



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI



History of Engineering

International Conference on History of Engineering
Atti del VIII Convegno di Storia dell'Ingegneria

Naples, 2020 December 11th

volume I



History of Engineering Storia dell'Ingegneria

Proceedings of the 4th International Conference
Atti dell'8° Convegno Nazionale

Naples, 2020, December 11th

Volume I

Editors

Salvatore D'Agostino, Francesca Romana d'Ambrosio Alfano



First edition: October 2020
Prima edizione: ottobre 2020



© 2020 Cuzzolin S.r.l.
Traversa Pietravalle, 8 - 80131 Napoli
Telefono +39 081 5451143
Fax +39 081 7707340
cuzzolineditore@cuzzolin.it
www.cuzzolineditore.com

ISBN 978-88-86638-87-6

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: Giannini - Napoli

a *Vito Cardone*
Gennaro Improta

SCIENTIFIC COMMITTEE / COMITATO SCIENTIFICO

SALVATORE D'AGOSTINO (PRESIDENTE)

Università di Napoli Federico II

MICHELE BRIGANTE

Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno

ALFREDO BUCCARO

Università di Napoli Federico II

VITO CARDONE

Università di Salerno

MARIO COMO

Università di Roma Tor Vergata

EDOARDO COSENZA

Università di Napoli Federico II

FRANCESCA ROMANA D'AMBROSIO ALFANO

Università di Salerno

LUCIANO DE MENNA

Università di Napoli Federico II

GIULIO FABRICATORE

Università di Napoli Federico II

GIOVANNA GRECO

Università di Napoli Federico II

VITTORIO MARCHIS

Politecnico di Torino

GIUSEPPE MARRUCCI

Università di Napoli Federico II

LUIGI NICOLAIS

Università di Napoli Federico II

LIA MARIA PAPA

Università di Napoli Federico II

GIUSEPPE RICCIO

Università di Napoli Federico II

LUCIANO ROSATI

Università di Napoli Federico II

PIERO SALATINO

Università di Napoli Federico II

BRUNO SICILIANO

Università di Napoli Federico II

ANDREA SILVESTRI

Politecnico di Milano

GIULIANA TOCCO SCIARELLI

Già Soprintendente Archeologica delle Province di Salerno, Avellino e Benevento

CARLO VIGGIANI

Università di Napoli Federico II

LUIGI VINCI

Fondazione Ordine Ingegneri Napoli

ARMANDO ZAMBRANO

Consiglio Nazionale degli Ingegneri

ORGANIZING COMMITTEE / COMITATO ORGANIZZATORE

ROSSELLA DEL REGNO

Università di Salerno

ANDREA LIZZA

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

BORIS IGOR PALELLA

Università di Napoli Federico II

GIOVANNI PASTORE

Università di Napoli Federico II

**SCIENTIFIC AND ORGANIZING SECRETARIAT /
SEGRETERIA SCIENTIFICA E ORGANIZZATIVA**

CIBeC

*Centro Interdipartimentale di Ingegneria
per i Beni Culturali*

Università degli Studi di Napoli Federico II

e-mail: cibec@unina.it

Tel: +39 081 768 2101

Fax: +39 081 768 2106

c/o Facoltà di Ingegneria

Piazzale V. Tecchio, 80

80125 Napoli

SUPPORTING PARTIES / ENTI SOSTENITORI

CIBeC

Università degli Studi di Napoli Federico II

Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Ordine degli Ingegneri - Napoli

Ordine degli Ingegneri - Salerno

**GRAPHIC ORGANIZATION AND LAYOUT /
ORGANIZZAZIONE GRAFICA E IMPAGINAZIONE**

GIOVANNI PASTORE

Special thanks to / Speciali ringraziamenti a

GIUSEPPE MIRANDA

for the valuable collaboration /
per la preziosa collaborazione

For the images published Publisher remains
available to potential beneficiaries

Per le immagini pubblicate l'Editore resta a
disposizione degli eventuali aventi diritto



Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri e i Consigli degli Ordini degli Ingegneri di Napoli e Salerno partecipano, fin dalla prima edizione, alla organizzazione di questo importante evento di grande interesse scientifico e culturale, giunto alla ottava edizione e che anche quest'anno è "Convegno Internazionale".

Al Comitato Scientifico, al Comitato Organizzatore, ai Relatori, agli Ospiti stranieri e ai partecipanti ai lavori giungano i nostri saluti, anche a nome di tutti i Colleghi che abbiamo l'onore di rappresentare.

Il presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri
ing. Armando Zambrano

Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli
prof. ing. Edoardo Cosenza

Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Salerno
ing. Michele Brigante

La grave pandemia che ha colpito il mondo ha costretto a rinviare il Convegno AISI, programmato per aprile 2020. Si sperava di poterlo tenere a settembre, ma con il passare delle settimane questa speranza è diventata sempre più flebile fino a scomparire del tutto.

Abbiamo dovuto adeguarci alla realtà, ma AISI non si ferma: come consuetudine, gli Atti saranno inviati agli Autori e resi disponibili sul sito www.aising.eu e il tradizionale appuntamento napoletano sarà suddiviso in una serie di appuntamenti da remoto, che inizieranno con la sessione inaugurale e che continueranno con seminari tematici periodici. In attesa di tempi migliori, ma la storia è fatta anche di momenti terribili come questi che stiamo vivendo.

I Curatori

Summary / Sommario

Volume I

<i>Preface/Prefazione</i> SALVATORE D'AGOSTINO	XV
<i>Ricordi</i>	
In ricordo di <i>Vito Cardone</i> SALVATORE BARBA, BARBARA MESSINA	XIX
In ricordo di <i>Gennaro Improta</i> GIUSEPPE BRUNO	XXI
Invited lectures / Relazioni a invito	
<i>La sfida dell'energia del futuro: Clean Energy For All. Riflessioni su energia e democrazia</i> LIVIO DE SANTOLI	3
<i>20 luglio 1969: il primo uomo sulla Luna. L'evento e le sue ricadute</i> MARIO CALAMIA, GIORGIO FRANCESCHETTI, MONICA GHERARDELLI	15
HISTORY AND SCIENCE OF ENGINEERING STORIA E SCIENZA DELL'INGEGNERIA	
<i>La Collaborazione Internazionale in Campo Scientifico: il caso della F.T.C.</i> LUCIANO DE MENNA	31
<i>Pozzuoli: terremoti e fenomeni vulcanici nel lungo periodo. Limiti della definizione attuale di pericolosità</i> EMANUELA GUIDOBONI	45
<i>Ingegneria strutturale e conservazione del patrimonio architettonico</i> SALVATORE D'AGOSTINO	63
<i>Sostenibilità del vincolo geotecnico nella storia dei monumenti</i> RUGGIERO JAPPELLI, VALENTINA JAPPELLI	77
<i>Duecento anni di chimica nella Scuola d'Ingegneria di Napoli. Parte seconda: Dalla chimica degli "assaggi" alla scienza e tecnologia dei materiali</i> CARMINE COLELLA	89
<i>Mathew Baker (1530–1613) e la nascita dell'ingegnere navale</i> CLAUDIA TACCHELLA	101

<i>Storia del termometro per le misure ambientali: dai termoscopi ai sensori elettronici</i>	113
MATTEO DE VINCENZI, GIANNI FASANO	
<i>Le camere anecoiche acustiche: albori e sviluppi</i>	127
CARMINE IANNIELLO	
<i>Dagli archivi in rete al museo diffuso dell'ingegneria: il fondo del Genio Civile di Verona e la sua valorizzazione</i>	137
ANGELO BERTOLAZZI, LUIGI STENDARDO	
<i>Tecniche costruttive storiche diffuse nelle Quattro Province: un progetto colto di organizzazione del territorio</i>	147
VALENTINA CINIERI, GIACOMO A. TURCO	
<i>Storia dell'industria del gas a Napoli</i>	159
ANDREA LIZZA	

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL EVOLUTION EVOLUZIONE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

<i>Le reti di distribuzione di acqua potabile in epoca romana. Fistule ritrovate e quantità d'acqua erogata in due case pompeiane</i>	173
MARIA CARMELA MONTELEONE	
<i>Antichi testi di Meccanica, nuovi ritrovamenti. La Majmu'a (Raccolta) n° 197 di Tehrān</i>	189
GIUSEPPINA FERRIELLO	
<i>Sir Robert Seppings (1767–1840): l'invenzione nella tecnica e l'arte della costruzione navale</i>	203
MASSIMO CORRADI	
<i>Appunti per l'arte del costruire: postille ai quattro libri dell'Architettura di Andrea Palladio</i>	219
SALVATORE D'AGOSTINO	
<i>L'evoluzione dei sistemi di copertura a grande luce in Italia dal XVII al XIX secolo</i>	237
LUCA GUARDIGLI, DAVIDE PRATI	
<i>"Sketchbook on military art". Un compendio tra cultura tecnica e ibridazione artistica nell'Europa del XVII secolo</i>	251
CONSUELO GOMEZ LOPEZ	
<i>Ingegneria dell'emergenza: ponti portatili "made in Italy" (1876-1945)</i>	265
ILARIA GIANNETTI	
<i>The double-curvature shell of the Musmeci's bridge</i>	277
FRANCESCO MARMO, CRISTOFORO DEMARTINO, DAVIDE PELLECCIA, MASSIMO PARADISO, NICOLÒ VAIANA, SALVATORE SESSA, LUCIANO ROSATI	

<i>Storia della Statica dello Strallo e sua interazione con la costruzione dei ponti strallati in acciaio</i>	287
MARIO COMO	
<i>Rigidità dello strallo in c.a.p.</i>	299
MARIO COMO	
<i>La sicurezza antincendio negli edifici pregevoli per arte e storia</i>	309
ANNA NATALE, ETTORE NARDI, GABRIELLA VALENTINO	
<i>Macchine e uomini della refrigerazione</i>	319
CARMINE CASALE	
<i>I nuovi materiali da costruzione prodotti e diffusi in Italia negli anni Trenta</i>	333
FRANCESCO SPADA	
<i>La costruzione a secco nel dibattito sulle tecniche costruttive in Italia nel secondo dopoguerra. Note sull'attività della rivista "Cantieri" (1946-50)</i>	345
LAURA GRECO	
<i>Some considerations about the role of the historical drawings on the modern design</i>	355
CARLO E. ROTTENBACHER, EDOARDO ROVIDA	

ORIGINS AND TRAINING OF ENGINEERS ORIGINI E FORMAZIONE DELL'INGEGNERE

<i>Alluvioni, esondazioni, impaludamenti: costruire e coltivare in paesaggi fragili. Alcuni esempi dall'antichità: Paestum e Velia</i>	367
GIOVANNA GRECO	
<i>Lagune e agricoltura. Vivere e coltivare in paesaggi fragili: tra Cuma e Metaponto</i>	383
GIOVANNA GRECO	
<i>Archimede e il sistema di caricamento della balista da un talento utilizzata nella fortezza dell'Eurialo di Siracusa</i>	393
UMBERTO DI MARCO, PIER GABRIELE MOLARI	
<i>Terme di Caracalla, misura e calcolo per la conservazione</i>	409
MARIA LETIZIA CONFORTO	
<i>Le opere di ingegneria nell'antichità. L'esempio dell'Appia</i>	421
GIULIANA TOCCO SCIARELLI	
<i>Le scale impiegate nell'arte bellica per superare le mura nemiche: dai Romani al Rinascimento</i>	435
PIER GABRIELE MOLARI, ROSANNA DI BATTISTA	
<i>Il paesaggio a nord di Neapolis: la necropoli ellenistica e l'acquedotto del Serino. Il racconto con le moderne tecnologie</i>	449
FEDERICO CAPRIUOLI, FRANCESCO COLUSSI, CARLO LEGGIERI	

<i>Un criterio di classificazione di imbarcazioni di interesse archeologico, storico o etnografico</i>	463
LUIGI OMBRATO, CLAUDIO PENZA, VINCENZO SORRENTINO, CHIARA ZAZZARO	
<i>La carpenteria litica nell'Hawrān siro-giordano</i>	475
LUIGI MARINO, MASSIMO COLI	
<i>Analogie fra i ceri di Gubbio e alcune antiche macchine belliche, in particolare con quella che produceva il fuoco greco: lume della fede e spirito guerriero</i>	487
VINCENZO AMBROGI, PIER GABRIELE MOLARI	
<i>Il 'Codice Tarsia' nella Biblioteca Nazionale di Napoli: metodi e linguaggi per l'architettura e l'ingegneria del Mezzogiorno nel Cinquecento</i>	499
ALFREDO BUCCARO	
<i>Cultura e formazione degli ingegneri. Studi ottocenteschi intorno a Leonardo da Vinci</i>	511
ELENA GIANASSO	
<i>La formazione "ambientalista" dei giovani ingegneri nell'Ottocento borbonico</i>	523
GIUSEPPE FOSCARI	
<i>L'insegnamento dell'architettura agli ingegneri a Pavia dall'Unità d'Italia alla fine dell'Ottocento</i>	531
EMANUELE ZAMPERINI	
<i>"Protagoniste invisibili": le donne nell'ingegneria dal XIX secolo a oggi</i>	545
FRANCESCA ROMANA D'AMBROSIO ALFANO, MARIA ROSARIA PELIZZARI, DANIELA PEPE	
<i>Tecniche Sapiienti. Una storia al femminile della Facoltà di Ingegneria di Roma Sapienza (1910-1969)</i>	559
CHIARA BELINGARDI, CLAUDIA MATTOGNO	
<i>Università, Ingegneria e quadri tecnici: 60 anni di politica incerta con ritardi e carenze nel Mezzogiorno. Quale formazione nel futuro?</i>	571
UMBERTO RUGGIERO, FRANCESCO RUGGIERO	

Volume II

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

<i>Concrete bridge heritage in Italy: the role of Riccardo Morandi</i> ENZO SIVIERO, MICHELE CULATTI, ALBERTO ZANCHETTIN	589
<i>Sir Nigel Gresley e la leggenda del Flying Scotsman</i> ANDREA LIZZA	601
<i>Francesco Del Giudice, ingegnere Direttore della Compagnia dei Pompieri di Napoli nel 1800. Comandante, scienziato, innovatore e docente</i> MICHELE MARIA LA VEGLIA, CARMINE PICCOLO	611
<i>L'ingegnere Ernesto Besenjanica e la Ferrovia Adriatico-Sangritana</i> CATERINA SERAFINI, VINCENZO DI FLORIO	621
<i>Itinerari digitali tra carte e disegni del patrimonio dell'archivio Porcheddu. Le pratiche delle opere torinesi nel periodo 1894-1927</i> GIUSEPPA NOVELLO, MAURIZIO MARCO BOCCONCINO	633
<i>Gli ingegneri Inverardi nell'edilizia scolastica nel corso del Novecento in Abruzzo</i> SIMONETTA CIRANNA, FRANCESCA GEMINIANI, MARCO FELLI	647
<i>Gli ingegneri e la rappresentazione grafica dei territori nell'Ottocento</i> LIA MARIA PAPA	661
<i>Il Castello di Ischia nel disegno dell'ingegnere regio Benvenuto Tortelli. Architettura e ingegneria al servizio delle difese del Regno di Napoli alla fine del Cinquecento</i> FRANCESCA CAPANO	671
<i>Da bóveda estrellada a cupola di rotazione. Le peculiarità della grande volta della Sala dei Baroni in Castel Nuovo</i> MARIA TERESA COMO	681
<i>Il restauro della Cappella della Sindone di Torino</i> GENNARO MICCIO	691
<i>I "mulini reali" di Caserta. Nuove acquisizioni e strategie di conservazione e riuso</i> RAFFAELE AMORE, MARIANGELA TERRACCIANO	705
<i>Lo sviluppo dei bacini idroelettrici in Alta Valtellina (1906-1960)</i> STEFANO MOROSINI, ANDREA SILVESTRI, FABRIZIO TRISOGLIO	719
<i>Protagonisti politecnici di AEM in Alta Valtellina</i> STEFANO MOROSINI, ANDREA SILVESTRI, FABRIZIO TRISOGLIO	733
<i>Gli "edifici baraccati" nel territorio di Cosenza dopo il terremoto del 1905</i> VALENTINA GUAGLIARDI	743

<i>Il Magazzino juta e cotone nel Porto di Napoli. Uno dei primi edifici in cemento armato realizzati a Napoli</i>	755
GIACOMO RASULO, ALESSANDRO RASULO	
<i>1905: l'arrivo dell'energia elettrica a Pavia e la centrale realizzata sulla riva del Naviglio Pavese</i>	767
FRANCESCO BIANCHI	
<i>Tra ingegneria militare e architettura: la sala d'armi di Capua</i>	777
MARIA GABRIELLA PEZONE	
<i>Recupero e riuso delle tipologie specialistiche dell'architettura italiana del Novecento. Il caso dell'Orfanotrofio Don Minozzi ad Antrodoto</i>	791
ALESSANDRA BELLICOSO, ALESSANDRA TOSONE, FEDERICA TEDESCHINI	
<i>La gestione delle risorse idriche nelle città di Cusco e Lima in epoca coloniale</i>	803
CLAUDIO MAZZANTI, ADRIANA NORA SCALETTI CARDENAS	
<i>Linee ferrate dismesse. La ferrovia del Vallo di Diano Sicignano degli Alburni-Lagonegro</i>	817
FEDERICA RIBERA, PASQUALE CUCCO	
<i>Le case dell'Opera Valorizzazione Sila, patrimonio edilizio storico della Calabria del Novecento</i>	829
ALESSANDRO CAMPOLONGO	
<i>Gli edifici scolastici a Catania dall'Unità nazionale alla seconda guerra mondiale: schema distributivo, stili architettonici e tecniche costruttive</i>	843
DOMENICO GIACCONE	
<i>Per la nuova sede del Politecnico di Torino: studi, progetti, realizzazione (1939-1958)</i>	855
MARGHERITA BONGIOVANNI, MARIANNA GAETANI	
<i>Variations on the theme of Plattenbau Heavy prefabrication and total industrialisation in the experience of the Göhner housing estates in Switzerland (1966-1979)</i>	869
GIULIA MARINO	
<i>Un'opera di Samu Pecz: la Boiler House dell'Università di Tecnologia ed Economia a Budapest</i>	881
FEDERICA RIBERA, ROSSELLA DEL REGNO, FLORA ARRICHIELLO	
<i>I grattacieli italiani. La trasposizione di una tipologia</i>	895
SIMONA TALENTI, ANNARITA TEODOSIO	
<i>Street architecture: l'infrastruttura come spazio della città e del paesaggio</i>	905
ALESSANDRA COMO, LUISA SMERAGLIUOLO PERROTTA	
<i>Il Nucleo NBCR dei Vigili del Fuoco: una storia recente</i>	915
MICHELE MARIA LA VEGLIA	
<i>Author Index / Indice degli Autori</i>	921

ANGELO BERTOLAZZI, LUIGI STENDARDO

*Dagli archivi in rete al museo diffuso dell'ingegneria:
il fondo del Genio Civile di Verona e la sua valorizzazione*

Abstract

The twentieth century engineering archives conservation and protection necessarily run through their knowledge and sharing of their cultural value. The ARCOVER project aims to collect archive documentation in a single digital database to connect the various public and private archives of Verona to each other, in order to facilitate consultation and dissemination. This work is the starting point for the project of cultural itineraries dedicated to twentieth-century engineering. The aim is the communication and valorization of a heritage, documentary but also urban, of a century – the twentieth – which is not always recognized, and which risks a material and cultural dispersion and destruction.

Introduzione

Una delle eredità che ci ha lasciato il “secolo breve”, come lo definì Eric Hobsbawn, è la grande quantità di materiale d'archivio, in particolare quello che ha riguardato il progresso tecnico dell'ingegneria del Novecento. Questo pone enormi problemi di conservazione, conoscenza, fruizione e valorizzazione, molto diversi rispetto al materiale documentario dei secoli precedenti. Tali problematiche, specialmente in Italia, hanno origine anche da una diversa percezione del valore culturale del patrimonio materiale e immateriale dell'ingegneria: mentre nessuno oserebbe mettere in discussione il valore di un palazzo o di una chiesa palladiana, la medesima qualità non è riconosciuta per un'opera di Nervi o di Morandi, come la vicenda del viadotto sul Polcevera ha drammaticamente messo in luce.

La necessità di conoscere, conservare e far conoscere gli archivi del Novecento a un pubblico più ampio rispetto a quello degli specialisti della storia dell'ingegneria o della costruzione, nasce quindi dalla duplice necessità di ricomporre i frammenti della città novecentesca nei quali affondano le radici della contemporaneità e di conoscerne gli aspetti materiali e riuscire quindi a trasformarla.

Questo contributo espone i primi risultati del progetto ARCOVER (Archivi del COstruito VERonese in Rete), il cui obiettivo è quello di raccogliere la documentazione archivistica creando un unico database digitale per mettere in connessione tra loro i diversi archivi pubblici e privati di Verona, al fine di facilitarne la consul-

tazione e la diffusione. Tale lavoro è il punto di partenza per il progetto di percorsi culturali dedicati all'ingegneria del Novecento, con cui comunicare e valorizzare un patrimonio documentale e urbano di un periodo, il Novecento appunto, che non sempre è riconosciuto e che rischia la dispersione e la distruzione.

Il progetto ARCOVER – Archivi del COstruito VERonese in Rete

La complessità del Novecento, la specializzazione dei saperi e la frammentazione delle competenze hanno prodotto archivi e quindi dati paralleli che necessitano di una ricomposizione e di una lettura trasversale, come punto di partenza per la comprensione e la condivisione degli aspetti culturali dell'ingegneria e in generale della città del Novecento.

Il progetto triennale ARCOVER ha come obiettivo la ricerca, la conoscenza e la divulgazione dei fondi archivistici che raccontano la storia e l'evoluzione del costruito veronese del Novecento, al fine di promuovere una attenta e consapevole conservazione del patrimonio archivistico e, in prospettiva, di quello costruito¹.

I “casi di studio” analizzati nel progetto sono stati inizialmente il fondo Ufficio Distrettuale delle Imposte Dirette (AA.VV. 2018), quello dell'Ufficio Statale del Genio Civile di Verona e il fondo Cartografico presenti nell'Archivio di Stato di Verona, cui si sono aggiunti altri fondi appartenenti all'Archivio Generale del Comune di Verona e ad altri Enti veronesi, che sono stati necessari, come vedremo, a completare la visione d'insieme e a integrare il quadro metodologico edilizia/infrastruttura/cartografia impostato con i primi tre fondi.

L'aspetto più innovativo del progetto ARCOVER è l'integrazione della documentazione archivistica dei principali aspetti fondanti del territorio: cartografia, infrastrutture e patrimonio edilizio. Per fare questo è stato necessario tessere una rete di soggetti pubblici e privati (proprietari o conservatori dei diversi fondi archivistici) e di Università e associazioni, impegnate rispettivamente nella ricerca e nella diffusione sul territorio dei risultati del progetto².

L'attività di disseminazione del progetto è stata concentrata da un lato sull'organizzazione di mostre dedicate a specifici temi emersi dalla ricerca archivistica³ e dall'altro sull'implementazione di un portale nel quale raccogliere i documenti e intersearli in modo da fornire una lettura del territorio veronese e della città novecentesca per *layer*.

All'interno del portale i singoli edifici di cui è stata reperita la documentazione archivistica sono stati geo-referenziati sulla cartografia storica, sugli strumenti urbanistici e sulla cartografia attuale, consentendo una sempre più dettagliata lettura cronologica del territorio, del tessuto edilizio e delle infrastrutture. Le informazioni all'interno del portale verranno strutturate a seconda dei diversi profili di utenti previsti, dallo studioso al professionista, fino al cittadino comune, mantenendo tuttavia una buona capacità comunicativa ed attrattiva.

Il 'caso studio': l'Archivio dell'Ufficio statale del Genio Civile di Verona

L'Archivio del Nucleo Operativo di Verona dell'Ufficio Statale del Genio Civile è costituito da 2586 faldoni, 466 registri, 8 mazze e da più di 6000 fotografie, per un totale di 520 metri lineari, che conservano l'attività dell'Ufficio tra il 1920 e il 1987⁴. Si tratta di un fondo non ancora riordinato contenente documentazione prodotta da due distinti organismi, che gestirono a livello periferico l'esecuzione delle opere pubbliche a Verona e provincia fra i primi del Novecento e gli anni Cinquanta: il Servizio Generale, ossia la struttura ordinaria, e l'Ufficio Speciale per gli edifici governativi, creato nel 1911 per la costruzione degli edifici ministeriali voluti da Giolitti e soppresso nel 1928, quando le sue competenze passarono al Servizio Generale.

L'archivio comprende anche la documentazione prodotta dal Corpo Reale del Genio Civile e risulta costituito da fascicoli conservati nell'ordine stesso di versamento e da una serie di registri che presenta numerazione propria. Il materiale documentario riguarda lavori e interventi di varia natura relativi a strade, fabbriche, ponti, navigazione dell'Adige, porti, fari e fanali, bonifiche, carceri, telegrafi, lavori comunali, polizia e sicurezza pubblica, acque pubbliche.



Fig. 1 – Lavori di ricostruzione di lungadige Campagnola, 1929-30 (ASVr).



Fig. 2 – Costruzione di ponte delle Navi, 1934-36: il cantiere e il ponte ultimato (BCVr).

A Verona il ruolo del Corpo del Genio Civile aumentò di rilevanza a partire dai primi anni del Novecento, nonostante la fondamentale attività svolta dopo la piena dell'Adige del 1882 (Bertolazzi, 2016) con la costruzione dei muraglioni, quando anche la città scaligera si avviò verso una rapida industrializzazione per la quale si rendevano necessarie importanti infrastrutture: bonifiche idrauliche, illuminazione pubblica, trasporti ed impianti dell'energia (Mulazzani, 1995; Pavan, 1996; Vecchiato, 1998).

Dopo la pausa della Grande Guerra tale attività riprese con rinnovato vigore e con essa aumentarono le competenze dell'Ufficio Speciale, come nel caso dell'edilizia residenziale pubblica (IACP e INCIS), che conobbe un sensibile incremento a partire dagli anni Venti. Negli anni Trenta l'Ufficio svolse una intensa attività nella ultimazione dei lavori di sistemazione del tronco urbano dell'Adige, progettati dall'Ufficio Tecnico del Comune di Verona nel 1883-85, e resi necessari dopo una ulteriore piena dell'Adige nel 1926 (S.A., 1936; Miliani, 1937). I cantieri interessarono prevalentemente la riva sinistra: tra il 1928 e il 1936 vennero completati su progetto dello stesso Ufficio del Genio Civile i lavori di protezione delle rive dei lungadige Attiraglio, Campagnola, in Figura 1, e di San Giorgio, ribattezzato "del Littorio" (Bertolazzi, 2019). Questa attività si integrò con la costruzione o ricostruzione dei ponti urbani, resasi necessaria per l'aumento del traffico che accompagnò lo sviluppo urbano di Verona. In breve tempo vennero costruiti i ponti della Catena (1928-29), della Vittoria (1928-1929) e di San Francesco (1929-1930), mentre vennero ricostruiti i ponti Garibaldi (1933-35), delle Navi (1934-36), come mostrate nelle Figure da 2 a 4, Umberto (1935-37) e Aleardi (1939-40). Il progetto di questi ponti, curato dall'Ufficio Tecnico del Comune di Verona, venne seguito dall'Ufficio del Genio che ne verificava gli aspetti idraulici e strutturali e, nella parte esecutiva, gli stati di avanzamento e la liquidazione finale dei lavori. L'impegno dell'Ufficio del Genio Civile sui ponti urbani aumentò subito dopo la Seconda Guerra Mondiale,

Dagli archivi in rete al museo diffuso dell'ingegneria:
il fondo del Genio Civile di Verona e la sua valorizzazione

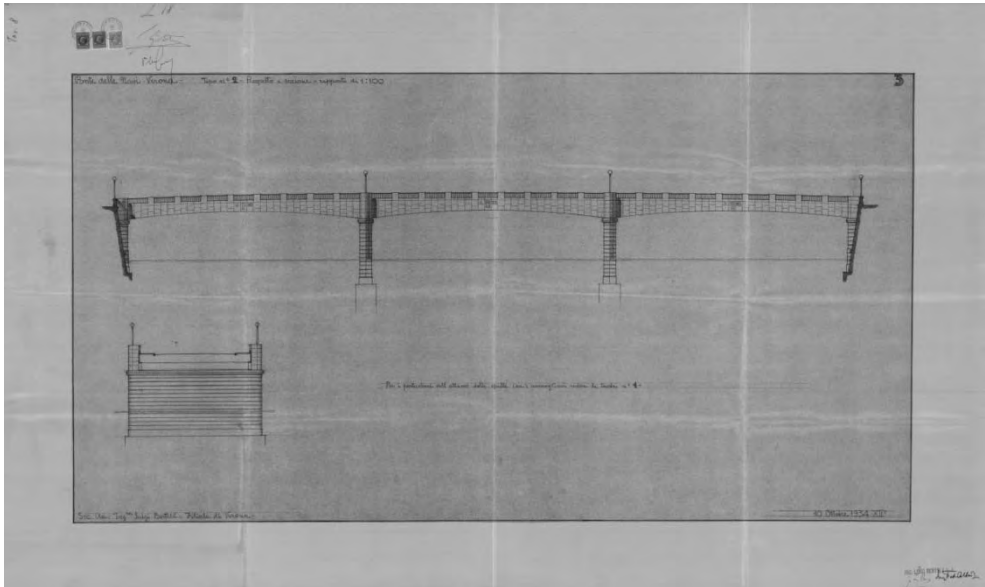


Fig. 3 – Ricostruzione di ponte delle Navi, 1934-36: disegni architettonici (arch. A. Midana) (ACVr).

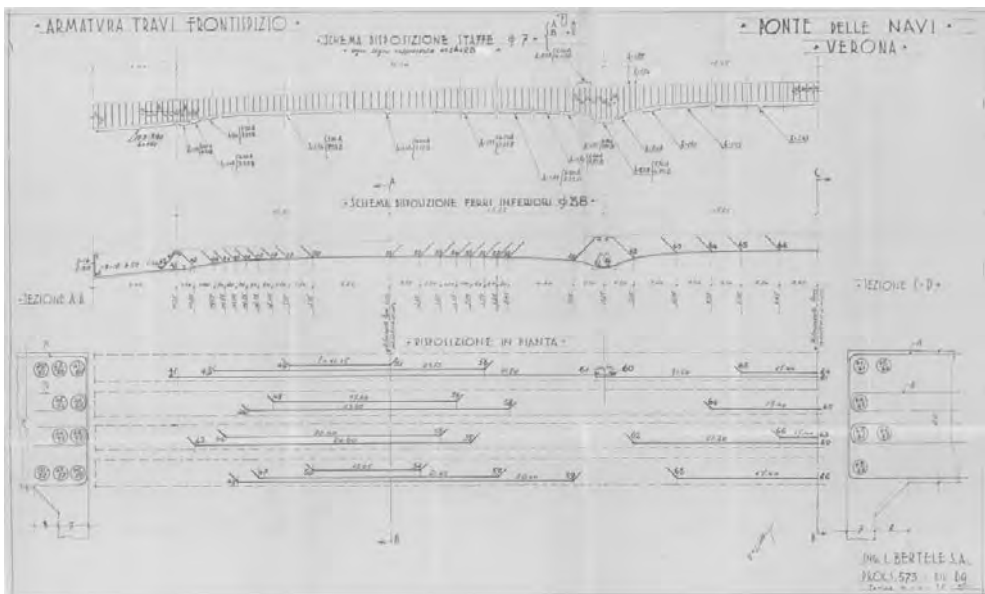


Fig. 4 – Ricostruzione di ponte delle Navi, 1934-36: disegni strutturali (ing. G. Albenga e L. Bertelé) (ASVr).

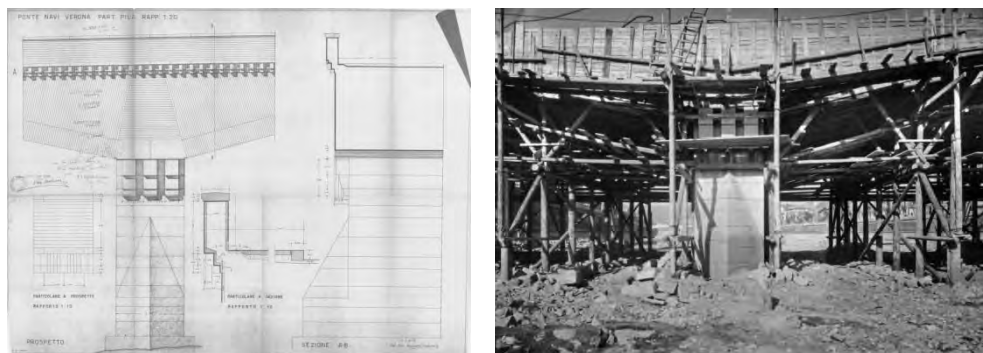


Fig. 5 – Ricostruzione di ponte delle Navi, 1947-49: dettaglio architettonico della pila (BCVr) e vista del cantiere durante i lavori (ASVr).

quando la loro ricostruzione rientrò nella vastissima opera di riparazione dei danni bellici sofferti da Verona: l'Ufficio veronese curò tra il 1945 e il 1947 il progetto e il cantiere dei primi cinque ponti ricostruiti: quelli urbani della Catena, Garibaldi e Umberto e quelli di Cavaion e Albaredo. Successivamente svolse un'attività di coordinamento tecnico per gli aspetti idraulici e strutturali e per quelli riguardanti l'appalto e la direzione lavori relativi alla ricostruzione dei ponti delle Navi (1947-49), in Figura 5, Aleardi (1949-50), San Francesco (1949-1951) e della Vittoria (1951-1953). A questa attività si aggiunse la supervisione durante la ricostruzione dei ponti storici, Scaligero (1949-51) e della Pietra (1957-59) e successivamente la costruzione di due nuovi ponti sull'Adige, ponte Risorgimento (1966-68) di Pier Luigi Nervi e ponte Unità d'Italia (1968-71) (Milani, 2003).

Proprio il caso dei lavori idraulici del tronco urbano dell'Adige (1928-36) e la costruzione/ricostruzione dei ponti urbani (1928-1958) ha rappresentato una importante verifica per il raggiungimento degli obiettivi del progetto ARCOVER. Per quanto riguarda i lavori idraulici, l'analisi è stata condotta soprattutto intersecando la cartografia storica (mappe catastali e foto aeree) e le immagini del fondo fotografico del Genio Civile, cui si è aggiunto il materiale del fondo ex-UDID, che ha consentito di ricostruire gli aspetti edilizi e urbanistici di alcuni lungadige, in particolare quello del Littorio, dove tra il 1935 e il 1936 la nuova infrastruttura sostituì il tessuto medievale e quello della Campagnola, che tra il 1930 e il 1960 fu pesantemente trasformato⁵.

Il caso della costruzione/ricostruzione dei ponti è stato un notevole campo di applicazione della metodologia proposta dal progetto ARCOVER. L'analisi delle 28 buste relative ai ponti provenienti dall'Ufficio del Genio Civile ha evidenziato subito la frammentarietà degli archivi del Novecento, dovuta non solo alle vicende comuni a tutti gli archivi, cioè dispersione e perdita del materiale, ma anche alla specializzazione delle competenze quale esito di quella del sapere tecnico. Il materiale prodotto

dall'Ufficio del Genio Civile riguarda infatti prevalentemente gli aspetti idraulici (calcolo della sezione idraulica e delle fondazioni delle pile) e tecnici (progetto, dimensionamento e verifica delle strutture verticali e orizzontali del ponte, prove sui materiali, direzione lavori, contabilità e liquidazione finale dei lavori), mentre mancano, o sono frammentari, i documenti sugli aspetti architettonici e urbanistici che hanno portato alla realizzazione del manufatto.

Tali lacune sono state colmate approfondendo la ricerca presso altri archivi dei partner del progetto ARCOVER: presso l'Archivio Generale del Comune sono stati recuperati i documenti relativi ai concorsi di progettazione dei ponti, oltre alle delibere del Consiglio Comunale e ai contratti d'appalto dei ponti. L'Archivio della Soprintendenza ha invece fornito il quadro conoscitivo sulla problematica dell'inserimento del ponte nel contesto urbano e i vincoli di carattere paesaggistico che hanno condizionato le scelte tecniche, in particolare quella di rivestire in pietra locale le strutture in calcestruzzo armato e di utilizzare strutture con pile in alveo invece di soluzioni a campata unica. Le ricerche presso il Gabinetto Fotografico della Biblioteca Civica di Verona hanno consentito di integrare le fotografie scattate dall'Ufficio del Genio Civile durante il cantiere per certificare lo stato di avanzamento dei lavori.

Dalla mostra agli itinerari urbani

Il progetto ARCOVER ha lavorato nella direzione della conoscenza e della conservazione dei materiali d'archivio, per contribuire alla loro conservazione e allo stesso tempo favorirne la fruibilità e la diffusione a vantaggio di un ampio orizzonte di destinatari, che comprende studiosi, amministratori, cittadini, turisti e diversi *stakeholder*. La messa in rete della documentazione è un'azione fondamentale, indispensabile per accorciare, e magari annullare, quella distanza tra il pubblico e l'archivio che rischia di far inaridire nell'indifferenza, se non nell'oblio, documenti che invece sono alimento vitale per la crescita degli individui e delle collettività che vivono la città, perché coltivino la conoscenza, la memoria e una partecipazione consapevole e critica alla vita urbana e alle scelte per il futuro della città. In questa prospettiva diventa interessante promuovere nuove modalità di consultazione, fondate su tecnologie innovative, le ICT, che favoriscono la conservazione dei documenti originali, consentendone una replicabilità virtuale pressoché infinita e una accessibilità da parte di un ampio pubblico di non addetti ai lavori e, in particolare, molto *friendly* per le giovani generazioni. Inoltre, organizzare eventi divulgativi come giornate di studio, dibattiti e mostre è evidentemente un'azione che va nella direzione già intrapresa dal progetto ARCOVER, che mira in prospettiva a reintegrare nel vivo della città la messe di informazioni, immagini, conoscenze, conservate negli archivi Veronesi, cogliendo e coltivando tutte le potenzialità offerte dalle ICT e, in particolare, implementando esperienze di realtà aumentata attraverso itinerari urbani nella città scaligera. La visione che il progetto propone è quella di una città capace di raccontare sé stessa proponendosi allo stesso

tempo come spazio urbano di grande qualità architettonica e come interfaccia per evocare le immagini e le informazioni, storiche, tecnologiche e scientifiche conservate in archivio. Gli stessi luoghi nei quali avvennero le trasformazioni urbane che hanno disegnato la Verona moderna attraverso opere di ingegneria che furono allo stesso tempo di architettura urbana e di paesaggio possono diventare itinerari culturali, lungo i quali è possibile richiamare le immagini e le informazioni d'archivio attraverso applicazioni dedicate, capaci di riconoscere parti ed elementi della città e di sovrapporre loro le viste in cui quegli stessi elementi appaiono così come erano prima delle trasformazioni o nel momento in cui esse erano in corso. Si potrà quindi riportare a oggi le immagini passate, realizzando una visione in cui la città del presente non sarà più soltanto l'ultimo istante di una linea del tempo, della quale non si conoscono i punti precedenti, ma un sistema complesso di *layer* che sovrapponendosi ne riportano la storia all'attualità. Ancora si potranno ricostruire, attraverso analoghe esperienze di realtà aumentata, i processi costruttivi che hanno consentito la realizzazione delle opere e offrire opportunità uniche per comprendere come tecnicamente è fatta la città attraverso visioni che non si fermano alla superficie delle cose, ma rappresentano strati in profondità. Per l'implementazione di questa rappresentazione della città, nella quale si annullano le distanze tra passato e presente e tra processo costruttivo e manufatto realizzato, saranno gli stessi elementi fisici che costituiscono lo spazio urbano a funzionare da *beacon* riconoscibili dalle applicazioni progettate per la realtà aumentata. Le occasioni di conoscenza e di consapevolezza, ma anche di spettacolarizzazione della città, offerte da tale progetto potranno essere calibrate per *target* e destinatari differenti per età, provenienza, interessi e competenze; potranno essere utilizzate per fini educativi, come supporto alle decisioni per amministratori e per la partecipazione attiva della cittadinanza a tali processi decisionali, come data base per studiosi di storia urbana, di tecniche costruttive e di architettura, come risorsa per il turismo e come base di un sistema aperto ulteriormente popolabile di dati che potrà essere uno dei supporti sul quale si potranno scrivere altri capitoli di storia della città. In questo modo il sistema interattivo e *multi-layer* costituito da città e rete degli archivi non sarà più soltanto un modo per riportare il passato all'attualità, ma anche un modo straordinario per proiettare sul presente le visioni future. Si configurerà come un sistema sorprendente per accendere visioni, per discuterle, vagliarle, confrontarle. Potrà quindi funzionare come una sorta di moderno *urban centre*, o come una sezione di esso, calato nel vivo della città e pervasivo rispetto ad essa (Stendardo, 2020).

Conclusioni

La possibilità di intersecare i materiali provenienti da più archivi e quindi con diverse informazioni grafiche, fotografiche e tecniche, ha consentito di approfondire la conoscenza del singolo ponte all'interno del contesto urbano veronese e in relazione all'orizzonte tecnologico dell'epoca⁶, fornendo così una vera e propria "radiografia"

del manufatto. Le informazioni acquisite dalla ricerca, oltre a confluire nel portale web, sono state raccolte e riordinate per una mostra, organizzata con il Comune di Verona, l'Archivio di Stato, la Soprintendenza di Verona e gli altri partner di ARCOVER, che propone sia una raccolta di documenti originali, principalmente disegni e fotografie, integrati con pannelli esplicativi, sia una mappa per un itinerario culturale lungo l'Adige, per la scoperta dei ponti urbani. L'obiettivo della mostra è quello di sensibilizzare e formare un pubblico il più ampio possibile sui temi dell'ingegneria e delle infrastrutture veronesi del Novecento, che hanno determinato la forma urbis attuale. L'obiettivo degli itinerari culturali in prospettiva è quello di costituire un layer urbano virtuale ma presente e percepibile, profondamente immerso nella città di pietra e negli orizzonti culturali di chi la attraversa.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano sentitamente: Roberto Mazzei (Direttore ASVr), Michele De Mori, Marco Cofani, Silvia Dandria, Davide Rizzi, Fabrizio Leardini (ACVr), Roberto Raise (Direttore BCVr).

Acronimi

ACVr: Archivio del comune di Verona

ASVr: Archivio di Stato di Verona

BCVr: Biblioteca civica di Verona

Bibliografia

- AA.VV. 2018. *Verona in trasformazione 1920/1960. Catalogazione dei progetti edilizi EX-UDID*. Verona: Editrice Polis.
- Bertolazzi A. 2016. *L'Adige e Verona (1882-1895). Ingegneria e città nell'Ottocento*. Verona: Editrice Polis.
- Bertolazzi A. 2019. *Opere pubbliche nell'area di San Giorgio nel Novecento*. Verona: Edizioni Zerotre.
- Milani G. 2003. *I cinquantacinque ponti di Verona*. Verona: Editrice La Grafica.
- Miliani L. 1937. *Le piene dei fiumi veneti e i provvedimenti di difesa*. Firenze: Le Monnier.
- Mulazzani M. 1995. Il Novecento da Sant'Elia a Scarpa. In: *Architettura a Verona dal periodo napoleonico all'età contemporanea*. Verona: Banca Popolare di Verona.
- Pavan V. 1996. Le opere del Regime. In: *Urbanistica a Verona (1880-1960)*. Verona: Editrice La Grafica.
- S.A. 1936. Opere Pubbliche del Regime: i lavori per la difesa delle sponde dell'Adige a Verona. *Annali dei Lavori Pubblici*, 8, 646-647.
- Stendardo L. 2020. *Cantieri sull'Adige. Trasformazioni urbane a Verona negli anni Trenta*. Verona: Edizioni Zerotre.
- Vecchiato M. 1998. "Sventriamo Verona": la tutela del centro storico cittadino e il ruolo della Regia Sovrintendenza. In: *Verona nel Novecento. Opere pubbliche, interventi urbanistici, architettura residenziale dall'inizio del secolo al Ventennio (1900-1940)*. Verona: Editrice La Grafica.

Note

1. Il progetto ARCOVER è risultato vincitore del bando Archivi promosso da Fondazione Cariverona con lo scopo di “*attivare un programma finalizzato alla valorizzazione, divulgazione e fruizione su larga scala del patrimonio di riconosciuto interesse e valore storico-culturale*”. Il gruppo di lavoro è formato da: Angelo Bertolazzi (UniPD), Michele de Mori (AGILE), Silvia Dandria e Marco Cofani (Soprintendenza BB.PP.AA. di Verona), Enrico Mischi, Johnny Nicolis e Davide Rizzi.
2. La rete di partenariato comprende l’Archivio di Stato di Verona, il Comune e la Provincia di Verona, gli Ordini degli Architetti e degli Ingegneri, ANCE Verona, l’Accademia di Belle Arti e quella di Agricoltura, Scienze e Lettere, la Soprintendenza BB.PP.AA. di Verona, il Politecnico di Milano e l’Università degli Studi di Padova. In quest’ultimo caso il gruppo di ricerca vede impegnato il Dipartimento di Ingegneria Civile Edile ed Ambientale e in particolare: Angelo Bertolazzi (responsabile scientifico), Giorgio Croatto, Michelangelo Savino e Luigi Stendardo.
3. In particolare nel 2018 è stata allestita la mostra “Verona in Trasformazione 1945-1965” relativa ai progetti edilizi del fondo Ufficio Distrettuale Imposte Dirette di Verona, nel 2019 sono state organizzate le mostre itineranti “Lungadige” e “La Manifattura Tabacchi a Verona, coltivazione e lavorazioni del tabacco”, mentre nel 2020 è stata organizzata la mostra “Ponti 900” sulla costruzione/ricostruzione di ponti in cemento armato a Verona.
4. Il materiale è stato trasferito all’Archivio di Stato con tre versamenti; il primo nel 1970 riguardante il materiale dell’Ufficio Provinciale Pubbliche Costruzioni e costituito principalmente da registri di protocollo documentazione contabile e catastale, atti di investiture e carteggi, per un totale di 343 unità (buste e registri). Il secondo versamento del 2017 ha riguardato il fondo del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche (1931-1987) per un totale di 350 metri lineari inerenti diversi ambiti di intervento (danni bellici, personale, contabilità, strade, circolazione e traffico, edilizia popolare, edilizia privata, impianti elettrici, edilizia scolastica, edilizia sovvenzionata, cantieri scuola, registri protocollo). Il terzo versamento nell’autunno del 2018 ha interessato i 170 metri lineari del fondo del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche ex Magistrato alle Acque (1920-1987) riferiti agli edifici demaniali e a lavori idraulici con relative planimetrie e su altri corsi d’acqua (in particolare: fiume Adige, fiume Tartaro, lago di Garda, fiume Mincio, fiume Bussè e canale Adige Guà). Questi due ultimi versamenti sono stati resi possibili solo dopo una preventiva opera di tutela archivistica per evitare la dispersione del materiale, come nel caso del fondo ex-UDID, conservato presso l’Archivio di Stato di Verona.
5. La ricerca – estesa anche ad altri archivi cittadini (Comune, Provincia e Soprintendenza) e nazionali (Archivio Centrale dello Stato a Roma) – non ha portato al reperimento della documentazione dei lavori di sistemazione novecentesca del tronco urbano dell’Adige.
6. Un aspetto su cui fino ad oggi le ricerche non si erano soffermate a sufficienza è stato il processo progettuale dei ponti, e soprattutto delle strutture in calcestruzzo armato, che vedeva l’Ufficio del Genio Civile di Verona collaborare con i tecnici del Comune e delle imprese aggiudicatrici dei lavori. In quest’ultimo caso tra i progettisti strutturali figurano alcune delle più importanti figure della Scuola di Ingegneria Italiana: Luigi Santarella (ponte Garibaldi, 1933) Giuseppe Albenga (ponte delle Navi, 1937), Arturo Danusso (ponte della Vittoria, 1928 e 1949; ponte Umberto, 1946; ponte Garibaldi, 1946) e Giulio Krall (ponte di Albaredo, 1946).

Author Index / Indice degli Autori

AMBROGI Vincenzo	Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”	487
AMORE Raffaele	Università degli Studi di Napoli Federico II	705
ARRICHELLO Flora	Ingegnera, libera professionista	881
BELINGARDI Chiara	Sapienza Università di Roma	559
BELLICOSO Alessandra	Università degli Studi dell’Aquila	791
BERTOLAZZI Angelo	Università degli Studi di Padova	137
BIANCHI Francesco	Ingegnere	767
BOCCONCINO Maurizio Marco	Politecnico di Torino	633
BONGIOVANNI Margherita	Politecnico di Torino	855
BUCCARO Alfredo	Università degli Studi di Napoli Federico II, CIRICE	499
CALAMIA Mario	Università degli Studi di Firenze	15
CAMPOLONGO Alessandro	Università della Calabria	829
CAPANO Francesca	Università degli Studi di Napoli Federico II	671
CAPRIUOLI Federico	ACAS3D	449
CASALE Carmine	Libero Professionista, Milano	319
CINIERI Valentina	Dip. di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano	147
CIRANNA Simonetta	Università degli Studi dell’Aquila	647
COLELLA Carmine	Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche della Società Nazionale di Scienze, Lettere e Arti	89
COLI Massimo	Università degli Studi di Firenze	475
COLUSSI Francesco	Associazione Culturale Celanapoli	449
COMO Alessandra	Università degli Studi di Salerno	905
COMO Maria Teresa	Università degli Studi Suor Orsola Benincasa	681
COMO Mario	Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”	287, 299
CONFORTO Maria Letizia	Architetta	409
CORRADI Massimo	Università degli Studi di Genova	203
CUCCO Pasquale	Università degli Studi di Salerno	817
CULATTI Michele	Università eCampus	589

D'AGOSTINO Salvatore	CIBEC, Università degli Studi di Napoli Federico II	63, 219
d'AMBROSIO ALFANO Francesca R.	Università degli Studi di Salerno	545
DE MENNA Luciano	Professore Emerito dell'Università degli Studi di Napoli Federico II	31
DE SANTOLI Livio	Sapienza Università di Roma	3
DE VINCENZI Matteo	CNR-Istituto per la BioEconomia (IBE)	113
DEL REGNO Rossella	Ingegnera, libera professionista	881
DEMARTINO Cristoforo	Zhejiang University, Haining, Zhejiang, China	277
DI BATTISTA Rosanna	Architetta, libera professionista	435
DI FLORIO Vincenzo	Libero professionista	621
DI MARCO Umberto	Ingegnere	393
FASANO Gianni	CNR-Istituto per la BioEconomia (IBE)	113
FELLI Marco	Università degli Studi dell'Aquila	647
FERRIELLO Giuseppina	Architetta	189
FOSCARI Giuseppe	Università degli Studi di Salerno	523
FRANCESCHETTI Giorgio	Professore Emerito dell'Università degli Studi di Napoli Federico II	15
GAETANI Marianna	Politecnico di Torino	855
GEMINIANI Francesca	Università degli Studi dell'Aquila	647
GHERARDELLI Monica	Università degli Studi di Firenze	15
GIACCONE Domenico	Università degli Studi della Toscana	843
GIANASSO Elena	Politecnico di Torino	511
GIANNETTI Ilaria	Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	265
GÓMEZ LOPEZ Consuelo	Universidad Nacional de Educación a Distancia, España	251
GRECO Giovanna	Università degli Studi di Napoli Federico II	367, 383
GRECO Laura	Università della Calabria	345
GUAGLIARDI Valentina	Università della Calabria	743
GUARDIGLI Luca	Alma Mater Studiorum Università di Bologna	237
GUIDOBONI Emanuela	INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	45
IANNIELLO Carmine	Università degli Studi di Napoli Federico II	127
JAPPELLI Ruggiero	Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	77
JAPPELLI Valentina	Architetta	77

Author Index / Indice degli Autori

LA VEGLIA Michele Maria	Direzione Regionale Vigili del Fuoco del soccorso pubblico e della difesa civile della Campania	915
LEGGIERI Carlo	Associazione Culturale Celanapoli	449
LIZZA Andrea	Ordine degli Ingegneri di Napoli	159, 601
MARINO Giulia	Université catholique de Louvain, Belgique	869
MARINO Luigi	Università degli Studi di Firenze	475
MARMO Francesco	Università degli Studi di Napoli Federico II	277
MATTOGNO Claudia	Sapienza Università di Roma	559
MAZZANTI Claudio	Università “G. D’Annunzio” di Chieti-Pescara	803
MICCIO Gennaro	Dirigente MiBACT	691
MOLARI Pier Gabriele	Alma Mater Studiorum Università di Bologna	393, 435, 487
MONTELEONE Maria Carmela	Northumbria University, United Kingdom	173
MOROSINI Stefano	Politecnico di Milano	719, 733
NARDI Ettore	Università degli Studi di Napoli Federico II	309
NATALE Anna	Università degli Studi di Napoli Federico II	309
NOVELLO Giuseppa	Politecnico di Torino	633
OMBRATO Luigi	Università degli Studi di Napoli Federico II	463
PAPA Lia M.	Università degli Studi di Napoli Federico II	661
PARADISO Massimo	Università degli Studi di Napoli Federico II	277
PELLIZZARI Maria Rosaria	OGEPO, Università degli Studi di Salerno	545
PELLECCHIA Davide	Università degli Studi di Napoli Federico II	277
PENSA Claudio	Università degli Studi di Napoli Federico II	463
PEPE Daniela	Università degli Studi di Salerno	545
PEZONE Maria Gabriella	Università della Campania “Luigi Vanvitelli”	777
PICCOLO Carmine	INAIL Direzione Regionale, UOT CVR Avellino	611
PRATI Davide	Alma Mater Studiorum Università di Bologna	237
RASULO Alessandro	Ingegnere	755
RASULO Giacomo	Università degli Studi di Napoli Federico II	755
RIBERA Federica	Università degli Studi di Salerno	817, 881
ROSATI Luciano	Università degli Studi di Napoli Federico II	277

Author Index / Indice degli Autori

ROTTENBACHER Carlo E.	Università di Pavia	355
ROVIDA Edoardo	Politecnico di Milano	355
RUGGIERO Francesco	Politecnico di Bari	571
RUGGIERO Umberto	Professore Emerito del Politecnico di Bari	571
SCALETTI CARDENAS Adriana Nora	Pontificia Universidad Catolica del Peru, Lima	803
SERAFINI Caterina	Archivio Storico della Ferrovia Sangritana	621
SESSA Salvatore	Università degli Studi di Napoli Federico II	277
SILVESTRI Andrea	Politecnico di Milano	719, 733
SIVIERO Enzo	Università eCampus	589
SMERAGLIUOLO PERROTTA Luisa	Università degli Studi di Salerno	905
SORRENTINO Vincenzo	Università degli Studi di Napoli Federico II	463
SPADA Francesco	Università della Calabria	333
STENDARDO Luigi	Università degli Studi di Napoli Federico II	137
TACCHELLA Claudia	Università degli Studi di Genova	101
TALENTI Simona	Università degli Studi di Salerno	895
TEDESCHINI Federica	Ingegnera, Libera Professionista	791
TEODOSIO Annarita	Università degli Studi di Salerno	895
TERRACCIANO Mariangela	Università degli Studi di Napoli Federico II	705
TOCCO SCIARELLI Giuliana	Già Soprintendente Archeologica delle Province di Salerno, Avellino e Benevento	421
TOSONE Alessandra	Università degli Studi dell'Aquila	791
TRISOGLIO Fabrizio	Fondazione AEM - Gruppo A2A	719, 733
TURCO Giacomo Aldo	Fotografo paesaggista	147
VAIANA Nicolò	Università degli Studi di Napoli Federico II	277
VALENTINO Gabriella	Università degli Studi di Napoli Federico II	309
ZAMPERINI Emanuele	Politecnico di Milano	531
ZANCHETTIN Alberto	Università eCampus	589
ZAZZARO Chiara	Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"	463