



# History of Engineering

Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference  
Atti del 9<sup>o</sup> Convegno Nazionale

*Naples, 2022 May 16<sup>th</sup> - 17<sup>th</sup>*

volume I



# History of Engineering Storia dell'Ingegneria

Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference  
Atti del 9<sup>o</sup> Convegno Nazionale

Naples, 2022 May 16<sup>th</sup>-17<sup>th</sup>

Volume I

Editors

Salvatore D'Agostino, Francesca Romana d'Ambrosio Alfano, Elena Manzo



First edition: April 2022  
Prima edizione: aprile 2022



© 2022 Cuzzolin S.r.l.  
Traversa Pietravalle, 8 - 80131 Napoli  
Telefono +39 081 5451143  
Fax +39 081 7707340  
cuzzolineditore@cuzzolin.it  
www.cuzzolineditore.com

ISBN 978-88-86638-94-4

All rights reserved  
No part of this publication may be reproduced or transmitted  
in any form or by any means, including recording or photo-  
copying, without permission of the publisher

Tutti i diritti riservati  
Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o  
trasmessa in alcuna forma o con alcun mezzo, compresa la regi-  
strazione o le fotocopie, senza il permesso dell'editore

Editorial Office / Redazione:  
MAURIZIO CUZZOLIN

Printing / Stampa: Vulcanica Srl - Nola (NA)

## Summary / Sommario

### Volume I

*Preface/Prefazione*

SALVATORE D'AGOSTINO

XIII

## **HISTORY AND SCIENCE OF ENGINEERING STORIA E SCIENZA DELL'INGEGNERIA**

*Un progetto di isolamento degli edifici dal suolo per ridurre gli effetti del terremoto:  
il trattato di Giovanni Aldini (1781)*

EMANUELA GUIDOBONI

3

*Ingegnerie del futuro, tra scienza e scaramanzia*

VITTORIO MARCHIS

17

*Il cantiere edile, tra maestranze specializzate, costi e normalizzazione: le voci  
dall'antichità*

GIOVANNA GRECO

31

*Le terme di Baiae tra mito, storia e tecnica*

FRANCESCA ROMANA D'AMBROSIO ALFANO, GENNARO DI FRAIA, ANGELA SCHIAVONE

45

*Terremoti: riflessioni su alcuni casi tra Roma e l'Appennino*

CAIROLI FULVIO GIULIANI

59

*Il ponte romano sul torrente Harod (Israele). Nota su un ponte posto in diagonale  
rispetto al corso dell'acqua*

LUIGI MARINO, RAFFAELE SERANGELI

71

*Ipotesi per il terminale flegreo dell'Aqua Augusta Campaniae. Tra indagine  
multidisciplinare e funzionamento idraulico*

PIERPAOLO D'AGOSTINO, FRANCESCO PUGLIESE, RAFFAELE MERONE

85

*Nuovi dati per lo studio dell'area tra le catacombe di S. Gaudioso e S. Severo  
alla Sanità a Napoli*

MARIA AMODIO, CARLO LEGGIERI, GIUSEPPE MOLLO

99

*La distribuzione e il drenaggio dell'acqua nella città romana di Saepinum*

DAMIANO SANTILLO, FEDERICO CAPRIUOLI, GABRIELLA CAROTI, ANDREA PIEMONTE,

MARIA DILETTA COLOMBO, ISABELLA MUCCILLI, MARIA GABRIELLA CARPENTIERO

111

<i>L'importanza del Palazzo di Ctesifonte nella storia dell'ingegneria strutturale</i> STEFANO MICCOLI, LUISA MARIA GIL-MARTÍN, ENRIQUE HERNÁNDEZ-MONTES	125
<i>Il "podio" e gli elefanti nel simbolismo quattrocentesco della corte Riminese di Sigismundus Imperator</i> ROSANNA DI BATTISTA, PIER GABRIELE MOLARI	139
<i>L'impatto dei terremoti nella genesi di un modello costruttivo: il caso dell'architettura ecclesiastica di committenza angioina (fine XIII – inizio XIV secolo)</i> ARIANNA CARANNANTE	153
<i>L'evoluzione storica della sicurezza sui luoghi di lavoro: da Filippo Brunelleschi al D. Lgs. 81/2008</i> ANNA NATALE, ETTORE NARDI, GABRIELLA VALENTINO	167
<i>Riparazione dei danni e presidi antisismici dopo il terremoto del 1818 in area etnea: il caso di Acireale</i> FEDERICA SCIBILIA	177
<i>Le infrastrutture idrauliche ottocentesche a Napoli</i> ROBERTA GAMBARDELLA	191
<i>La «Shallow Ecology» nell'Ottocento borbonico</i> GIUSEPPE FOSCARI	201
<i>Arsenali militari in Italia e architettura del ferro nell'800. Il ponte girevole di Taranto</i> MATTEO ABITA, DANILO DI DONATO, ALESSANDRA TOSONE, RENATO MORGANTI	215
<i>Presidi antisismici nella storia: il ruolo degli elementi lignei nella cultura costruttiva aquilana</i> ALESSANDRA TOSONE, ALESSANDRA BELLICOSO	229
<i>La risposta di ingegneri e architetti ai terremoti di Ancona nel XX secolo. Progetti, realizzazioni e scuole di pensiero</i> GIOVANNI BELLUCCI	243
<i>Storia delle pompe di calore: principi, tecnologie, applicazioni</i> FILIPPO BUSATO, MARCO NORO	257
<i>Storia degli strumenti per la misura della pioggia: dall'orinale di Benedetto Castelli ai radar e ai sistemi satellitari</i> MATTEO DE VINCENZI, GIANNI FASANO	271
<i>Rocking behaviour and safeguard of freestanding art objects: an hystorical perspective</i> DAVIDE PELLECCCHIA, NICOLÒ VAIANA, PASQUALE CESARANO, LUCIANO ROSATI	285
<i>Genesi e sviluppo della disciplina "Fisica Tecnica Ambientale". 1975-2015</i> MARCO FILIPPI	299
<i>La Storia dell'Ingegneria in Italia e in alcuni Paesi oggi: una prima rassegna</i> RAFFAELE MAURO, ANNA MARAGNO	313

## SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL EVOLUTION EVOLUZIONE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

<i>Costruzione e Progetto dei ponti di grande luce negli ultimi due secoli</i> MARIO COMO	329
<i>Fisica, scienze, applicazioni all'inizio dell'Unità d'Italia. Temi e posizioni epistemologiche nella rivista "Il Politecnico" (1860-1869)</i> LUCIO FREGONESE	343
<i>Nuovi sistemi costruttivi di primo Novecento: dai disegni tecnici di progetto alle opere realizzate, testimonianze da riconoscere e da valorizzare</i> MICHELA BENENTE, CRISTINA BOIDO	357
<i>From 1922 to today: the Radar, an Italian story too</i> MARIO CALAMIA, GIORGIO FRANCESCHETTI, MONICA GHERARDELLI	371
<i>The evolution of photogrammetric knowledge in Cuba</i> TOMÁS ENRIQUE MARTÍNEZ CHAO	385
<i>Per una cultura interdisciplinare del Patrimonio costruito Storico</i> SALVATORE D'AGOSTINO	397
<i>Sulla Conservazione del Patrimonio costruito storico: "com'era, dov'era" una utopia da perseguire</i> SALVATORE D'AGOSTINO	405
<i>Le misure di tempo nel tempo</i> PAOLO VIGO	413
<i>Meccanismi e modelli meccanici per la formazione tecnico-scientifica</i> LUIGI TRAEITA, MARCO CECCARELLI	427
<i>Geometria e architettura, varianti e invarianti di trasformazione</i> MARIA LETIZIA CONFORTO	439
<i>La porosità come strumento per la riscrittura della relazione tra struttura e spazio nei processi di trasformazione urbana</i> ALESSANDRA COMO, LUISA SMERAGLIUOLO PERROTTA	453
<i>Valutazioni numeriche preliminari della risposta sismica di strutture murarie baraccate ad Ischia (Italia)</i> CLAUDIO D'AMBRA, GIAN PIERO LIGNOLA, ANDREA PROTA	467
<i>Il contributo degli ingegneri alla costruzione degli edifici alti in Italia</i> SIMONA TALENTI, ANNARITA TEODOSIO	481
<i>Contabilizzazione del calore negli edifici residenziali: una tecnologia in forte divenire</i> PAOLO VIGO, LAURA CANALE, GIORGIO FICCO	495
<i>Tra ingegneria strutturale e industrial design nel secondo dopoguerra in Italia</i> MATTEO OCONE	509

<i>L'ingegneria e l'innovazione tecnologica come ausilio per la sclerosi multipla</i> GIULIANA NARDACCHIONE	521
<i>The development of the British cavity magnetron and the role of E.C.S. Megaw at GEC</i> EMILIO CIARDIELLO	529
<i>The development of the reflex klystron in England and in the United States told in images</i> EMILIO CIARDIELLO	543
<i>Il rilancio del progetto per il ponte di Messina in risposta al cantiere dell'Autostrada del Sole (1956-1964)</i> ROSA MARIA MARTA CARUSO	557

## Volume II

### ORIGINS AND TRAINING OF ENGINEERS ORIGINI E FORMAZIONE DELL'INGEGNERE

<i>The chain parts must be holder: a new interpretation of the authenticity of the Golden Horn chain</i> UGUR GENÇ, PIER GABRIELE MOLARI	573
<i>Guarino Guarini ingegnere e matematico. Le architetture intangibili oltre la corte sabauda: la Chiesa dei Padri Somaschi di Messina</i> ANGELA CALIENDO	587
<i>Sviluppo della tecnica idraulica nel Regno di Napoli nel XIX secolo</i> VITTORIO BOVOLIN	599
<i>Il ruolo degli Ingegneri Circolari e degli Ingegneri Civici a Trento nella prima metà dell'Ottocento</i> ANNA MARAGNO, CRISTIANA VOLPI	613
<i>La patente di ingegnere. Sapere tecnico e pratica professionale nel Piemonte d'Ancien Régime (1566-1724)</i> ELENA GIANASSO	627
<i>La Società degli ingegneri e degli architetti in Torino</i> LUIGI FALCO	641
<i>Duecento anni di chimica nella Scuola d'Ingegneria di Napoli. Parte terza: Discipline specifiche per l'Ingegneria chimica e dei materiali e discipline opzionali</i> CARMINE COLELLA	651
<i>L'Ingegneria Geotecnica a Napoli dalle macerie della Seconda Guerra Mondiale</i> RUGGIERO JAPPELLI, CARLO VIGGIANI	665
<i>A strong interplay between physicists and engineers: Enrico Fermi and the construction of the first nuclear reactors</i> SALVATORE ESPOSITO	679
<i>Science and technology. The physicist and the engineer</i> LUCA GUZZARDI, DANILO CAPECCHI	691
<i>Reale versus digitale: una teca di plastici per l'e-learning e la valorizzazione</i> LIA M. PAPA, SAVERIO D'AURIA	703



## WORKS AND PROTAGONIST BETWEEN ANCIENT AND MODERN LAVORI E PROTAGONISTI TRA ANTICO E MODERNO

<i>A new solution for the Colosseum velarium</i> EUGENIO D'ANNA, PIER GABRIELE MOLARI	719
<i>Per la valorizzazione di un luogo di cultura ingegneristica. Resti di pavimentazione stradale in pietra nei Campi Flegrei</i> MARIA MARTONE	733
<i>Pavimentazioni in battuto di terra a Pompei tra storia e tecnologia</i> GIGLIOLA AUSIELLO, FRANCESCO SOMMESE	747
<i>Tra Francia e Olanda, decorazione e costruzione navale nel Seicento</i> CLAUDIA TACCHELLA	761
<i>Le Cigar Ships</i> MASSIMO CORRADI	775
<i>Il restauro del Complesso di San Pietro a Corte a Salerno</i> GENNARO MICCIO	789
<i>Fondazioni pneumatiche in Italia: sperimentazione e sicurezza in cantiere sulle sponde del Tevere</i> ILARIA GIANNETTI, STEFANIA MORNATI	803
<i>Le grandi coperture metalliche realizzate in Italia alla fine dell'Ottocento</i> MARCELLO ZORDAN	817
<i>John Smeaton. A civil engineer</i> DANILO CAPECCHI	831
<i>Isambard Kingdom Brunel: un indiscusso protagonista dell'ingegneria vittoriana</i> ANDREA LIZZA	845
<i>Apparecchi murari "irregolari" storicizzati: le tessiture "a cantieri" di area campana</i> MARINA D'APRILE	851
<i>Aspetti estetici e di durabilità nella realizzazione di ponti prefabbricati ad arco di piccola e media luce</i> ENZO SIVIERO, ALBERTO ZANCHETTIN, MICHELE CULATTI	865
<i>Cemento armato e fortificazione permanente. Il contributo degli ingegneri militari all'arte fortificatoria sulla soglia del XX secolo</i> SARA ISGRÒ	877
<i>Fortificazioni italiane sulle Alpi orientali. Le "grand dessaroi" degli ingegneri militari di fine sec. XIX</i> SARA ISGRÒ	889
<i>Reaching new heights – Building technology of water towers in Germany in the 19th and 20th century</i> BARBARA BERGER	903

<i>Le fondazioni pneumatiche per lo sviluppo delle prime reti ferroviarie in Italia</i> ALESSANDRA TOSONE, RENATO MORGANTI, DANILO DI DONATO, MATTEO ABITA	917
<i>La Fiera di Bologna. L'architettura della grande luce nei padiglioni di Benevolo, Giura Longo, Melograni</i> ALESSANDRA TOSONE, ALBA FAGNANI, RENATO MORGANTI	931
<i>Le officine del gas ed i gasometri di Napoli</i> ANDREA LIZZA	943
<i>La diga in terra battuta di Bomba: storia di una diga diventata paesaggio</i> LUIGI D'ANTONIO, VINCENZO DI FLORIO	951
<i>The birth of the thermodynamic theory between cannons and steam engines. An incommensurability case</i> ANTONINO DRAGO	965
<i>Paolo Frisi with contributions to modern Mechanics</i> MARCO CECCARELLI	979
<i>Ingegneria italiana e lotta alla tubercolosi nel '900. Il grande cantiere sanatoriale e il caso studio abruzzese</i> DANILO DI DONATO, ALESSANDRA TOSONE, MATTEO ABITA, RENATO MORGANTI	993
<i>La nascita del Settore Astronautico in Italia</i> MARIO MARCHETTI	1007
<i>Casi di industrializzazione edilizia in Italia: le stazioni di servizio di Andrea Marchetti e Renzo Zavanella (1947-54)</i> LAURA GRECO	1019
<i>Architettura e caratteri ambientali: Luigi Carlo Daneri (1900-1972) e le Case alla Foce, una piazza "per dare a Genova il mare"</i> ELISA BOERI	1033
<i>Paolo Reviglio, Ingegnere: i saperi politecnici trasferiti nella Colonia Eritrea di inizio Novecento</i> NELLY CATTANEO	1047
<i>Gli interventi di ricostruzione post-bellica di Pier Luigi Nervi nei tabacchifici campani</i> FEDERICA RIBERA, PASQUALE CUCCO	1061
<i>Dall'emergenza del dopoguerra all'Ingegneria del Novecento nell'opera di Giovanni Travaglini</i> LAURA TRAVAGLINI, RUGGIERO JAPPELLI	1075
<i>Stefania Filo Speciale e l'edilizia borghese napoletana. Un'opera inedita: il complesso di via Petrarca 64 a Napoli</i> ANDREA MAGLIO	1089
<i>L'innovazione leggera di Alberto Galardi e Silvano Zorzi: il Palazzo Olivetti di Firenze</i> GIUSEPPE GALBIATI, FRANZ GRAF, GIULIA MARINO	1103

<i>Giustino Cantamaglia, ingegnere della ricostruzione post-bellica in Abruzzo</i> PASQUALE TUNZI	1117
<i>Il contributo delle industrie nella scrittura del territorio all'ombra del Vesuvio: il lavoro dell'ingegnere Pasquale Amodio a Torre Annunziata a metà Novecento</i> ERMANNO BIZZARRI	1131
<i>La testimonianza di un ingegnere a Palermo negli anni Sessanta: Giorgio Fernandez</i> AURORA RIVIEZZO	1145
<i>Per una storia ambientale del Parco Nazionale dello Stelvio: il paesaggio idroelettrico</i> STEFANO MOROSINI, FABRIZIO TRISOGLIO	1159
<i>Edilizia del Novecento: le "case popolarissime" a Cosenza</i> ALESSANDRO CAMPOLONGO, VALENTINA GUAGLIARDI	1171
<i>Alcuni procedimenti costruttivi razionalizzati della Società Generale Immobiliare (SGI) in Italia negli anni Settanta. Il caso del quartiere Amendola di Modena</i> FRANCESCO SPADA	1185
<i>Tubi e sistemi resistenti in acciaio. Studi e brevetti della Dalmine per l'impiego strutturale in edilizia</i> RENATO MORGANTI, ALESSANDRA TOSONE, DANILO DI DONATO, MATTEO ABITA	1199
<i>Some proposals on the digital catalogue card of historical drawings</i> CARLO ROTTENBACHER, EDOARDO ROVIDA	1213
<i>Author Index / Indice degli Autori</i>	1227

PASQUALE TUNZI

*Giustino Cantamaglia,  
ingegnere della ricostruzione post-bellica in Abruzzo*

*Giustino Cantamaglia,  
Engineer of post-war reconstruction in Abruzzo*

*Sommario*

Nella catalogazione realizzata dalla Soprintendenza Archivistica e Bibliografica dell'Abruzzo e del Molise, iniziata nel 2000 sugli Archivi di Architettura in Abruzzo, compare per la prima volta un registro completo dell'attività professionale svolta dall'Ing. Giustino Cantamaglia dal 1948 al 1997. Dalla sua ampia e diversificata produzione abbiamo scelto di occuparci del disegno di progetto, in particolare di quello relativo alla fase iniziale della sua attività professionale. In quel periodo egli si impegnò nell'analizzare e risolvere una serie di problemi relativi alle infrastrutture, campo piuttosto importante per gli sviluppi futuri delle città piccole e grandi dell'Abruzzo. Ma presto si dedicò alla realizzazione delle abitazioni, di opifici e di edifici pubblici. Il suo pensiero è racchiuso nei disegni, espressione di conoscenze e valori, e nella capacità comunicativa della rappresentazione da cui emerge l'intuizione di nuove soluzioni e il potere della persuasione. Qui guarderemo due progetti di ponti extraurbani che parteciparono ad appalti concorso.

*Abstract*

In the cataloging carried out by the Archival and Bibliographic Superintendence of Abruzzo and Molise, begun in 2000 on the Archives of Architecture in Abruzzo, a complete register of the professional activity carried out by Eng. Giustino Cantamaglia from 1948 to 1997. From his wide and diversified production we have chosen to deal with the project design, in particular that relating to the initial phase of his professional activity. At that time he undertook to analyze and solve a series of problems inherent to infrastructures, a rather important field for the future development of the small and large cities of Abruzzo. But soon he devoted himself to the construction of homes, industries and public buildings. His thought is contained in the drawings, an expression of knowledge and values, and in the communicative capacity of the representation from which the intuition of new solutions and the power of persuasion emerge. Here we will look at two suburban bridge projects that participated in competitions.

### *Introduzione*

L'attività professionale dell'Ing. Giustino Cantamaglia, documentata presso l'Archivio di Stato di Pescara da un corposo patrimonio di carte e disegni, abbraccia quasi cinquant'anni, dal 1948 fino al 1997<sup>1</sup>. Fu svolta in diversi campi: dall'abitazione condominiale e in villa, ai piani urbanistici, dalle infrastrutture agli opifici, dalle strutture sportive agli edifici pubblici.

Nel settembre 2017, nelle Giornate Europee del Patrimonio, l'Archivio di Stato di Pescara ha esposto una parte dei progetti, con l'intento di far conoscere questo personaggio, uno dei protagonisti dello sviluppo urbano di Pescara, attraverso grafici e fotografie. Per l'occasione è stata eseguita una selezione critica dei materiali, considerando un afflusso di pubblico eterogeneo e privo di conoscenze tecniche. All'esposizione si è affiancato l'8 ottobre un *tour* in città per vedere direttamente in loco l'aspetto di alcune di quelle opere disegnate, e commentare il loro valore dopo molti decenni dalla realizzazione<sup>2</sup>.

L'associare il disegno-documento alla fisicità del costruito di alcune opere di Cantamaglia ha mostrato qual è il possibile legame che intercorre tra il pensiero progettuale e la realtà dei luoghi attuali. I documenti consentono di rinvenire, al di là del tempo, una parte del fare progettuale, dall'idea alla prescrizione grafica, mentre la realtà nel celare il processo costruttivo, articolato e complesso, rivela la sua resistenza negli anni o l'adattamento. E poi ci sono i caratteri formali e quelli materici a incidere sullo sguardo, laddove la scelta estetica sul piano pratico e razionale rimanda alla cultura di un determinato momento.

I documenti d'archivio sono la traccia tangibile di un'impegnativa attività programmatica in cui si legano figure professionali e maestranze diverse che il progettista coordinerà nella realizzazione dell'opera. Ciò non fa che validare le decisioni assunte anche in merito alla committenza segnando, a un tempo, il cambiamento di un luogo. L'ingegnere offre il proprio contributo al miglioramento della vita del singolo e della società, soprattutto nei casi in cui si manifestino grandi necessità funzionali, distributive e pratiche. È quanto si rileva dall'archivio dei disegni di Cantamaglia, attestazione di un considerevole impegno negli anni della ricostruzione post bellica di Pescara e dell'Abruzzo. Il suo pensiero è racchiuso nei tratti di penna e di matita su carta, espressione di conoscenze e valori, sostanziati dai calcoli. I grafici mostrano la capacità comunicativa della rappresentazione da cui emerge, contemporaneamente, l'intuizione di nuove soluzioni e l'induzione alla convinzione di opportune scelte.

Per l'ingegnere il disegno è regola, ordine, legame con la tecnologia, rapporto con l'impresa, il mezzo col quale andare oltre l'estetica del soggetto da raffigurare per raggiungere più intimamente gli elementi essenziali che riguardano la consistenza. Per Cantamaglia, Ingegnere di una nuova era, il senso della realtà è strettamente connesso a quello della possibilità fattuale, all'immaginare nella sua concretezza

tutto ciò che avrebbe potuto soddisfare il bene comune, sia in tema di viadotti e acquedotti, opere primarie che incidono profondamente sul territorio, sia in tema di edifici pubblici e privati.

In questo contributo l'attenzione sarà dedicata al progetto di due ponti redatti nel 1951, sulla base di appalti concorso banditi dal Ministero dei Lavori Pubblici.

### *Cenni biografici*

Nato a Francavilla al Mare, in provincia di Chieti, il 30 luglio 1911, Giustino Filiberto Raffaello Cantamaglia compì gli studi superiori a Torino presso la Regia Accademia di Artiglieria e Genio. Col grado di tenente fu inviato a Udine per progettare e realizzare linee ferroviarie, ponti e teleferiche. Tornato a Torino negli anni Quaranta frequentò la Scuola di Guerra e nel 1947 si laureò in Ingegneria Civile a Genova (Cantamaglia, 2002). Quello stesso anno intraprese l'attività professionale a Pescara, assolvendo l'incarico comunale di riorganizzare l'Ufficio Strade. L'anno seguente, concluso tale compito, si dedicò pienamente alla progettazione affrontando nei diversi luoghi dell'Abruzzo vari temi secondo le necessità del tempo (Appignani, 2018).

Il suo primo progetto fu il ponte ferroviario tra le stazioni di Francavilla al Mare e Tollo, al quale seguirono un paio di abitazioni, un pastificio e un chiosco per rifornimento carburante. Da qui prese il via, nel 1948, un'ampia e diversificata attività progettuale che vide nel 1951 la partecipazione a concorsi pubblici per la costruzione di ponti extraurbani, il municipio di Scafa e la nuova sede della Camera di Commercio a Pescara in collaborazione con gli architetti Michele Campanella e Giuseppe Caleffi, e successivamente con l'architetto Antonio Cataldi Madonna per la realizzazione dell'Auditorium De Cecco. Non mancarono negli anni Cinquanta numerosi villini e condomìni, lottizzazioni e infrastrutture, come elettrodotti e reti fognarie, e il progetto dell'Acquedotto Orfento-La Morgia per la Comunità Montana della Maiella e del Morrone iniziato nel 1953. Inoltre in quegli stessi anni la partecipazione al progetto dell'arch. Eugenio Montuori per il Circolo cittadino sulla riviera di Pescara, oggi Museo Vittoria Colonna, portò nel 1956 alla definizione di un quartiere per lavoratori finanziato dall'Istituto Autonomo Case Popolari, al margine sud-ovest della città.

Degli anni Sessanta sono i progetti di edifici scolastici, stabilimenti e molte abitazioni. Nell'elenco cronologico delle opere rinveniamo ancora elettrodotti e reti fognarie, strade extraurbane e sottopassi.

Di rilievo negli anni Settanta ricordiamo l'ospedale a Penne e la sede della Cassa di Risparmio di Pescara e Loreto Aprutino, mentre nei due decenni seguenti l'ingegnere si dedicò a una serie di impegnative opere.

Giustino Cantamaglia concluse la sua proficua attività nel 1997 e il 1° luglio dell'anno successivo, all'età di 86 anni, è deceduto.

### *La ricostruzione nazionale*

La realizzazione dei ponti in Italia è sintomatica e a un tempo paradigmatica del periodo della ricostruzione postbellica. Com'è noto, i ponti consentono di ricollegare i percorsi interrotti, ferroviari e carrabili, e di avviare una nuova crescita economica e sociale. Fu quindi una priorità da cui ripartiva il nuovo Stato.

Con i bombardamenti del 1944 furono distrutti in Italia poco meno di 10.000 ponti, di cui 811 ferroviari, un quarto del totale nazionale, 2968 ponti sulle principali strade statali, 5269 ponti minori, nonché un migliaio circa nelle città di Roma, Firenze, Pisa, Verona, Bologna, Pescara e tante altre. Nel periodo della ricostruzione la realizzazione dei tanti ponti, per risarcire le lacerazioni causate dai pesanti bombardamenti, è passata quasi inosservata, perché ritenuta necessaria e pertanto ordinaria<sup>3</sup>, nonostante fosse l'inizio della rinascita della Nazione per la quale si avviò l'opera di rinnovamento<sup>4</sup>. In ogni caso, come si può immaginare, fu un'attività molto impegnativa messa in campo dal Ministero dei Lavori Pubblici, dall'ANAS e dalle Ferrovie dello Stato e svolta da tutti gli ingegneri disponibili, spesso giovanissimi, appena laureati. Dopo una prima ricostruzione di emergenza essi affrontarono con le imprese una fase di servizio che, seppur temporanea, permise una certa stabilità, benché fu limitata ai collegamenti principali, in particolare ferroviari, risolti in molti casi con i moduli reticolari Bailey. Seguì dal 1950 la costruzione definitiva sostenuta dagli aiuti economici statunitensi del Piano Marshall<sup>5</sup>, elargiti per rinfrancare le diverse aziende del settore edilizio.

Le imprese furono quindi il mezzo per raggiungere il fine. Ma se guardassimo la documentazione relativa alle imprese impegnate nell'attività di produzione e ricostruzione, protagoniste dell'importante fase in cui i bandi dei concorsi nazionali le coinvolsero direttamente in modo fattivo, notiamo che è limitata. La motivazione è dovuta alla presenza di pochissime e poco esperte ditte, delle quali molte a conduzione familiare. La scarsa competenza specifica associata a una forza lavoro esigua non giovò alla propria crescita e irrimediabilmente scomparvero verso la metà degli anni Sessanta con la crisi, disperdendo gli archivi. Solo in alcuni casi gli ingegneri costituirono o coordinarono imprese che, tuttavia, spesso cambiarono ragione sociale o si fusero con altre, perdendo buona parte della documentazione della loro attività. Ad ogni modo, nonostante alcune di esse non fossero del tutto all'altezza della situazione, si trovarono, insieme ad altre più professionalmente capaci, ad essere protagoniste di questa importante fase in cui i bandi dei concorsi nazionali le coinvolsero direttamente in modo fattivo.

Tra i primi bandi pubblicati già nel 1945, si ricordano quelli più discussi negli esiti sulla ricostruzione dei ponti urbani di Firenze<sup>6</sup>, ai quali parteciparono imprese come Cosimo Pancani di Signa (FI)<sup>7</sup>, la S.P.E.R. di Roma<sup>8</sup>, la Bertolé di Torino<sup>9</sup> e molte altre<sup>10</sup>.

Le sperimentazioni italiane sul calcestruzzo armato precompresso condotte nel periodo tra le due guerre, furono riversate nella costruzione e ricostruzione dei ponti,

procurando grande risparmio di tempo e maggiore economicità, rispetto alle tradizionali tecniche di realizzazione in pietra. La politica italiana, tra le prime nel mondo, era interessata alla prefabbricazione pesante con la quale sostenne pienamente la produzione di strutture portanti.

La tecnica del calcestruzzo armato applicata nella riedificazione dei ponti storici accese molte discussioni sul piano estetico, in parte placate adottando il rivestimento lapideo quale compromesso in una fattibilità che doveva tener conto della velocità di costruzione e di una spesa contenuta<sup>11</sup>. I ponti in calcestruzzo armato precompresso “nudi”, senza involucro accessorio, furono realizzati prevalentemente in zone naturalistiche, poco visibili. Tra i primi del dopoguerra, a travatura continua, si annovera quello a Canneto sull’Elsa, vicino Empoli, di 40 m di luce, progettato nel 1949 da Morandi e realizzato dall’impresa Fr.lli Giovannetti, in quello stesso anno il ponte sul Samoggia a S. Giovanni a Persiceto, di 24 m di luce, di Giuseppe Rinaldi, e il viadotto sul Piave a Vallesella di Domegge progettato da Carlo Pradella sempre nel 1949.

Altri interessanti progetti di ponti stradali, di tutt’altro sistema costruttivo e aspetto, furono contemporaneamente studiati da Arrigo Carè, Giorgio Giannelli e Giulio Ceradini<sup>12</sup>. Nel 1947 realizzarono vicino Terni un ponte ad arco sul Nera, riproposto l’anno seguente a Massa Carrara sul Frigido. Il modello di riferimento proviene dall’ingegnere svizzero Robert Maillart (Billington, 1979), questi aveva sviluppato importanti sperimentazioni sul calcestruzzo armato precompresso già al principio del secolo, ed era giunto a definire il ponte ad arco sottile con impalcato irrigidente. Il sistema fu presto adottato e impiegato in Italia<sup>13</sup>: a Genazzano vicino Roma, il Genio Civile<sup>14</sup> ne realizzò uno alto 16 m e lungo poco meno di 30, e altri ve ne sono sparsi un po’ ovunque.

### *La situazione in Abruzzo*

Negli anni 1943-44 l’Abruzzo fu teatro di scontri terribili essendo solcata dalla linea Gustav, spartiacque tra le truppe tedesche a nord e le alleate a sud. Dal 28 agosto del 1943 sino al giugno 1944 numerosi bombardamenti, dal cielo e via terra, furono compiuti alle linee ferroviarie e ai principali percorsi carrabili (Artese, 1993), nonché alle città piccole e grandi della regione che sino a quel momento avevano vissuto il conflitto marginalmente. La ferrovia Sulmona-Roma fu obiettivo dei raid aerei nell’agosto del ‘43, e il 27 settembre.

«Nell’ottobre e nel novembre 1943 crollarono quasi tutti i ponti a sud del Moro; il 10 ottobre furono distrutti il ponte stradale e quello ferroviario sull’Osento; l’11 ottobre il ponte ferroviario alla foce del Sangro; nella notte tra il 7 e l’8 novembre il magnifico ponte stradale sullo stesso Sangro» (Nativio, 1983: 16). Anche i due ponti sul vallone S. Cristoforo ad Ateleta furono distrutti nel novembre del ‘43, e stessa sorte subì il ponte stradale sul fiume Aterno a Popoli nel marzo dell’anno seguente (Serafini, 2008). Negli ultimi tre mesi del 1944 non furono risparmiati i ponti sul



fiume Vomano e sul Tordino, tutti quelli sul fiume Sangro, da Fossacesia a Lanciano e Casoli, i ponti ferroviari della Sangritana e l'intera linea San Vito-Castel di Sangro, fatti saltare dai tedeschi per rallentare l'avanzata degli americani.

A questo brevissimo elenco se ne accosta uno ben più lungo sui notevoli danni di guerra che oltre alle province di Chieti e Pescara, in quei difficili dieci mesi, subì il resto della Regione.

### *Il Ponte sul torrente Avello*

Nel 1948 vennero pubblicati i primi bandi di gara per la progettazione di alcuni dei ponti distrutti in Abruzzo. A cinque di essi partecipò l'impresa D'Amico Croce di Pescara coadiuvata dall'ing. Cantamaglia con delle proposte in cemento armato per scavalcare i torrenti Volturmo, Moro, Avello, Feltrino e Orta<sup>15</sup>.

L'esperienza acquisita a Udine dal nostro ingegnere tornò utile nel maggio 1951 nella redazione dei disegni del ponte sul torrente Avello, e nel dicembre per quelli sull'Orta.

Il vecchio ponte costruito negli anni Venti sul torrente Avello era situato sulla strada comunale di accesso ai comuni di Civitella Messer Raimondo, Fara S. Martino, Palombaro e Casoli. Otto campate di 12 m coprivano l'alveo, ognuna costituita da un gruppo di quattro travi con soletta superiore a sbalzo per i marciapiedi. Le pile e le spalle in calcestruzzo cementizio armato erano crollate a seguito dell'esplosione delle mine poste dai tedeschi alla base, la cui potenza danneggiò anche gli zoccoli.

Per conto dell'impresa D'Amico Croce, Cantamaglia dovette compiere, quindi, un'attenta ispezione della struttura finalizzata a comprendere cosa si potesse recuperare e quanto dovesse, invece, essere rimosso, in quanto fratturato e poco sicuro. Nella relazione sui dissesti accertati, egli aggiunse considerazioni in merito alla staticità delle fondazioni rispetto ai nuovi carichi che si sarebbero imposti al ponte, ossia al nuovo dimensionamento del piano viabile e delle strutture. Compì anche un ulteriore accertamento sulla stratigrafia del suolo, con supposizioni sulla motilità degli inerti nel caso di piena del torrente, tenendo presente condizioni analoghe rinvenute nei ponti sul fiume Moro e sul Feltrino<sup>16</sup>.

Il progetto, ultimato da Cantamaglia il 5 maggio 1951, prevedeva anzitutto la demolizione delle parti inconsistenti e poi l'esecuzione del cerchiaggio degli zoccoli con dodici pali periferici di 40 cm di diametro gettati e armati di tipo "Rodio", da spingere sino alla profondità di 6 m, lì dov'era lo strato compatto di argilla. Uno zatterone in calcestruzzo armato avrebbe tenuto insieme la palificazione e inglobato lo zoccolo preesistente, in modo da aumentare la capacità portante della pila e produrre resistenza nei momenti di piena. Il medesimo sistema di rinforzo era previsto anche per le due spalle.

Il collegamento superiore delle pile avveniva con quattro travi contrappesate appoggiate e accostate, in modo da ridurre il numero dei giunti. Tali scelte sono giustificate tecnicamente nella relazione attraverso i numerosi calcoli, gli schemi grafici e

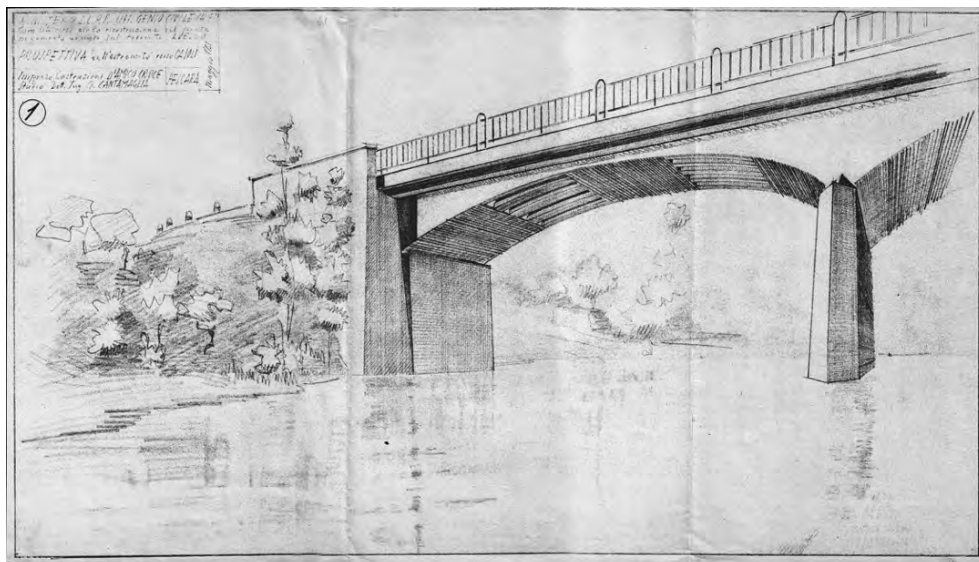


Fig. 1 – Ing. G. Cantamaglia: ponte sull’Avello, prospettiva dell’estremità verso Casoli.

il vaglio di sistemi alternativi come le travi continue e del tipo Gerber. Al progetto sono allegati i diagrammi sulla distribuzione dei carichi, dei momenti e degli sforzi e le tabelle contenenti le determinazioni analitiche. Infine per la fase attuativa Cantamaglia suggerisce di intervenire contemporaneamente in più punti, sia per le demolizioni che per la realizzazione, in modo da soddisfare i tempi brevi previsti dal bando di gara, e per i quali prevede la consegna in 150 giorni<sup>17</sup>.

La documentazione in archivio, oltre ai numerosi fogli di studio sulle varie porzioni del ponte, contiene tre disegni eliografici: il primo in scala 1:200 dell’intero ponte in pianta e in alzato, con due dettagli grafici, e il secondo in scala 1:50 relativo alle armature delle campate estreme, più un particolare della cerniera in scala 1:12,5. Il terzo disegno è una vista prospettica dell’estremità verso Casoli, in Figura 1, in cui si inquadra dal basso l’aggancio alla parete naturale della prima campata sormontata da ringhiera protettiva. La raffigurazione a matita particolarmente suggestiva, è risolta da mano esperta nella variazione tonale e nell’uso delle ombre che trasmettono un’idea chiara dell’opera progettata. Anche i disegni tecnici nelle Figure 2 e 3 sono stati redatti con rigore e accessibilità.

Come egli stesso ha lasciato scritto, «il progetto D’Amico [è] il migliore al pieno giudizio dato dai tecnici del Genio Civile» e «sarebbe stato certamente scelto qualora si fosse fatto il concorso senza i prezzi». Lo Stato decise per un’opera analoga ma decisamente meno onerosa, lasciando amareggiato il progettista.

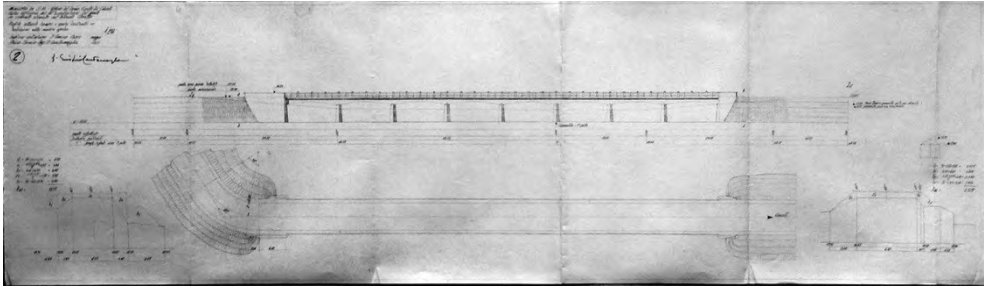


Fig. 2 – Ing. G. Cantamaglia: ponte sull’Avello, pianta e prospetto, scala 1:200.

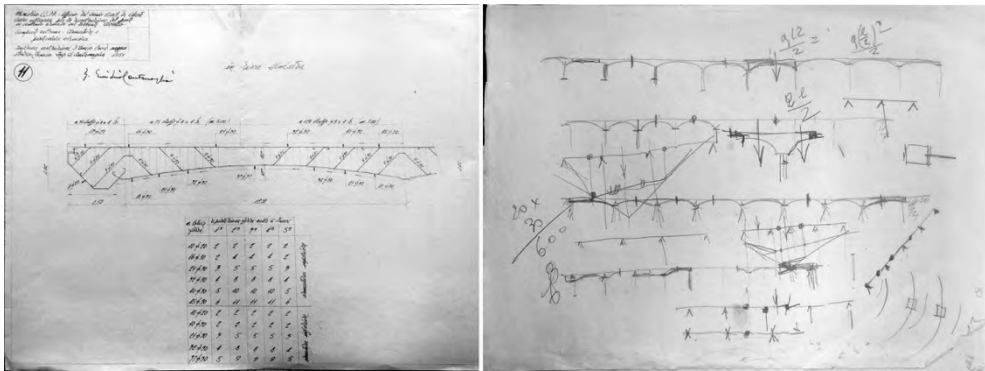


Fig. 3 – Ing. G. Cantamaglia: ponte sull’Avello, armature delle campate estreme, scala 1:50 e tabella delle sezioni dei ferri (a sinistra); schizzi di studio dei carichi ripartiti nei vari segmenti delle campate (a destra).

### Il Ponte di Salle

L’"Appalto concorso lavori di costruzione ponte sul fiume Orta e strada collegamento S. Tommaso-Salle", sulla provinciale Scafa-Caramanico innesto alla Comunale Salle-Musellaro-Tocco Casauria, è un altro dei documenti di rilievo. Per la suddetta impresa di costruzioni D’Amico Croce, Cantamaglia stilò nel dicembre 1951 un progetto particolarmente curato e totalmente diverso dal precedente. In questo caso, non si trattava di un ponte da ripristinare, ma di una nuova opera necessaria a intensificare i collegamenti carrabili dell’area nord-est della regione (Di Giangregorio, 2016).

All’uscita settentrionale della cittadina di Salle vi è un profondo impluvio naturale in cui scorre il torrente Orta, e gli abitanti per raggiungere le cittadine di Caramanico Terme, verso sud, e di San Valentino in Abruzzo Citeriore, verso nord, dovevano percorrere sentieri poco sicuri. Si rendeva quindi opportuno costruire un ponte la cui luce era di 106 m per scavalcare una profondità di 104 m.

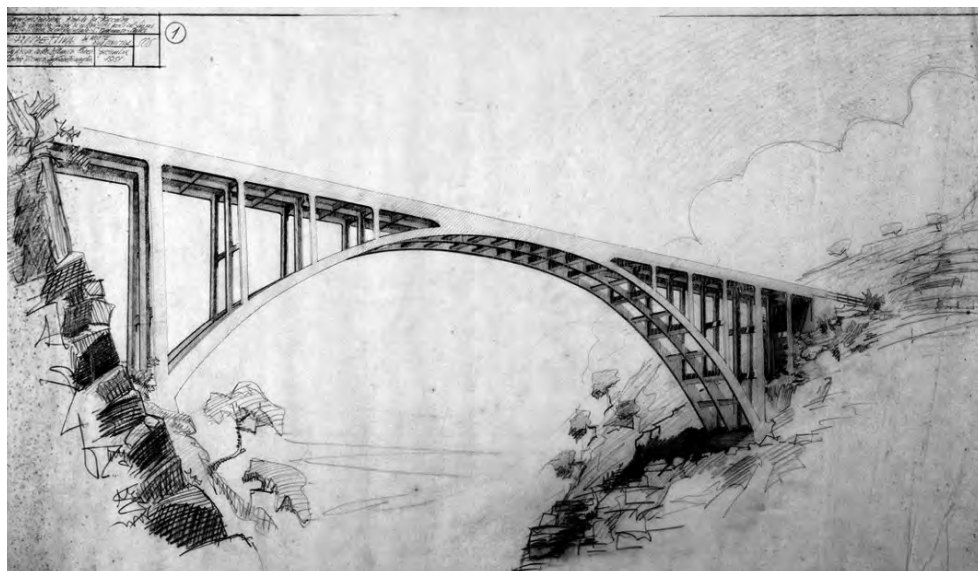


Fig. 4 – Ing. G. Cantamaglia: ponte di Salle prospettiva.

Il progetto di Giustino Cantamaglia prevedeva un sottile arco in cemento armato a tre costole che con leggerezza e sobrietà costruttiva si inseriva nella natura<sup>18</sup>. Era piantato nei due costoni del solco pietroso e legato in chiave al piano viabile, sorretto da sottili piedritti paralleli verticali. L'ispirazione giunse dalle soluzioni progettate dall'ing. svizzero Robert Maillart, di cui si è detto. La scelta di questo sistema fu guidata da questioni economiche e di estetica oltreché dalla condizione del luogo, non trascurando il problema della realizzazione. A questi requisiti si aggiunsero l'economia dei materiali impiegati, conglomerato, ferro e casseforme, e del magistero che avrebbe investito l'uso della centinatura<sup>19</sup>.

Nella prospettiva disegnata dal Nostro in Figura 4 sono chiaramente evidenti tre sottili archi legati da traverse e sormontati da tre travi continue legate verticalmente da "portali", ossia montanti formati da tre piedritti a sezione a T per i due esterni, e a croce per quello centrale. Nella tavola tecnica la sottigliezza degli archi espressa dal notevole alleggerimento e da una sufficiente armatura, risponde alle sollecitazioni di sola compressione, mentre la travatura irrigidente è soggetta grosso modo alle medesime sollecitazioni di una trave continua su appoggi elasticamente cedevoli nei due sensi, e ravvicinati. Questa struttura è mostrata nella Figura 5, in cui il progettista presenta il ponte in pianta e alzato, di cui metà in sezione, con le quote, e i tre differenti "portali" che sorreggono le travi<sup>20</sup>.

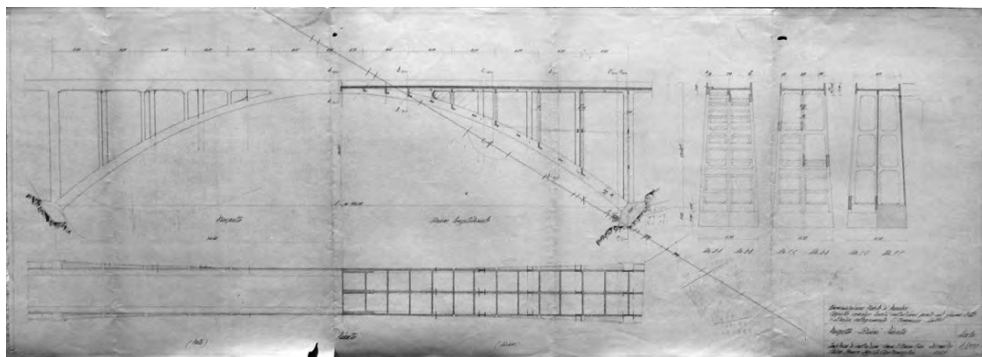


Fig. 5 – Ing. G. Cantamaglia: ponte di Salle, prospetto-sezione e pianta, con i “portali”, scala 1:200.

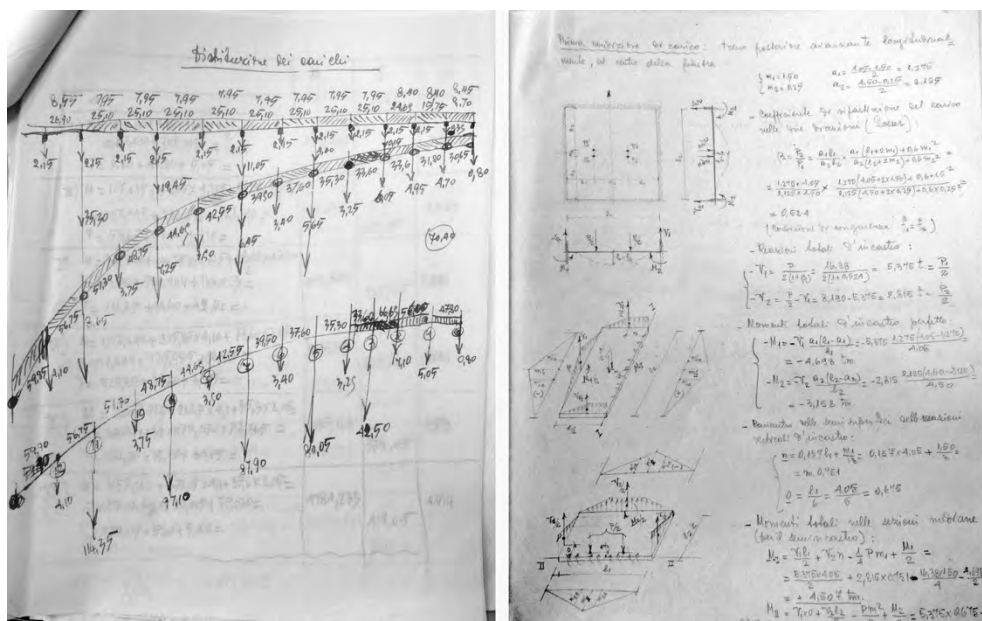


Fig. 6 – Ing. G. Cantamaglia: ponte di Salle, schizzi e calcoli di alcune parti della struttura in calcestruzzo armato.

Tra le numerose carte con calcoli, schizzi, disegni di dettagli in Figura 6, vi è anche un elaborato a penna su lucido, probabilmente in scala 1:100, che raffigura la distribuzione dei carichi su mezzo arco, illustrati da una tabella con le ordinate della funicolare dei carichi fissi.

### *Conclusioni*

La progettazione e la realizzazione di nuovi ponti avviata dalla seconda metà degli anni Quaranta introduce simbolicamente e di fatto l'età dell'ingegneria repubblicana. L'Abruzzo, come molte altre regioni, fu un cantiere attivo aperto anche alle sperimentazioni, ovvero disponibile al rinnovamento e alla modernizzazione. Fu quindi una importante occasione per emanciparsi dal passato, con progetti e costruzioni che diventano l'immagine della rinascita e di un radicale cambiamento.

Cantamaglia contribuì a tale cambiamento nella sua regione, proponendo nuove forme e migliori funzioni in cui si ravvisa un tentativo di svecchiamento del costume. Operò nel rispetto di ogni situazione, con equilibrio e determinazione secondo uno spirito di servizio che ne ha contraddistinto il suo ruolo. Guardò sempre oltre il consueto, consigliando, suggerendo, adottando processi ideativi e fattivi che manifestano una forza personale, per certi versi unica, e tuttavia allineata con quanto si realizzava in Italia e altrove. Il territorio nel quale è intervenuto, caratterizzato talvolta da situazioni aspre e difficili, si è giovato del suo segno, sempre discreto e controllato. La matita sul foglio era la traccia di quel che sarebbe stata la realtà in fieri, perseguita all'inizio della sua attività nel principio della sanabilità e poi del potenziamento del territorio e delle città. I progetti dei ponti di Cantamaglia sono espressione della tecnica avanzata, ossia della scienza delle costruzioni, manifestata attraverso calcoli che graficamente visualizzano l'eleganza della forma. Come disse Maillart «Attraverso il numero, l'uomo ha usato la materia per mezzo della quale, vincendo un ostacolo naturale, è stato in grado di descrivere la sua epoca» (Arnaboldi, 2003) e Cantamaglia ne è in tal senso un esempio da tener presente.

I due progetti di ponti portati qui all'attenzione degli studiosi si pongono a paradigma di un processo che ha visto l'Italia intera riconquistare il perduto, attraverso la perizia dei suoi abili tecnici. Si è trattato di una valida schiera di professionisti che con grande competenza e dedizione al lavoro ha affrontato sfide non facili.

### *Ringraziamenti*

Alla dott.ssa Silvia Iovane, direttrice dell'Archivio di Stato di Pescara, per aver concesso la riproduzione e la pubblicazione dei disegni dell'Ing. Cantamaglia.  
Alla famiglia Cantamaglia per la disponibilità nel fornire informazioni specifiche.

### *Bibliografia*

- Appignani A.M., Tunzi P. (a cura di). 2018. *Le carte dell'ing. Giustino Cantamaglia conservate nell'Archivio di Stato di Pescara*. Fondazione Pescarabruzzo. Pescara: Vaio editore.
- Arnaboldi A. 2003. Connessioni territoriali. L'Arca Plus, 38, 38.
- Artese G. 1993. *La guerra in Abruzzo e Molise (1943-1944)*. Lanciano: Carabba.
- Billington D.P. 1979. *Robert Maillart's bridges: the art of engineering*. Princeton: University Press.

- Cantamaglia F. 2002. *Giustino Cantamaglia. I tecnici che hanno fatto grande Pescara*. Ingegneri Pescara informa, 11, 23-29.
- Di Giangregorio M. (a cura di). 2016. *Il ponte di Salle, Provincia di Pescara*. s.l., s.n.
- Fauri F. 2010. *Il Piano Marshall e l'Italia*. Bologna: Il Mulino.
- Koenig G.K. 1968. *Architettura in Toscana 1931-1968*. Torino: ERI Edizioni RAI.
- Nativio G. 1983. *La guerra in Abruzzo*. Lanciano: Itinerari.
- Renzulli T. 1998. Galli. In: *Dizionario Biografico degli Italiani*, 51. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Italiana.
- Serafini L. 2008. *Danni di guerra e danni di pace*. Villamagna: Tinari.
- Toraldo F., Ranalli M.T., Dante R. (a cura di). 2013. *L'Architettura sulla carta. Archivi di Architettura in Abruzzo*. Villamagna: Tinari.
- Tramontin A. 2008. *Ponti e viadotti*. Roma: EdilStampa.

### Note

1. La famiglia Cantamaglia ha depositato l'intera documentazione e buona parte della biblioteca presso il suddetto Archivio nel 2011. La prima espressione pubblica è stata fornita dalla Soprintendenza Archivistica per l'Abruzzo nel 2013. Si veda F. Toraldo e altri, 2013.
2. All'inaugurazione della mostra è seguito un convegno sulla figura dell'ing. Cantamaglia e la presentazione del catalogo. L'organizzazione dell'intera manifestazione è stata sostenuta dal Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara, e vi hanno partecipato diverse istituzioni e associazioni culturali.
3. Restano a documento le interessanti riprese filmiche dell'Istituto Luce, in cui si testimonia la ricostruzione avvenuta con il lavoro assiduo e coordinato di migliaia di persone.
4. I primi provvedimenti arrivarono nel dicembre 1944 col secondo governo Bonomi. Bartolomeo Ruini fu Ministro dei Lavori Pubblici, coordinatore delle attività ricostruttive, e presidente del neo costituito Comitato Interministeriale della Ricostruzione, da gennaio a dicembre 1945.
5. In quattro anni furono erogati all'Italia 1204 milioni di dollari destinati a risarcire la quasi totale distruzione di molti paesi e città, e a riavviare l'attività produttiva (Fauri, 2010).
6. La storia dei concorsi e dei progetti è raccontata in "Le vicende dei ponti fiorentini", in (Koenig, 1968).
7. Ricostruì nel 1946 il ponte a Signa progettato dall'ing. Enrico Bianchini.
8. Realizzò tra il 1946 e il '48 il ponte di S. Niccolò a Firenze progettato da Riccardo Morandi, con un arco ribassato di 91 m di luce.
9. Un primo bando comunale pubblicato nel 1946 per la ricostruzione del ponte della Carraia, fu annullato perché la ricostruzione era di competenza dello Stato. Il progetto vincitore del nuovo bando fu dell'arch. veronese Ettore Fagioli, mentre la realizzazione fu affidata alla Bertolè che lo concluse nel 1951.
10. Il Fondo Archivistico di Ateneo di Firenze possiede interessanti e numerosi documenti sulla ricostruzione dei ponti in Toscana.
11. Sempre sui ponti di Firenze, l'argomento è trattato negli articoli dei numeri 1 e 2 de "Il Ponte", 1945, rispettivamente di B. Berenson e R. B. Bandinelli. Altre opinioni espresse da G. Dorflès e G. Michelucci sono nella rivista "La Nuova Città", nei numeri 4 e 5 del 1946. Ricordiamo che il rivestimento del calcestruzzo armato fu adottato a Roma nel 1908 per il ponte del Risorgimento sul Tevere. (Tramontin, 2008).

12. Il ponte di Albiano, progettato dal trio, fu realizzato dall'impresa Nino Ferrari nel 1949. La buona esperienza acquisita da Ceradini dal 1943 al 1946 in Svizzera, a seguito del monitoraggio dei ponti a volta sottile con impalcato irrigidente realizzati da Maillart, fu certamente determinante nella progettazione degli anni Cinquanta.
13. Il prof. Adriano Galli nel 1932 ebbe modo di lavorare nel Laboratorio prove del Politecnico di Zurigo, diretto da Mirko Ros, amico e collaboratore di Maillart (Renzulli, 1998). Galli insieme a Vincenzo Franciosi realizzò sul fiume Corace a Gimigliano (CZ) un ponte ad arco completato nel 1955.
14. È opportuno ricordare la sua istituzione ottocentesca e le successive riforme che ne hanno definito la struttura organizzativa. Nel gennaio 1945, per snellire le procedure tecniche, amministrative ed economiche dei lavori pubblici, lo Stato istituì i Provveditorati regionali che assorbono gli Ispettorati generali compartimentali del Genio Civile. Dieci anni dopo, il Decreto n. 1534 del 30 giugno ne confermò le suddette funzioni decentrate, passate negli anni Settanta sotto la direzione delle Regioni appena istituite.
15. I documenti sono presso l'Archivio di Stato di Pescara (fondo Cantamaglia, B. 33).
16. I suddetti ponti, anch'essi minati, furono in parte trascinati dalla forza delle acque.
17. In un suo promemoria ritiene non utilizzabili i materiali di recupero, nonostante il risparmio dei costi, in quanto non assicurano la staticità futura dell'opera. (fondo Cantamaglia, B. 33)
18. Un ponte simile Cantamaglia lo progettò per conto dell'ANAS, sul fiume Moro, nell'aprile 1951. Quel luogo, presso Ortona, era stato teatro dello scontro a fuoco tra il 3 e il 27 dicembre 1943, tra Tedeschi e Inglesi. Si vedano i documenti presso l'Archivio di Stato di Pescara (fondo Cantamaglia, B. 33).
19. Si era prevista una centinatura in elementi tubolari a doppio ventaglio con cunei di imposta al di sotto dell'imposta dell'arco. Si indicava, inoltre la realizzazione di piazzuole di manovra e deposito materiali per il piazzamento delle macchine e delle attrezzature. Per la formatura dei piedritti di sostegno alle travi si sarebbero adottate strutture reticolari in ferro da impostare sugli arconi.
20. Il ponte attuale, molto simile a quello concepito da Cantamaglia, fu realizzato nei tre anni seguenti il 1952 dall'impresa Rodolfo Stoelcker di Roma su progetto di Riccardo Morandi, vincitore del concorso bandito dal Ministero dei Lavori Pubblici. È ritenuto il ponte più alto dell'Italia centrale, usato per svolgere l'attività di *bungee jumping*.