Scienze dell'Università di Palermo (1969-1984)
MATTEO IANNELLO

189 Il carattere dell'architettura, Luigi Caccia Dominioni e Giorgio Casali
VERONICA FERRARI

192 Fotografia e architettura rurale. Giuseppe Pagano, Roberto Pane ed Edoardo Gellner a confronto
ANGELA GAGLIARDI

195 Le fotografie di Rodrigo Pais come documentazione dello sviluppo urbano di Roma nella seconda metà del Novecento
GLENDA FURINI, GUIDO GAMBETTA

**sezione 3**
**CANTIERI: COSTRUZIONE E INTERVENTI SUCCESSIVI**

200 Fotografia e costruzione: da strumento di conoscenza a documento operativo
PIERFRANCO GALLIANI

210 Fotogenia della struttura
TULLIA IORI, SERGIO PORETTI

222 QT8: obiettivo sulla sperimentazione
MARICA FORNI

238 Messa in opera, o dell'architettura come costruzione. I cantieri del grattacielo Pirelli
MARIA ANTONIETTA CRIPPA

256 La Casa della Memoria di Milano
PAOLO CARPI, BAUKUH ARCHITETTI ASSOCIATI

264 Prime sperimentazioni del calcestruzzo armato: fotografie di documentazione del brevetto Baroni-Lüling
ANDREA OLDANI

267 La fotografia come metodo di conoscenza: l'architettura di Giuseppe Sommaruga a Campo dei Fiori di Varese
ANGELA BAILA

270 I ponteggi in fotografia. Racconto dell'evoluzione del cantiere
LAURA PAPA

273 Il cantiere del Parco Lambro attraverso le fotografie del Fondo Fassi (1934-1940)
MONICA ARESI

**sezione 4**
**RACCOLTE, ARCHIVI, ISTITUZIONI**


278 Archivi e documenti fotografici per la storia dell'architettura
MAURIZIO SAVOJA

282 AESS/AIM. L'Archivio delle immagini di Regione Lombardia
RENATA MEAZZA

294 Fotografia d'architettura tra documento e interpretazione
ENZO MINERVINI

304 Fotografia, allestimenti e architetture effimere nelle Triennali di Milano
TOMMASO TOFANETTI

316 Paolo Monti (1908-1982). Architetti e architetture del Novecento nelle sue fotografie
SILVIA PAOLI

330 Le serie fotografiche degli archivi di architettura del CASVA
MARIA FRATELLI

346 I fotografi dell'energia: uomini, architetture e territori nell'Archivio storico fotografico Aem
FABRIZIO TRISOGLIO

366 La fotografia e la comunicazione d'impresa alla Fiera Campionaria di Milano
ANDREA LOVATI

380 Il progetto *Archivio dello spazio*, 1987-1997: leggere l'architettura storica nel paesaggio contemporaneo
ROBERTA VALTORTA

396 Un committente inaspettato: l'Ospedale Maggiore di Milano
PAOLO M. GALIMBERTI

410 La trasformazione urbana di Pavia fascista nelle fotografie dell'archivio Guglielmo Chiolini
SUSANNA ZATTI

418 Fotografare per conoscere. Un caso studio lombardo
MARIA TERESA FERABOLI, MARIA MANUELA LEONI

421 La ricevitrice sud Aem: un cantiere 'elettrico'
GIULIO BURSI

424 L'architettura dei Ricoveri Notturni Levi in un album dello studio Achille Ferrario. L'accoglienza agli immigrati a Milano agli inizi del Novecento
MARIA CRISTINA BRUNATI

427 Fotografie dal cantiere del dormitorio di viale Ortles. L'edilizia per i senzatetto nella Milano dal secondo dopoguerra
MARCO BASCAPÈ, ROBERTA MADOI

430 Patrimonio immobiliare e fotografia nell'Archivio storico del Gruppo Intesa Sanpaolo
SERENA BERNO

434 Committenza industriale, architettura, fotografia: Dalmine, Giovanni Greppi, Bruno Stefani
CAROLINA LUSSANA, JESSICA BRIGO

437 La fotografia e l'architettura delle colonie per l'infanzia negli Archivi della Fondazione Dalmine
CRISTINA BONIOTTI

440 Modernità montana. Scienza e arte del costruire idroelettrico
GIORGIO AZZONI

443 La fotografia per documentare l'architettura del primo Novecento in Provincia di Varese
CLAUDIA CARAMEL, DAVIDE NIGLIA

446 Fotografare la cura. Ospedali e assistenza sanitaria nel fondo fotografico dell'Archivio Storico dell'Ordine Mauriziano in Torino
ERIKA CRISTINA, CHIARA DEVOTI, CRISTINA SCALON

449 L'archivio fotografico Roberto Pane. Un patrimonio da valorizzare
FLORIAN CASTIGLIONE

453 **Profili degli autori**

*In copertina*
Milano, piazza Duomo
foto Marco Introini

Silvana Editoriale

*Direzione editoriale*
Dario Cimorelli

*Art Director*
Giacomo Merli

*Coordinamento editoriale*
Sergio Di Stefano

*Redazione*
Micol Fontana

*Impaginazione*
Donatella Ascorti

*Coordinamento di produzione*
Antonio Micelli

*Segreteria di redazione*
Ondina Granato

*Ufficio iconografico*
Alessandra Olivari, Silvia Sala

*Ufficio stampa*
Lidia Masolini, press@silvanaeditoriale.it

Diritti di riproduzione e traduzione
riservati per tutti i paesi
© 2017 Silvana Editoriale S.p.A.,
Cinisello Balsamo, Milano
© 2017 Politecnico di Milano, Dipartimento
di Architettura e Studi Urbani

ISBN 9788836639007

A norma della legge sul diritto d'autore e del codice
civile, è vietata la riproduzione, totale o parziale,
di questo volume in qualsiasi forma, originale
o derivata, e con qualsiasi mezzo a stampa,
elettronico, digitale, meccanico per mezzo
di fotocopie, microfilm, film o altro, senza
il permesso scritto dell'editore.

Silvana Editoriale S.p.A.
via dei Lavoratori, 78
20092 Cinisello Balsamo, Milano
tel. 02 453 951 01
fax 02 453 951 51
www.silvanaeditoriale.it

Le riproduzioni, la stampa e la rilegatura
sono state eseguite in Italia
Stampato da Grafiche Aurora, Verona
Finito di stampare
nel mese di dicembre 2017

# Fotogenia della struttura

TULLIA IORI, SERGIO PORETTI

Nella ricerca SIXXI[1], che ci ha finanziato nel 2012 un Advanced Grant del Consiglio Europeo della Ricerca, con l'obiettivo di ricostruire la storia dell'ingegneria strutturale in Italia nell'Ottocento e nel Novecento, la fotografia è venuta assumendo un ruolo centrale. Da una parte, perché offre una documentazione insostituibile per le indagini sul modo di costruire le grandi strutture in Italia, specialmente con le immagini dei cantieri. E poi perché immortala momenti topici della modernizzazione del Paese, che è una modernizzazione singolare nella quale l'ingegneria delle strutture è sempre protagonista.

Per dimostrare questa centralità della fotografia della struttura, proponiamo qui una serie di immagini. Sono foto recuperate in tanti archivi diversi, una minima parte di quelli esplorati soprattutto da Ilaria Giannetti che è la curatrice/responsabile della collezione iconografica del nostro *SIXXIdata*: archivi di fotografi, naturalmente, ma



1. Ponte a San Giovanni dei Fiorentini a Roma, Alphonse Oudry, 1863

anche di progettisti, di imprese, di committenze e archivi istituzionali sulla storia del Paese.
Su questa veloce carrellata, raccontiamo in poche parole la vicenda dell'ascesa, del boom e del declino della Scuola italiana di Ingegneria. E lo facciamo a due voci: la prima svolge il filo fotogenico del racconto, l'altra interpone qualche brevissima divagazione sul linguaggio della struttura che si esprime attraverso la fotografia.

## Ottocento

L'ingegneria moderna italiana nasce prima ancora dell'Unità d'Italia: si avvia con la moda dei ponti sospesi, simboli di modernità, che compaiono in tutti i granducati, ducati, regni e stati, per lo più d'importazione (fig. 1). Dopo l'Unità, con lo sviluppo della ferrovia, ingegneri e imprese italiane conquistano la scena: da solo Alfredo Cottrau, con la sua Impresa Industriale Italiana di costruzioni metalliche, costruisce più di quattromila ponti in ferro pudellato a travata, marchingegni fittamente reticolati che raggiungono anche i più brulli e disabitati borghi agricoli italiani; e che finalmente consentono di attraversare stabilmente il Po. Ben pochi dei ponti ottocenteschi sono ancora esistenti: gli altri restano impressi negli scatti popolati da 'figurine in posa con il ponte' raccolti nei preziosi album fotografici di Achille Mauri, come quello conservato nella Biblioteca Reale di Torino, nella collezione dei doni al re.
*La struttura in ferro, che sia travata reticolare o ponte sospeso, è fotogenica. Anche per questo è uno dei simboli più efficaci del progresso. Nell'intreccio delle aste si può vedere l'equilibrio, così come risolto dalla teoria dell'elasticità. La struttura diviene una figura della razionalità scientifica.*

2. Ferrovia Taranto-Reggio, Ponte sul Lenne, IIICM, Alfredo Cottrau, 1873

3. Ponte sul Magra tra Caprigliola e Albiano, Attilio Muggia, 1903-1908





*Si spiega così il surrealismo che emana la fotografia di Achille Mauri: il ponte appare nella campagna ottocentesca italiana, immobile da secoli, come un oggetto scientifico: che nemmeno si contrappone, ma resta del tutto estraneo. È l'ombrello posato sul tavolo operatorio, con cui Max Ernst descrive, appunto, il Surrealismo (fig. 2).*

## Pionerismo

Nel 1892 arriva il cemento armato che, tra mille incertezze, si applica anche alle grandi strutture, in particolare al ponte ad arco. Sono i concessionari del brevetto Hennebique i veri protagonisti: il pioniere Giovanni Porcheddu, agente per l'Alta Italia, ma anche Attilio Muggia, professore a Bologna (di Nervi, per esempio) che nel 1908 completa il ponte sul Magra, fotografato anche da Giovanni Castelli il giorno del collaudo, onorato dal passaggio del re.
Nino Ferrari, studente di Muggia e proprietario dell'impresa costruttrice, ha conservato le foto più preziose: non un professionista ma solo appassionato di fotografia, non esita a mettere in posa la sua fidanzata in equilibrio sulle casseforme o a scendere all'interno dei pericolosi cassoni pneumatici di fondazione insieme al gruppo in posa (fig. 3).
Il passaggio del cemento armato da prodotto commerciale brevettato a materiale libero avviene durante la progettazione di ponte del Risorgimento a Roma: Hennebique, Porcheddu e i suoi tecnici, a sinistra nella foto (fig. 4), sorridenti, tengono nascosto al Comune, rappresentato a destra dall'assessore e dal direttore dei lavori molto preoccupati, il progetto del ponte, del tutto innovativo: per decenni si discuterà sul comportamento reale della struttura, in bilico – come il fotografo ufficiale, dentro il cestello del *blondin* – tra un arco spingente, una trave incastrata-incastrata e due mensole a sbalzo.
Subito dopo la Prima guerra mondiale, il cemento armato è finalmente libero dai brevetti e aperto alla sperimentazione: come quella di Eugenio Miozzi a Venezia, i cui cantieri – che anticipano la precompressione – sono immortalati dalla Reale Fotografia Giacomelli; intanto arriva sulla scena Nervi, che soprattutto con le curve ardite dello Stadio Berta di Firenze fa gridare al risveglio dell'architettura italiana.
*Nel cantiere delle prime strutture in cemento armato c'è un'atmosfera di sfida (da parte del costruttore) e di apprensione (da parte del committente e del pubblico). Reggerà questo materiale che è approssimativo come la muratura ma è impiegato con le arditezze delle*





4. Ponte del Risorgimento sul Tevere a Roma: il giorno del primo getto, ottobre 1910

5. Ponte del Risorgimento sul Tevere a Roma: visita in cantiere, tutti in paglietta, 1910

*strutture in ferro? Non lo sappiamo, perché la teoria al momento disponibile non consente ancora un calcolo rigoroso. Da questa incertezza deriva la tonalità epica al cantiere, che per il resto è ancora quello della tradizione millenaria dell'opera muraria. È il clima del pionierismo, che la fotografia del cantiere ci restituisce appieno. I protagonisti sono in posa con i loro ruoli: il tecnico coraggioso, il funzionario perplesso. È di rigore la paglietta, per i rappresentanti della nuova imprenditoria borghese che si accredita come artefice del progresso (fig. 5).*

## Autarchia

Nel 1936 comincia l'autarchia in Italia. Al divieto di impiego di ferro non italico come risponde l'ingegneria strutturale italiana? Nelle colonie e nei ponti dell'Impero con il cemento non armato, tutto compresso, anche per ragioni di propaganda.

Ma nella scuola di ingegneria più avanzata, si sperimenta; su due linee, entrambe destinate a grande successo. La prima è quella della resistenza per forma, che si basa sulle superfici sottili e sagomate, che trova in Arturo Danusso l'ispiratore e in Nervi l'artefice; Nervi inventa la prefabbricazione strutturale nelle aviorimesse di Orvieto e Orbetello (e se lo studio Vasari non le avesse così sapientemente immortalate, nemmeno le conosceremmo, perché sono state rase al suolo qualche mese dopo questi scatti così famosi) (fig. 6). Nervi, in questi pochi anni di restrizioni, inventa anche il ferrocemento, il materiale con cui realizza tutti i suoi capolavori del dopoguerra, alla base del cosiddetto Sistema Nervi.





6. Aviorimesse II serie, Orbetello, Pier Luigi Nervi, 1939-1942

7. Ponte Zogu sul Mati in Albania, 1930

L'altra linea è quella della precompressione: ispirata da Gustavo Colonnetti e trascinata al successo da Riccardo Morandi. Il connubio tra scienziati e progettisti sarà il punto di forza della Scuola Italiana di Ingegneria.

*Nella fotografia del ponte coloniale (fig. 7) o del ponte dell'Impero si può costatare come l'ingegnere strutturista sia pienamente coinvolto nella storia politica del Paese.*

*È la faccia istituzionale dell'ingegneria: la figura dell'ingegnere nata nel genio militare (e poi civile) conserva sempre la natura del funzionario di Stato. Ma c'è anche un'altra anima dell'ingegneria, quella che invece è sempre proiettata verso l'innovazione. E questa risponde all'autarchia, anziché tornando indietro, intensificando la sperimentazione.*

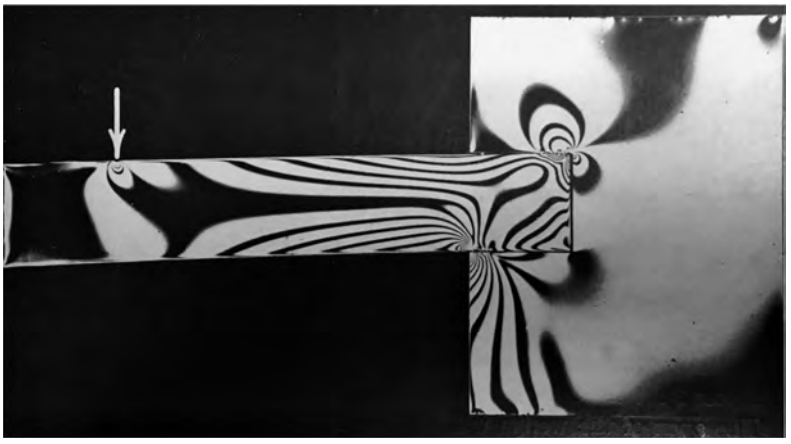
*Chiuso nei laboratori, questo lavoro raramente trova testimonianza nelle fotografie delle opere.*

*C'è però un esperimento che ha a che fare con la fotografia: è la foto-elasticità (fig. 8). È un procedimento ottico che risponde all'aspirazione che accomuna tutti gli architetti dall'avvento della scienza delle strutture: quella di poter vedere il flusso delle tensioni all'interno dell'elemento strutturale.*

## Ricostruzione

Gli 811 ponti ferroviari e i 2944 ponti stradali distrutti dai bombardamenti alleati o dai guastatori tedeschi sono documentati da scatti

8. Mensola sollecitata indagata tramite fotoelasticità



conservati in decine di archivi di guerra (fig. 9). Il ripristino provvisorio è operato dai Sappers, al seguito delle truppe alleate insieme agli operai italiani; la ricostruzione definitiva impegna dal 1945 tutti gli ingegneri sulla scena. C'è lavoro per tutti e spazio per tutte le tipologie.
Continua l'epopea del ponte ad arco, soprattutto in città, anche con nuove versioni come l'arco sottile e impalcato irrigidente, tipo *Maillart*. Ma si realizzano anche le prime travate in cemento armato precompresso.
Grazie ai fondi del piano Marshall si costruiscono due autostrade turistiche: la Napoli-Pompei-Salerno e la Voltri-Albissola, che diventa la prova generale dell'Autostrada del Sole. Nervi intanto ha l'occasione di testare il 'sistema Nervi', vera e propria rivoluzione nell'arte di costruire.
*Il momento della ricostruzione ci dimostra come la fotogenia della struttura, oltre che alla sua genesi scientifica, sia anche dovuta a un suo carattere estrinseco: l'eccezionale capacità di rispecchiare la storia del Paese: la sua pregnanza storica. Per la verità questa è una prerogativa della struttura italiana (quasi esclusiva).*
*L'ingegneria strutturale è sempre coinvolta nel tormentato percorso che porta l'Italia alla modernizzazione. Nella fase della ricostruzione, poi, opera in prima linea. Le fotografie dei ponti demoliti e quelle della loro ricostruzione ci raccontano dettagliatamente la sequenza dell'epopea: dall'intervento di pronto soccorso per l'immediato ripristino, al riassetto all'interno delle città, all'innesco della rinascita nazionale con le autostrade costiere (fig. 10).*
*Messe in fila, compongono il fotoromanzo dell'Italia che riparte dopo la catastrofe.*





9. Ponte alle Grazie distrutto, Firenze, 14 agosto 1944

10. Ponte ferroviario sul Po a Mezzanacorti, ricostruzione definitiva, 1951

## Autostrada del sole

Il boom investe l'Italia: è un fiorire di opere pubbliche. La più grandiosa è l'Autostrada del Sole. Quasi ottocento chilometri in otto anni, tra progetto e lavori: un'avventura epica, i cui eroi sono tutti gli ingegneri più bravi, il cemento armato e il cantiere in opera.

Nelle pianure prevale il cemento armato precompresso, come nel ponte sul Po di Silvano Zorzi, e sugli Appennini, il ponte ad arco – quelli di Krall, di Morandi, di Carè e Giannelli – ancora economico grazie alla centina tubo-giunto Innocenti, sistema italiano che richiede decine di operai per serrare e disserrare il giunto e per spostare a mano, con le carrucole, i giganteschi ventagli di ferro da una corsia all'altra. Nell'ultimo lotto, sull'Arno, Zorzi adotta sofisticate soluzioni statiche precompresse. Tutti i media sono incuriositi dai cantieri dell'autostrada, le cui inaugurazioni parziali sono ormai notizia del telegiornale: decine di fotografie documentano tutto, dai drammatici incidenti all'orgoglio delle imprese e degli operai, capaci di completare i lavori in meno tempo di quanto previsto da contratto.

*La campagna fotografica sull'autostrada (collettiva, come collettiva è stata la costruzione dell'opera) è una delle rappresentazioni più eloquenti del miracolo italiano. Nonostante il cronico ritardo tecnologico, nonostante l'assenza di rivoluzioni industriali, il Paese è arrivato alla modernizzazione. Nessuno se l'aspettava. Ma la motorizzazione di massa è una prova inconfutabile. E l'autostrada è la più bella del mondo.*

*Gli aspetti più singolari della modernizzazione italiana emergono in particolare nelle fotografie dei cantieri dell'autostrada. L'immagine,*

11. Viadotto sul Sambro in costruzione, Riccardo Morandi, 1958-1959




*con la centina Innocenti sempre in primo piano, ci ricorda che l'Italia si allinea ai Paesi più avanzati conservando la tradizione del grande artigianato. Persino l'autostrada (che insieme alla televisione è uno degli strumenti con cui si cancellano le culture locali e si spalanca la strada all'omologazione culturale) è però ancora fatta a mano, interamente, con i suoi quattrocento ponti, uno diverso dall'altro (fig. 11)*.

## Olimpiadi

L'unico ingegnere che non partecipa all'Autosole è Nervi, perché impegnato a costruire le opere per le Olimpiadi di Roma '60; quattro grandi opere in quattro anni, con la sua piccola impresa di costruzione a carattere artigianale: il Palazzetto dello sport, lo Stadio Flaminio, il Palazzo dello sport, che la mitica agenzia Foto Farabola immortala con finti operai in posa (fig. 12); e infine il viadotto di corso Francia.
Nervi applica per le Olimpiadi la versione più completa del suo sistema costruttivo brevettato: nel Palazzetto, scompone la cupola in 1620 pezzi che prepara a mano, a terra, in ferrocemento, con una tecnica di forme e controforme detta 'nonna, mamma, figlia' (riprese anche da uno studente americano, Tunney Lee, poi professore al MIT, a cui dobbiamo anche le esclusive foto delle lezioni di Nervi, alla lavagna mentre spiega il comportamento statico della calotta, e in visita al cantiere con gli studenti [fig. 13]).
Inaugurate le Olimpiadi, è già tempo per altri eventi: Italia '61. Per celebrare il centenario dell'Unità d'Italia, spazio agli ingegneri: Nervi con

il Palazzo del Lavoro, Morandi con la monorotaia e Franco Levi con il Palavela.
*La fotografia della cupola plissettata di Nervi fa il giro del mondo. La cupola è doppiamente fotogenica. Lo è perché la minuta trama rappresenta plasticamente il flusso delle tensioni: è la messa in scena della verità strutturale. Lo è in quanto appare come un colossale manufatto italiano. Ed evoca la gloriosa tradizione dei costruttori di grandi cupole in muratura. Così, nelle fotografie delle strutture di Nervi si percepisce, insieme al lato scientifico, il lato umanistico dell'ingegnere italiano: il suo legame con il passato, il suo romantico storicismo.*

**L'invenzione di Morandi**

Tra la ricostruzione e il boom, Morandi è diventato il mago dei ponti. Da quel primo arco di San Nicolò a Firenze, ne ha progettati centinaia: il suo ultimo è quello sulla Fiumarella, a Catanzaro, 230 metri di luce, con quegli esili pilastrini inclinati che però riducono la spinta orizzontale di circa il 10%. Ma la sua più grande invenzione è la struttura strallata omogeneizzata: tutta in cemento armato precompresso, compresi gli stralli che in genere sono di acciaio ma che Morandi coinvolge in una guaina precompressa per ridurre gli allungamenti e quindi i rischi di fenomeni di fatica ma anche per ragioni di proporzioni e di figura. E Morandi posa, con il suo ponte e gli operai di Condotte, in una bella foto di Francesco Leoni (fig. 14).
*In un'altra immagine (fig. 15) Mina è ripresa sullo sfondo della struttura strallata della copertura delle aviorimesse dell'Alitalia. È un fotogramma di un Carosello per la pasta Barilla girato nel 1967 da Piero*

12. Palazzo dello sport, Pier Luigi Nervi e Marcello Piacentini, 1958, in costruzione

13. Palazzetto dello sport, Pier Luigi Nervi e Annibale Vitellozzi, 1957: visita al cantiere di Nervi con gli studenti, 1957





*Gherardi, che è lo scenografo di Fellini e ha già vinto due premi Oscar per* 8 ½ *e per* La dolce vita. *La scelta di questa* location *ci dice come la struttura in cemento armato negli anni sessanta sia parte integrante del clima culturale del Paese: sia il tipico prodotto made in Italy in versione monumentale.*
*Il cavalletto strallato di Morandi è un altro logo della Scuola italiana di Ingegneria, e vi si legge un'altra faccia dell'umanesimo dell'ingegnere italiano: quella che si manifesta con una sensibilità speciale per l'aspetto figurativo (dovuta soprattutto alla vicinanza col Futurismo).*

**Capolavori postumi**

Al culmine del successo la Scuola italiana di Ingegneria si estingue. Mille sono le ragioni: la conseguenza è che le strutture diventano stereotipate e anonime. Tutte tranne qualche 'capolavoro postumo'. Nervi trasferisce la sua principale attività all'estero ma il suo sistema costruttivo, fuori dal contesto italiano in cui è stato generato, diventa una stile: lo stile Nervi.
L'autostrada prosegue da Napoli, o meglio da Salerno a Reggio Calabria, ma solo due ponti, quelli sul Lao e sullo Sfalassà meritano il giudizio di capolavoro. Zorzi, progettista del secondo, è uno degli eroi di questa fase postuma: ha capito che bisogna abbandonare la centina Innocenti, il cui costo è decuplicato come il costo della manodopera; così rinuncia all'arco e accetta la nuova tipologia diffusa in Europa, il viadotto a pile altissime e impalcato sottile. Consente poi alle macchine di entrare nel processo costruttivo, pur non rinunciando al getto in opera: importa dalla Germania il carrellone a sbalzo, che avanza 'poco

14. Viadotto sul Polcevera a Genova, Riccardo Morandi, 1960-1967

15. Estratto da Carosello Barilla, regia Piero Gherardi, 1966









16. Viadotto lungo il Fichera per la Palermo-Catania, Polizzi Generosa, Silvano Zorzi, 1970-1972

17. Viadotto dei parchi, tangenziale est, Milano, Silvano Zorzi, 1975: foto con una modella

a poco', e la centina 'autovarante', che produce una campata a settimana; tutto questo senza però mai rinunciare all'identità della progettazione, e anzi trasformando il ponte in un oggetto di arredo a scala territoriale, un oggetto del made in Italy (fig. 16).

*Il tentativo di Zorzi di accettare la nuova realtà del viadotto standardizzato, riconducendolo però in seno alla Scuola italiana, resta 'nascosto' nell'eleganza quasi invisibile delle sue opere degli anni settanta, prima di essere definitivamente cancellato dal degrado a cui sono abbandonate queste costruzioni.*

*Nella fotografia di Klaus Zaugg (fig. 17), l'accostamento tra la moda e il viadotto ci svela il mezzo con cui è condotto questo utopistico sforzo: il design. Ci mostra un'ennesima sfaccettatura dell'umanesimo dell'ingegnere italiano, quella che viene dalla stretta parentela con la scuola di design milanese (che è nata nell'esilio in Svizzera dove ingegneri come Levi, Zorzi, Favini, familiarizzano a lungo con designer come Mangiarotti, Rosselli, Magistretti).*

## Bell'Italia

L'ultima opera prima del definitivo declino è il ponte sul Basento di Sergio Musmeci. Una 'forma senza nome': Musmeci sostiene che, dati i vincoli e i carichi, è proprio la forma l'incognita del problema. Così calcola matematicamente una superficie perfetta, ottimizzata, equicompressa, che poi verifica con un modello di microcemento all'ISMES: nel passaggio dalla teoria alla costruzione, il modello matematico deve essere corretto in più punti ed è comunque troppo difficile da realizzare, perché serve una complicata e costosa cassaforma di legno integrale, fotografata qui dal direttore dei lavori, quel Gilberto Flamigni che Musmeci non si stancherà mai di ringraziare. Centina la



18. Il ponte G. Romita sull'Arno per l'Autostrada del Sole, Silvano Zorzi, 1964: dalla barca il 7 agosto 2015

cui complessità è rimasta impressa sulla superficie di cemento del ponte, una scultura a metà tra una ragnatela e un pachiderma.

*Siamo abituati a vedere la fotografia del viadotto come emblema della cementificazione (cioè della distruzione dell'ambiente naturale e architettonico). È la faccia negativa della modernizzazione, che in Italia ha lasciato ferite irreversibili sul territorio e nel paesaggio. Non è un caso che il neologismo 'cementificazione' sia stato coniato proprio nella lingua italiana. È naturale perciò che facciamo fatica a riconoscere che lo stesso cemento (divenuto metafora del disastro ambientale) sia stato anche il materiale d'elezione di una Scuola d'ingegneria strutturale di prim'ordine. Questo è il risultato più importante della nostra ricerca. La riscoperta di un lato buono della cementificazione, di un patrimonio di grandi strutture disseminate nel territorio da recuperare e tutelare. Il felice connubio tra la fotografia e la struttura si fonda su una comune natura proto-industriale, in cui convivono sostrato scientifico e carattere artigianale. Quest'affinità è alla base della centralità che la fotografia ha mantenuto in tutte le fasi dello sviluppo della Scuola italiana. Centralità che può mantenere anche dopo il declino della Scuola: nonostante l'abbandono e il degrado, c'è ancora una 'Bell'Italia' dell'ingegneria da fotografare (fig. 18).*

[1] Questo contributo si basa sulla ricerca SIXXI - XX Century Structural Engineering: the Italian Contribution, finanziata da un ERC Advanced Grant (P.I. Sergio Poretti). Per approfondire i temi della ricerca e per tutti i riferimenti bibliografici, si vedano i volumi della serie *SIXXI - Storia dell'ingegneria strutturale in Italia*, curati dagli autori e pubblicati da Gangemi editore in Roma.