

High-power lithium-ion battery characterization dataset for stochastic battery modeling

Original

High-power lithium-ion battery characterization dataset for stochastic battery modeling / Khan, Muhammad Aadil; Thatipamula, Sai; Tresca, Luigi; Xu, Le; Trewartha, Amalie; Onori, Simona. - In: SCIENTIFIC DATA. - ISSN 2052-4463. - ELETTRONICO. - 12:1(2025). [10.1038/s41597-025-05725-y]

Availability:

This version is available at: 11583/3002812 since: 2025-09-05T07:33:05Z

Publisher:

Nature Research

Published

DOI:10.1038/s41597-025-05725-y

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

CONTENT

CESARE SPOSITO, FRANCESCA SCALISI (EDITORIAL)	<i>Il contributo delle discipline dell'Architettura per affrontare povertà e fame e garantire salute, benessere, istruzione di qualità ed equità di genere</i> The contribution of Architectural disciplines to tackling poverty and hunger and ensuring health, well-being, quality education and gender equality	3
ELIANA CANGELLI	<i>Rigenerazione urbana e SDG – Approcci progettuali per la riduzione delle disuguaglianze urbane</i> Urban regeneration and SDGs – Design approaches for reducing urban inequalities	28
ALESSANDRO VALENTI, FRANCESCA SCALISI, CESARE SPOSITO WITH DAVIDE FABIO COLACI, GIACOMO MOOR	<i>Design, tecnologia e povertà – Dispositivi per il progetto di architetture, oggetti e società</i> Design, technology, and poverty – Devices for the design of architecture, objects, and society	42
MARIA BENEDETTA SPADOLINI, LUCA PARODI	<i>La forma segue l'emozione – Progettazione su misura e design rigenerativo negli ambienti di cura</i> Form follows emotion – Tailored design and regenerative approaches in healthcare environments	68
GUIDO CIMADOMO, RENZO LECARDANE PIETRO MARIA TORREGROSSA	<i>Agenda 2030 per un turismo sostenibile – Il Cammino di Santiago de Compostela e la Trasversale Sicula</i> 2030 Agenda for sustainable tourism – The Way of Santiago de Compostela and the Ancient Trasversale Sicula	80
LAURA RICCI, IRENE POLI, MARSIA MARINO	<i>Welfare urbano e rigenerazione – Sostenibilità e inclusione sociale per il raggiungimento degli SDG</i> Urban welfare and regeneration – Sustainability and social inclusion for achieving the SDGs	94
CRISTIANA CELLUCCI, ROSARIA REVELLINI VALERIA TAFANO	<i>Quale genere di città – Rigenerazione urbana tra interseionalità e inclusione</i> What kind of city – Urban regeneration between interseccionality and inclusion	108
ASMA MEHAN	<i>Ripensare i paesaggi post-industriali attraverso la lente dello sviluppo sostenibile</i> Reimagining post-industrial landscapes through the lens of sustainable development	120
EMANUELA SORBO, TOMMASO MORETTO, SARA GRANDI GIUSEPPE MODENA	<i>Identità culturali e sviluppo sostenibile – Un modello metodologico per l'Arsenale di Venezia</i> Cultural identity and sustainable development – A methodological model for the Venetian Arsenal	130
CHIARA RIZZI	<i>Osmosi, ibridazione, simbiosi – Dalla biofilia alla progettazione rigenerativa interspecifica</i> Osmosis, hybridisation, symbiosis – From biophilia to interspecies regenerative design	146
CLAUDIA BATTAINO, PAOLO FOSSATI, FILIPPO MARCONI	<i>Ripensare l'abitare – Progetto e architettura per un abitare flessibile e accessibile</i> Rethinking housing – Design and architecture for flexible and affordable living	156
EMILIA GARDA, TERESA CASALE, ANNUNZIATA D'ORAZIO GIULIANA DI MARI, CATERINA FRANCHINI ET ALII	<i>Svelare l'invisibile – Progetti di ricerca per la parità di genere nel patrimonio costruito</i> Unveiling the invisible – Research projects for gender equality in the built heritage	168
LUCIANA MACALUSO, ALESSANDRA PALMA	<i>Foreste abitate – Architettura per la salute, il benessere e l'uguaglianza</i> Inhabited forests – Architecture for health, well-being, and equality	180
LORENA FIORINI, LUCIA SAGANETTI, MATTEO PERAZZINI DANILO BONTEMPO, MARTINA BUCCI ET ALII	<i>L'impatto dei modelli urbani sul supporto sociale – Tra giustizia spaziale e sviluppo sostenibile</i> The impact of urban models on social support – Between spatial justice and sustainable development	196
LUCA LANINI, MARICHEL A SEPE, ELISA BARSANTI ANDREA CRUDELI, CECILIA MARCHESCHI	<i>Abitare l'Università – Linee guida per nuovi poli e spazi pubblici per una vivibilità urbana sostenibile</i> Living the University – Guidelines for new campuses and public spaces for sustainable urban livability	208
NICOLETTA SETOLA, SABRINA BORGIANI	<i>Promuovere salute e benessere – Strumenti per il progetto di Case della Comunità e quartieri sani</i> Promoting health and well-being – Tools for designing community health centres and healthy neighbourhoods	226
ANDREA GIACHETTA, LINDA BUONDONNO, MARIA CANEPA	<i>Cohousing per donne vittime di violenza – Un progetto Interreg per l'equità di genere</i> Cohousing for women victims of violence – An Interreg project for gender equality	242
OSCAR EUGENIO BELLINI, FAUSTO MARTORANA	<i>Strategie meta-progettuali per l'accessibilità economica alla residenzialità universitaria</i> Meta-design strategies for affordability in university housing	256
CINZIA TALAMO, CHRISTIAN JONATHAN, NAZLY ATTA GIANCARLO PAGANINO	<i>Economia circolare nei Paesi in via di sviluppo – Pratiche di edilizia sostenibile in Kenya</i> Circular economy in developing countries – Sustainable construction practices in Kenya	270
ADOLFO F. L. BARATTA, FABRIZIO FINUCCI ANTONIO MAGARÒ	<i>Povertà e infrastrutture idriche – Un caso studio nell'Africa Subsahariana</i> Poverty and water infrastructure – A case study in Sub-Saharan Africa	284
CAMILO AYALA-GARCIA, DIEGO ALEJANDRO VELANDIA RAYO CHRISTIAAN JOB NIEMAN JANSEN	<i>Parametrictectura – Un progetto parametrico per la prefabbricazione e l'autocostruzione nell'America Latina rurale</i> Parametrictectura – A rural parametric design to enhance prefabrication and self-construction methods in Latin America	296
CRISTIAN CAMPAGNARO, DANIELE RONSIVALLE NICOLÒ DI PRIMA, GIORGIA CURTABBI, RAFFAELE PASSARO	<i>Fare e rifare – Opportunità e limiti della co-progettazione per gli spazi pubblici e di welfare</i> Doing and redoing – Opportunities and limits of co-design for public and welfare spaces	310
FRANCESCA TOSO, ALESSIA BUFFAGNI, MARTINA FRAUSIN	<i>Design con e per le donne – Nuova traiettoria per il design medicale</i> Women-centred design – New trajectories for medical designs	324
ANNA PAOLA VACANTI, MICHELE DE CHIRICO DAVIDE CRIPPA, RAFFAELLA FAGNONI	<i>Temporalità digitale – La responsabilità dell'Interaction Design nell'alienazione digitale</i> Digital temporality – The responsibility of Interaction Design in digital alienation	336
PIER PAOLO PERUCCIO, MARTINA LIBONI FRANCESCA MUCCHETTI	<i>Il ruolo degli archivi d'impresa nell'era della blockchain e della IA</i> The role of corporate archives in the era of blockchain and AI	348
VENANZIO ARQUILLA, FEDERICA CARUSO	<i>Un approccio di integrazione nativa dell'inclusione nel meta-design – L'esperienza COMeta</i> Towards native integration of inclusivity in meta-design – The COMeta experience	360
BARBARA DEL CURTO, SARA VALASSINA, ROMINA SANTI	<i>Materiali pro-sociali – Modelli sostenibili alimentati da un'istruzione di qualità</i> Pro-social materials – Sustainable models powered by quality education	374
SARAH ZEHR GANTZ, SONIA MASSARI, DEANA McDONAGH JENNIFER VOKOUN	<i>Affrontare l'insicurezza alimentare – Empatia e Design Thinking per l'apprendimento trasformativo</i> Addressing food insecurity – Leveraging empathy and Design Thinking to achieve transformative learning	384
SONIA MASSARI, FRANCESCA GALLI, LUCA COLOMBO GABRIELE GORETTI	<i>Divinfood, NUCs e agrobiodiversità – Food Design Agile e Living Labs per l'innovazione sostenibile</i> Divinfood, NUCs and agrobiodiversity – Agile Food Design and Living Labs for sustainable innovation	398

17

International Journal of Architecture Art and Design

17 | 2025

SDGs 1, 2, 3, 4, 5 | PROGETTI, RICERCHE, SINERGIE, COMPROMESSI | PROJECTS, RESEARCH, SYNERGIES, TRADE-OFFS

AGATHÓN

**POVERTÀ (SDG 1), FAME (SDG 2),
SALUTE E BENESSERE (SDG 3),
ISTRUZIONE DI QUALITÀ (SDG 4),
EQUITÀ DI GENERE (SDG 5)**
PROGETTI, RICERCHE, SINERGIE, COMPROMESSI

**POVERTY (SDG 1), HUNGER (SDG 2),
HEALTH AND WELL-BEING (SDG 3),
QUALITY EDUCATION (SDG 4),
GENDER EQUALITY (SDG 5)**
PROJECTS, RESEARCH, SYNERGIES, TRADE-OFFS

ISSN print 2464-9309

ISSN online
2532-683X



9 772464 930001

70006

17
2025

AGATHÓN

International Journal
of Architecture, Art and Design

ISSN print: 2464-9309 – ISSN online: 2532-683X

AGATHÓN is indexed on



Scientific Directors

GIUSEPPE DE GIOVANNI, CESARE SPOSITO (University of Palermo, Italy)

Managing Director

MICAELA MARIA SPOSITO

International Scientific Committee

ALFONSO ACOCELLA (University of Ferrara, Italy), JOSE BALLESTEROS (Polytechnic University of Madrid, Spain), SALVATORE BARBA (University of Salerno, Italy), CRISTINA BIANCHETTI (Polytechnic University of Torino, Italy), FRANÇOISE BLANC (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Toulouse, France), ROBERTO BOLOGNA (University of Firenze, Italy), TAREK BRIK (University of Tunis, Tunisia), TOR BROSTRÖM (Uppsala University, Sweden), JOSEP BURCH I RIUS (University of Girona, Spain), MAURIZIO CARTA (University of Palermo, Italy), ALICIA CASTILLO MENA (Complutense University of Madrid, Spain), PILAR CHIAS NAVARRO (Universidad de Alcalá, Spain), JORGE CRUZ PINTO (University of Lisbon, Portugal), MARIA ANTONIETTA ESPOSITO (University of Firenze, Italy), EMILIO FAROLDI (Polytechnic University of Milano, Italy), FRANCESCA FATTA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), FRANCISCO JAVIER GALLEGO ROCA (University of Granada, Spain), MARIA LUISA GERMANÀ (University of Palermo, Italy), VICENTE GUALLART (IAAC – Institute for Advanced Architecture of Catalonia, Spain), JAVIER GARCÍA-GUTIÉRREZ MOSTEIRO (Polytechnic University of Madrid, Spain), FAKHER KHARRAT (Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme, Tunisia), MOTOMI KAWAKAMI (Tama Art University, Japan), WALTER KLASZ (University of Art and Design Linz, Austria), PAOLO LA GRECA (University of Catania, Italy), INHEE LEE (Pusan National University, South Korea), MARIO LOSASSO ('Federico II' University of Napoli, Italy), MARIA TERESA LUCARELLI ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), CRISTIANA MAZZONI (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville, France), RENATO TEOFILO GIUSEPPE MORGANTI (University of L'Aquila, Italy), STEFANO FRANCESCO MUSSO (University of Genova, Italy), OLIMPIA NIGLIO (University of Pavia, Italy), MARCO ROSARIO NOBILE (University of Palermo, Italy), PATRIZIA RANZO ('Luigi Vanvitelli' University of Napoli, Italy), LAURA RICCI ('Sapienza' University of Roma, Italy), ANDREA ROLANDO (Polytechnic University of Milano, Italy), DOMINIQUE ROUILLARD (National School of Architecture Paris Malaquais, France), ROBERTO PIETROFORTE (Worcester Polytechnic Institute, USA), CARMINE PISCOPO ('Federico II' University of Napoli, Italy), LUIGI SANSONE (Art Reviewer, Milano, Italy), ANDREA SCIASCIA (University of Palermo, Italy), FEDERICO SORIANO PELAEZ (Polytechnic University of Madrid, Spain), BENEDETTA SPADOLINI (University of Genova, Italy), CONRAD THAKE (University of Malta), FRANCESCO TOMASELLI (University of Palermo, Italy), MARIA CHIARA TORRICELLI (University of Firenze, Italy), FABRIZIO TUCCI ('Sapienza' University of Roma, Italy)

Editor-in-Chief

FRANCESCA SCALISI (University of Palermo, Italy)

Editorial Board

TIZIANO AGLIERI RINELLA (IUAV, Italy), SILVIA BARBERO (Polytechnic University of Torino, Italy), CARMELINA BEVILACQUA ('Sapienza' University of Roma, Italy), MARIO BISSON (Polytechnic University of Milano, Italy), LUCA BULLARO (Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia), TIZIANA CAMPISI (University of Palermo, Italy), NICOLA VALENTINO CANESSA (University of Genova, Italy), CHIARA CATALANO (National Centre of Research – IRET, Italy), CLICE DE TOLEDO SANJAR MAZZILLI (University of São Paulo, Brazil), GIUSEPPE DI BENEDETTO (University of Palermo, Italy), SANTINA DI SALVO (University of Palermo, Italy), ANA ESTEBAN-MALUENDA (Polytechnic University of Madrid, Spain), RAFFAELLA FAGNONI (IUAV, Italy), ANTONELLA FALZETTI ('Tor Vergata' University of Roma, Italy), ELISA MARIAROSARIA FARELLA (Bruno Kessler Foundation, Italy), RUBÉN GARCÍA RUBIO (Tulane University, USA), MANUEL GAUSA (University of Genova, Italy), TOUFIC HAIDAMOUS (American University in the Emirates, UAE), PILAR CRISTINA IZQUIERDO GRACIA (Polytechnic University of Madrid, Spain), DANIEL IBAÑEZ (IAAC – Institute for Advanced Architecture of Catalonia, Spain), PEDRO ANTÓNIO JANEIRO (University of Lisbon, Portugal), MASSIMO LAURIA ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), INA MACAIONE (University of Basilicata, Italy), FRANCESCO MAGGIO (University of Palermo, Italy), FERNANDO MORAL-ANDRÉS (Universidad Nebrija in Madrid, Spain), NURIA NEBOT GÓMEZ DE SALAZAR (University of Malaga, Spain), DAVID NESS (University of South Australia, Australia), ELODIE NOURRIGAT (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Montpellier, France), ELISABETTA PALUMBO (University of Bergamo, Italy), FRIDA PASHAKO (Municipality of Tirana, Albania), JULIO CESAR PEREZ HERNANDEZ (University of Notre Dame du Lac, USA), PIER PAOLO PERRUCCIO (Polytechnic University of Torino, Italy), ROSA ROMANO (University of Firenze, Italy), DANIELE RONSIVALLE (University of Palermo, Italy), MONICA ROSSI-SCHWARZENBECK (Leipzig University of Applied Sciences, Germany), DARIO RUSSO (University of Palermo, Italy), MICHELE RUSSO ('Sapienza' University of Roma, Italy), JÖRG SCHRÖDER (Leibniz University Hannover, Germany), MARICHELIA SEPE ('Sapienza' University of Roma, Italy), MARCO SOSA (Zayed University, UAE), ZEILA TESORIERE (University of Palermo, Italy), ANTONELLA TROMBADORE (World Renewable Energy Network, UK), ALESSANDRO VALENTI (University of Genova, Italy), GASPARE MASSIMO VENTIMIGLIA (University of Palermo, Italy), ANTONELLA VIOLANO ('Luigi Vanvitelli' University of Campania, Italy), ALESSANDRA ZANELLI (Polytechnic University of Milano, Italy)

Assistant Editors

MARIA AZZALIN ('Mediterranea' University of Reggio Calabria, Italy), GIORGIA TUCCI (University of Genova, Italy)

Graphic Designer
MICHELE BOSCARINO

Web Editor
PIETRO ARTALE

Il Journal è stampato con il contributo degli Autori che mantengono i diritti sull'opera originale senza restrizioni.
The Journal is published with fund of the Authors whom retain all rights to the original work without any restrictions.

AGATHÓN adotta il sistema di revisione del double-blind peer review. I saggi nella sezione 'Focus' non sono soggetti al suddetto processo di revisione in quanto a firma di Autori invitati dalla Direzione nella qualità di esperti sul tema.

The AGATHÓN Journal adopts a double-blind peer review. The essays on 'Focus' section are not subjected to double-blind peer review process because the Authors are invited by the Directorate as renowned experts in the subject.

AGATHÓN | International Journal of Architecture Art and Design
Issues for year: 2 | ISSN print: 2464-9309 | ISSN online: 2532-683X

Registrazione n. 12/2017 del 13/07/2017 presso la Cancelleria del Tribunale di Palermo
Registration number 12/2017 dated 13/07/2017, registered at the Palermo Court Registry

Editorial Office
Via Filippo Cordova n. 103 | 90143 Palermo (ITA) | E-mail: redazione@agathon.it

AGATHÓN è stata inclusa nella lista ANVUR delle riviste di classe A per l'area 08 e i settori 08C1, 08D1, 08E1 e 08E2 a partire dal volume 1 del 2017 ed è indicizzata in SCOPUS e in SCIMAGO dal 2023.

AGATHÓN has been included in the Italian ANVUR list of Class A Journals for area 08 and sectors 08C1, 08D1, 08E1, and 08E2 starting from volume no. 1, June 2017, and is indexed in SCOPUS and SCIMAGO since 2023.

Publisher

LetteraVentidue Edizioni S.r.l.
Via Luigi Spagna, 50P | 96100 Siracusa (IT)
P.IVA 01583340896
E-mail: info@letteraventidue.com

Il vol. 17 è stato stampato nel Giugno 2025 da
Issue 17 was printed in June 2025 by
The Factory S.r.l.
via Triburtina n. 912 | 00156 Roma (IT)

AGATHÓN è un marchio di proprietà di Cesare Sposito
AGATHÓN is a trademark owned by Cesare Sposito

Per le attività svolte nel 2024 relative al double-blind peer review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

As concern the double-blind peer review process done in 2024 we would thanks the following Referees:

GIUSEPPE ABBATE (University of Palermo), **RAFFAELE AMORE** ('Federico II' University of Napoli), **EMANUELE WALTER ANGELICO** (University of Palermo), **LAURA ANSELMI** (Polytechnic University of Milano), **ERNESTO ANTONINI** (University of Bologna), **EUGENIO ARBIZZANI** ('Sapienza' University of Roma), **VENANZIO ARQUILLA** (Polytechnic University of Milano), **CLAUDIA AVETA** (University of Pisa), **LAURA BADALUCCO** ('Iuav' University of Venezia), **ADOLFO F. L. BARATTA** (University of 'Roma Tre'), **MICHELA BAROSIO** (Polytechnic University of Torino), **ANTONINO BENINCASA** (University of Bolzano), **STEFANO BRUSAPORCI** (University of L'Aquila), **RICCARDO BUTINI** (University of Firenze), **DANIELA CALABI** (Polytechnic University of Milano), **CAROLA CLEMENTE** ('Sapienza' University of Roma), **SIMONA COLAJANNI** (University of Palermo), **EMANUELA COPPOLA** ('Federico II' University of Napoli), **VINCENZO CRISTALLO** ('Sapienza' University of Roma), **VALERIA D'AMBROSIO** ('Federico II' University of Napoli), **FEDERICA DAL FALCO** ('Sapienza' University of Roma), **PAOLA DE JOANNA** ('Federico II' University of Napoli), **BARBARA DEL CURTO** (Polytechnic University of Milano), **DAVIDE DEL CURTO** (Polytechnic University of Milano), **SALVATORE DI DIO** (University of Palermo), **ANTONELLA DI LUGGO** ('Federico II' University of Napoli), **EDOARDO DOTTO** (University of Catania), **EMILIA GARDA** (Polytechnic University of Torino), **CLAUDIO GERMAK** (Polytechnic University of Torino), **ANDREA GIACHETTA** (University of Genova), **MATTEO IEVA** (Polytechnic University of Bari), **MATTEO INGARAMO** (Polytechnic University of Milano), **RENZO LECARDANE** (University of Palermo), **ROBERTO LIBERTI** ('Luigi Vanvitelli' University of Campania), **GIAMPIERO LOMBARDINI** (University of Genova), **SABRINA LUCIBELLO** ('Sapienza' University of Roma), **ADRIANO MAGLIOCCO** (University of Genova), **PASQUALE MEI** (University of Palermo), **ANNA BRUNA MENEHINI** ('Sapienza' University of Roma), **ALESSANDRO MERLO** (University of Firenze), **LUIGI MOLLO** ('Luigi Vanvitelli' University of Campania), **ELENA MUSSINELLI** (Polytechnic University of Milano), **CONSULEO NAVA** (University of Reggio Calabria), **FEDERICA OTTONI** (University of Parma), **EMANUELE PALAZZOTTO** (University of Palermo), **LUIGI PALIZZOLO** (University of Palermo), **GABRIELLA PERETTI** (Polytechnic University of Torino), **SILVIA PERICU** (University of Genova), **ADELINA PICONNE** ('Federico II' University of Napoli), **CLAUDIO PIFERI** (University of Firenze), **RICCARDO POLLO** (Polytechnic University of Torino), **FABIO QUICI** ('Sapienza' University of Roma), **MANUELA RAITANO** ('Sapienza' University of Roma), **LAURA RICCI** ('Sapienza' University of Roma), **GIUSEPPE RIDOLFI** (University of Firenze), **MARINA RIGILLO** ('Federico II' University of Napoli), **ROTILIO MARIANNA** (University of L'Aquila), **SERGIO RUSSO ERMOLLI** ('Federico II' University of Napoli), **MARCO SALA** (University of Firenze), **ROBERTA SANTORO** (University of Messina), **PAOLA SCALA** ('Federico II' University of Napoli), **ANTONELLO MONSÙ SCOLARO** (University of Sassari), **EMANUELA SORBO** ('Iuav' University of Venezia), **PAOLO TAMBORRINI** (Polytechnic University of Torino), **ANDREA TARTAGLIA** (Polytechnic University of Milano), **SILVIA TEDESCO** (Polytechnic University of Torino), **ENZA TERSIGNI** ('Federico II' University of Napoli), **TERESA VILLANI** ('Sapienza' University of Roma), **THEO ZAFFAGNINI** (University of Ferrara).

ARTICLE INFO

Received	15 March 2025
Revised	26 April 2025
Accepted	28 April 2025
Published	30 June 2025

SVELARE L'INVISIBILE

Progetti di ricerca per la parità di genere nel patrimonio costruito

UNVEILING THE INVISIBLE

Research projects for gender equality in the built heritage

Emilia Garda, Teresa Casale, Annunziata D'Orazio, Giuliana Di Mari, Caterina Franchini, Claudia Mattogno, Caterina Mele, Monica Prencipe, Alessandra Renzulli

ABSTRACT

Perché il contributo qualitativo e quantitativo delle donne alla costruzione è stato spesso dimenticato o colpevolmente omesso nelle narrazioni ufficiali? Per rispondere a questa domanda il contributo proposto si configura come un bilancio critico di alcune azioni e progetti di ricerca intrapresi dalle autrici. Se i progetti MoMoWo e Tecniche Sapiienti si concentrano sull'oggetto, ovvero il patrimonio costruito e le professioniste, il progetto WAA individua i soggetti che analizzano e conservano la documentazione relativa a tale Patrimonio. Al di là dei limiti accademici il tema è attenzionato anche dal Ministero della Cultura. L'obiettivo è duplice: colmare la lacuna presente negli studi relativi al contributo delle progettiste in ambito italiano ed europeo e innescare un processo di conoscenza e collaborazione tra soggetto e oggetto.

Why have women's qualitative and quantitative contributions to construction often been forgotten or culpably omitted from official narratives? To answer this question, the proposed contribution critically reviews several actions and research projects the authors undertake. While the projects MoMoWo and Tecniche Sapiienti focus on the object, namely the built heritage and the professionals, the WAA project identifies the subjects who analyse and preserve the documentation related to this heritage. Beyond academic boundaries, the Italian Ministry of Culture also addresses the theme. The objective is twofold: to fill the gap in studies concerning the contributions of female designers in Italy and Europe and to trigger a process of knowledge and collaboration between subject and object.

KEYWORDS

progetti di ricerca, parità di genere, patrimonio costruito, architettura, ingegneria

research projects, gender equality, built heritage, architecture, engineering

Emilia Garda, Full Professor in Architectural Engineering, Politecnico di Torino (Italy). E-mail: emilia.garda@polito.it

Teresa Casale, PhD Candidate, 'Sapienza' University of Rome (Italy) and Université de Paris-Saclay (France). E-mail: teresa.casale@uniroma1.it

Giuliana Di Mari, Research Fellow, Politecnico di Torino (Italy). E-mail: giuliana.dimari@polito.it

Annunziata D'Orazio, Associate Professor in Industrial Technical Physics, 'Sapienza' University of Rome (Italy). E-mail: annunziata.dorazio@uniroma.it

Caterina Franchini, PhD in History and Criticism of Architectural and Environmental Heritage. E-mail: caterinafranchini3@gmail.com

Claudia Mattogno, Full Professor in Urban Planning, 'Sapienza' University of Rome (Italy). E-mail: claudia.mattogno@fondazione.uniroma1.it

Caterina Mele, Associate Professor in Architectural Engineering, Politecnico di Torino (Italy). E-mail: caterina.mele@polito.it

Monica Prencipe, Architect. E-mail: monica.prencipe@gmail.com

Alessandra Renzulli, PhD and Postdoctoral Researcher, Politecnico di Torino (Italy). E-mail: alessandra.renzulli@polito.it



Il ruolo delle donne nella trasformazione dello spazio fisico è rimasto a lungo invisibile e nascosto, sia per un confinamento cui è stata relegata la produzione femminile sia per la scarsa disponibilità delle fonti. Spesso le tracce lasciate dalle donne sono state trascurate dagli approcci dominanti e dimenticate perché tramandate per via orale o cancellate dalle stesse protagoniste per pudore, ma anche per delegittimazione.

È questo il caso ad esempio di Stefania Filo Speciale che in età avanzata ha bruciato il suo archivio, facendo cadere nell'oblio le attribuzioni di parte delle sue opere (Cocoza, 2022). La metafora dell'ombra (Mesnage, 2012) ben esprime quel confinamento in cui è stata relegata la progettualità femminile, limitata o esclusa dalle grandi narrazioni, come appare evidente sfogliando alcune ricerche che si stanno dedicando a esplorare le ragioni di queste omissioni (Laurino, 2018; Burns and Brown, 2020; Cigliano Hartman, 2022; Feuerstein, La Coe and Zellner Basset, 2022; Sokolina, 2024; Gürel and Anthony, 2006; Burns, 2012; Pérez Moreno, 2018). Quest'ultimo è un problema sollevato da più parti come riscontra la rivista *Architectural Review* quando nel 2017 pubblica un articolo dal titolo 'Le Donne Invisibili – Come le Progettiste sono state Cancellate dalla Storia' in cui argomenta che alle donne, perfino a quelle appartenenti allo star system, spesso non venga attribuita la paternità dell'opera (Álvarez and Gómez, 2017).

Apparentemente semplice da formulare, la domanda sull'invisibilità delle donne nella progettazione non trova però risposte agevoli; capire le ragioni di questa omissione, in bilico fra 'intenzione e distrazione', implica rintracciare i fili di una narrazione 'altra', ancora ardua da decodificare perché non si dispiega in maniera lineare, ma piuttosto procede per frammenti e discontinuità. La riscoperta di tracce è dunque alla base di questo lavoro per fare luce su figure rimaste nell'ombra del padre o del fratello, del marito o del collega di studio, in periodi in cui i pregiudizi si sommarono alle leggi, non solo quelle razziali, che limitavano l'accesso delle donne alle professioni liberali (Fioravanzo, 2021).

Il presente saggio si propone di descrivere le fasi attraverso cui si è tentato di rispondere alla necessità di svelare l'invisibile. La struttura segue cronologicamente il lavoro svolto nel corso dei progetti di ricerca portati avanti dal 2014 al 2025 su scale d'indagine differenti. Il primo, 'MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement' (2014-2018), è un progetto rispondente a un bando dell'Unione Europea che ha indagato le differenze di genere nell'architettura, nell'ingegneria e nel design in sette nazioni europee differenti.

Il secondo, 'Tecniche Sapienti' (2017-2022), in risposta a un bando dell'Ateneo Sapienza Università di Roma, ha fatto luce sulla componente femminile nelle Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Ateneo romano dal 1910 al 1968. Il terzo e ultimo progetto indagato è 'WAA (Women Atlas Archive) – Mapping the Legacy of Women in Architecture, Planning, Civil Engineering and Design' (2023-2025), finanziato da un bando PRIN 2022 del Ministero dell'Università e della Ricerca. Il progetto WAA si pone come osservatorio su fonti, archivi, gruppi di ricerca e singoli studiosi che attivamente indagano e raccolgono le testimonianze delle progettiste del XX secolo in Italia.

Le risposte agli obiettivi dei tre progetti di ricerca si condensano nelle discussioni e conclusioni fi-

nali riportate nel saggio. All'interno del macro-obiettivo che vede l'intero lavoro promotore di un processo di conoscenza del Patrimonio a firma di donna, si riscontrano obiettivi impliciti finalizzati a una messa in rete di dati ed esperienze. Associabili a quelli definiti dalle Nazioni Unite nell'Agenda 2030 (UN, 2015), si propongono di mettere in luce le attrici nel settore delle costruzioni ed elevarle a modelli educativi da seguire nei percorsi d'istruzione a tutti i livelli che garantiscano la parità d'accesso al genere femminile. I finanziamenti ottenuti dai progetti hanno contribuito alla formazione di nuovi operatori culturali e alla creazione di altrettanti posti di lavoro altamente qualificati per studentesse e ricercatrici, promuovendo strategie culturali da intendersi come motore di sviluppo dell'intera società.

Il progetto di ricerca 'MoMoWo' | La prima tappa che ha portato a svelare l'invisibile è 'MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement'. L'oggetto d'indagine è stato il lavoro delle donne architetto, ingegnere civile e designer a partire dall'esperienza del Movimento Moderno: non si è trattato di pura indagine storica, ma del tentativo di rivelare gli esiti, a volte di grandissima qualità, di un impegno troppo spesso sommerso.

Il progetto ha avuto due obiettivi principali: uno teorico volto a svelare e promuovere la conoscenza del patrimonio realizzato dalle donne e uno divulgativo per sensibilizzare la società rispetto alle tematiche di genere nel settore delle costruzioni. L'approccio metodologico è stato interdisciplinare e le attività sono state organizzate in cinquantadue Work Programme a partire da finalità di ricerca e disseminazione, con attività di gestione e monitoraggio dell'audience (Fig. 1).

Le attività hanno implementato la raccolta di dati e documenti finalizzata alla creazione di un database geo referenziato sulle progettiste attive tra il 1918 e il 2018 nel contesto europeo. La mappatura, corredata da biografie e dati anagrafici, schizzi, progetti, disegni e documenti fotografici, è organizzata in tre diversi intervalli temporali (1918-45, 1946-68, 1969-89) che vanno dalla fine della Prima guerra mondiale alla caduta del muro di Berlino. A questi si aggiunge un ulteriore livello che prosegue fino al 2018, anno di conclusione del progetto MoMoWo, al fine di restituire la contemporaneità del fenomeno. Il database della ricerca, consultabile sul sito web del progetto, rappresenta lo strumento principale di divulgazione e ha sollecitato altri studi e iniziative volte a svelare il lascito culturale, materiale e immateriale delle donne progettiste.

Tra i risultati finali della ricerca vi è anche la pubblicazione di nove volumi più quello conclusivo del progetto (Garda and Franchini, 2018). Le tre sezioni temporali hanno costituito la base per l'organizzazione di tre Historical Workshop (a Leiden nel 2015, a Ljubjana nel 2016 e a Oviedo nel 2017; Fig. 2) che hanno offerto opportunità di incontro e dibattito per studiosi dei temi di genere e di formazione per gli studenti; i seminari sono stati arricchiti da interviste pubbliche a donne professioniste e sono confluiti in tre pubblicazioni ad accesso aperto (Groot et alii, 2017; Seražin, Garda and Franchini, 2018a; Fernández García et alii, 2018). La stessa tipologia di attività è stata riproposta per il Simposio Internazionale (Torino, 2018; Fig. 3), che ha costituito il momento conclusivo di coinvolgimento della comunità e ha dato un nuovo impulso agli studi di genere in Europa, ampliando la mappatura dello stato gene-

rale della ricerca. Gli esiti della conferenza sono confluiti nel volumetto con gli abstract degli atti di convegno (Seražin, Franchini and Garda, 2018b).

Le attività di ricerca sono state legate a quelle di disseminazione nei molteplici esiti del progetto, tra cui la realizzazione di una guida comprendente diciotto itinerari turistico-culturali tracciati su quattro città (Barcellona, Lisbona, Parigi e Torino) e due Paesi, Paesi Bassi e Slovenia (Levi Sacerdoti et alii, 2016). Le attività di disseminazione hanno permesso di presentare le opere progettate da donne con una selezione ampia e inclusiva di progetti che vanno da interventi ex-novo a quelli sulle preesistenze, dalla progettazione urbana a quella del paesaggio, fino al design degli interni.

Un'ulteriore attività di disseminazione è la pubblicazione del volume (Fernández García et alii, 2016) che costituisce il catalogo della Travelling Exhibition (Fig. 4), una mostra itinerante suddivisa in due sezioni, la prima indoor per presentare le 100 opere di donne progettiste in 100 anni e la seconda outdoor per i 50 scatti fotografici provenienti dalla International Photo Competition. Il concorso proponeva di ritrarre le progettiste nelle case realizzate per loro stesse, mettendo in luce la mediazione esistente tra attività domestiche e lavoro professionale e promuovendo la collaborazione tra progettiste e fotografe. Un altro concorso sviluppato nell'ambito del progetto è stato l'International Design Competition che ha portato alla scelta del logo e degli oggetti promozionali che hanno definito l'identità del progetto: l'attività ha promosso un approccio dal basso con il coinvolgimento di giovani designer e la realizzazione degli oggetti affidata alle detenute di una casa circondariale di Lisbona.

Numerose sono state le presentazioni pubbliche, di cui la prima è stata in occasione del Festival dell'Architettura in Città 2015. Inoltre tutti i Paesi partner hanno organizzato l'8 marzo di ogni anno, gli Open Days (Fig. 5) negli studi professionali diretti da donne: gli eventi divulgativi hanno rappresentato uno strumento operativo per l'implementazione della cultura e del lavoro delle donne e hanno consentito il coinvolgimento delle giovani generazioni, per mitigare i conflitti e favorire il dialogo intergenerazionale e interprofessionale. La dimensione sociale del progetto e la volontà di essere strumento operativo a sostegno dell'occupazione e della progettualità femminile hanno rappresentato sicuramente un valore aggiunto accanto al chiaro intento di salvaguardia e di valorizzazione del Patrimonio costruito dalle donne, spesso misconosciuto. Il progetto è stato concepito in un'ottica dinamica e le attività pensate per proseguire oltre i limiti temporali della ricerca stessa.

Il progetto di ricerca 'Tecniche Sapienti' | La seconda esperienza di ricerca sul tema di genere nell'ambito delle costruzioni ha preso avvio in 'Sapienza' Università di Roma. Nel più grande Ateneo europeo la presenza femminile è circa il 43.15%. ('Sapienza' Università di Roma, 2024), sebbene sia rimasta a lungo nascosta senza una narrazione che facesse luce sui percorsi e le storie delle donne fino a quando l'innovativo progetto 'Tecniche Sapienti' si è concentrato sulle biografie delle prime donne iscritte alle Facoltà di Ingegneria e Architettura di Roma (Fig. 6). Sono emerse così molte pioniere sconosciute e prime laureate in professioni considerate di dominio maschile, giovani donne che hanno sfidato pregiudizi e affermato il

proprio talento con determinazione. La ricostruzione di queste genealogie di genere ha gettato le basi per una nuova narrazione più inclusiva della storia italiana dell'architettura e dell'urbanistica, cercando di raccontare le storie dietro ogni nome e facendo emergere non singole figure, ma una rete complessa di donne che gravitavano intorno all'Università (Fig. 7). Molteplici sono stati gli ostacoli con cui ci si è scontrate: la difficoltà di distinguere la presenza femminile a causa dell'abbreviazione dei nomi o del cambiamento di cognome dopo il matrimonio; la persistenza di un approccio storiografico volto a privilegiare i grandi Maestri; l'assenza di fonti e archivi personali, spesso incompleti o difficilmente accessibili.

Quattro gli obiettivi perseguiti: affermare la presenza femminile attraverso un'indagine sugli annuari universitari e la costruzione di elenchi e statistiche; disvelare le storie di vita e l'operato progettuale di queste donne; approfondire alcuni nomi selezionati, anche attraverso la scoperta di nuovi archivi; disseminare presso le Istituzioni nazionali e internazionali una nuova sensibilità relativa al ruolo svolto dalle donne nella progettazione.

Le loro storie sono state organizzate secondo tre periodizzazioni scandite da provvedimenti istituzionali tra il 1910 e il 1968 (Mattogno and Prencipe, 2024). Le Pioniere (1910-36) sono le prime a contrastare i pregiudizi che consideravano la natura femminile estranea alle applicazioni culturali e scientifiche e il loro ingresso in un universo dominato dalla presenza maschile costituisce una scelta formativa abbastanza inusuale in quegli anni. La loro storia testimonia passione e determinazione ed è frutto di un'educazione progressista, resa possibile da famiglie colte, di solito appartenenti alla media borghesia e non di rado facilitato dalla presenza di padri e fratelli già impegnati in attività liberali. Il loro numero permane esiguo anche quando nel 1920 si aggiungono le prime iscrizioni nella Scuola di Architettura appena istituita.

Non possiamo non ricordare le prime due iscritte, entrambe di nazionalità russa: Maria Sadowska intraprende nel 1910 gli studi di ingegneria e Alexandra Biriukova si immatricola in architettura nel 1920 assieme alle prime due italiane, Bice Crova (Fig. 8)

e Elena Luzzatto (Belingardi and Mattogno, 2021; Belotti, Prencipe and Riciputo, 2023). Saranno seguite da poche altre e la maggior parte di loro cercherà di conciliare vita privata e lavoro, spesso condiviso con un compagno di studi, altre, invece, saranno costrette ad emigrare all'estero o ad abbandonare la carriera per motivi familiari.

Chiamate Antesignane (1936-45) per il loro affacciarsi a una vita professionale che sembrava preannunciarsi promettente a seguito del tracciato già aperto dalle Pioniere, le giovani donne che attraversano la dittatura fascista si trovano a doversi confrontare con le ristrettezze e le difficoltà degli anni di guerra. Per questo il loro numero rimane ancora esiguo: sono appena quattro in Ingegneria e sedici in Architettura, mettendo in evidenza un divario che diventerà sempre più accentuato negli anni a seguire; tra loro emergono figure che raggiungeranno importanti risultati professionali, come Attilia Serafini, Franca Maria Matricardi, Lina Bo e Ardea Ferrero.

La terza scansione temporale è definita dalle Intraprendenti (1946-68), giovani donne il cui percorso di laurea in Ingegneria e Architettura si iscrive entro un periodo di profondi cambiamenti segnato dal referendum del 2 giugno e concluso con la riforma dell'Università connessa ai movimenti studenteschi del 1968. La presenza femminile comincia ora ad assumere una relativa incidenza che diventerà dirompente di lì a pochi anni, specialmente nella facoltà di Architettura, dove la crescita sarà in continuo aumento fino a registrare 250 laureate. Nello stesso periodo le ingegnere laureate sono solo 25 con percorsi di marcata impronta tecnologica: la meccanica del volo spaziale, l'ingegneria biotecnica, i materiali chimici, l'elettronica e le telecomunicazioni.

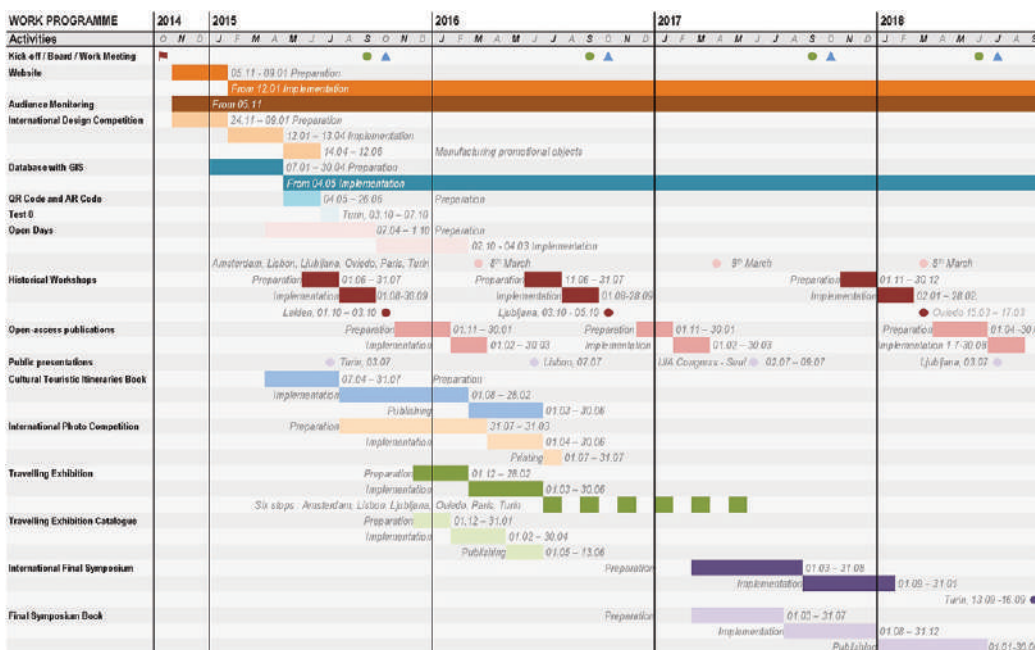
La pratica progettuale sarà scelta da molte che si iscrivono subito all'Ordine professionale, prendendo così parte attiva alla ricostruzione edilizia e civile di un Paese desideroso di riconquistare una dimensione urbana e abitativa. Riconosciamo alcuni nomi, tra cui Luisa Anversa (Capuano, 2024), Serena Boselli, Vittoria Calzolari (Mattogno, 2023), Giuliana Genta, Marinella Ottolenghi, Paola Salmoni (Ceccarelli and Prencipe, 2021) e Hilda Selem al-

l'interno dei gruppi che partecipano ai concorsi per la realizzazione di nuovi quartieri di edilizia sociale. Alcune di loro si dedicano alla carriera universitaria, dapprima con iniziali collaborazioni a fianco di docenti affermati e successivamente con itinerari di progressiva affermazione. Tranne qualche eccezione le loro storie soffrono però di una generale scarsa documentazione: inesistenza o inaccessibilità degli archivi, sottovalutazione del lavoro o eccessiva riservatezza sono le cause principali che le hanno portate a trascurare l'organizzazione dei loro stessi materiali.

Il progetto di ricerca WWA | Rispetto alle ricerche precedentemente citate, il progetto in corso 'WAA (Women Atlas Archive) – Mapping the Legacy of Women in Architecture, Planning, Civil Engineering and Design' affronta il tema di genere da una prospettiva differente: lo studio non si concentra più tanto sul Patrimonio costruito, quanto sui soggetti che lo analizzano e/o conservano, con il duplice obiettivo di comprendere la consistenza documentale negli archivi e di innescare un processo di conoscenza e di messa in rete di dati ed esperienze tra gli studiosi. La ricerca pone attenzione alle fonti, agli archivi, ai gruppi di ricerca e ai singoli studiosi che indagano e raccolgono le testimonianze delle progettiste del XX secolo in Italia, includendo quelle che si sono formate e/o che hanno lavorato all'estero.

Metodologia | L'indagine si sta svolgendo su due piani paralleli: uno rivolto a mappare le progettiste italiane nella storia e il secondo interessato a censire la documentazione e gli studi sui temi di genere nel contesto italiano. Il primo ha ampliato le categorie definite dal progetto MoMoWo e sono state incluse urbaniste, paesaggiste e restauratrici, designer della produzione industriale e delle arti applicate; sono state incluse inoltre le committenti, le figure coinvolte nella divulgazione scientifica e nella ricerca accademica e quelle che hanno preso parte attiva in associazioni.

Per quanto riguarda la documentazione e gli studi l'analisi è stata intrapresa a partire da una ricognizione sistematica dei soggetti che studiano



o conservano il Patrimonio delle donne nel settore delle costruzioni. Sono stati presi in esame archivi e fondi archivistici statali pubblici e privati, compresi quelli di associazioni culturali e Ordini professionali. La ricognizione, che ha incluso anche l'identificazione delle associazioni, dei gruppi di ricerca e dei singoli ricercatori, ha portato alla costruzione di un database di contatti.

Una criticità emersa in questa fase, soprattutto relativa agli archivi, è stata di non disporre di cataloghi aggiornati o definiti rispetto alla presenza di professioniste: alcuni archivi sono in corso di aggiornamento e non consultabili; in altri casi sono state fornite le banche dati digitali dalle quali non sono però emersi dati rilevanti. Il primo censimento ha messo in luce come la mancanza di nomi femminili sia spesso legata alle modalità di catalogazione, che non prevedono l'indicizzazione del nome ma solo del cognome, impedendone l'individuazione del genere. Una soluzione alternativa è stata quella di condurre una ricerca per progetti, ma è evidente che questo comporta un ingente quantità di materiale da esaminare che può essere risolto solo attraverso un'attività capillare e puntuale in ogni luogo, ben superiore alle possibilità del progetto WAA. Risulta chiaro come sia contraddittoria la necessità di conoscere a priori il nome della progettista o le sue realizzazioni; dal momento che spesso si tratta di nomi ancora ignoti o di cui non si ha ancora testimonianza, non è stato sempre possibile risalire alla consistenza archivistica. Dalle fasi di indagine e di confronto sono emersi aspetti che hanno sollecitato un ampliamento della metodologia che sta caratterizzando l'ultimo periodo della ricerca. Un ulteriore approccio è stato quello di partire dalla redazione di un elenco delle progettiste più note, che conta circa cento nomi e di individuare i luoghi in cui si conserva il materiale documentale e gli studiosi che se ne occupano. Tale approccio ha però un limite evidente, ovvero che è effettuabile sulle professioniste che già si conoscono e non su quelle ancora da indagare, che costituiscono l'invisibile che si vuole svelare.

Risultati | Un contributo rilevante per dare corpo al censimento è stato il convegno che, attraverso



Previous page

Fig. 1 | Chronogram of the MoMoWo project activities (credit: E. Garda and C. Franchini, 2014).

Fig. 2 | MoMoWo project Historical Workshop, Ljubljana (credit: E. Garda and C. Franchini, 2016).



Fig. 3 | MoMoWo project Final Symposium, Politecnico di Torino (credit: E. Garda and C. Franchini, 2018).

Fig. 4 | MoMoWo Travelling Exhibition, MEM of Cagliari (credit: G. Di Mari, 2019).

Fig. 5 | First Open Day in Portugal for the MoMoWo project, Lisbon (credit: H. Souto, 2016).



un approccio partecipativo dal basso, ha trasformato il pubblico da soggetto passivo a collaboratore attivo e consapevole. Tenutosi il 30 novembre 2024 presso il Politecnico di Torino, il convegno si è rivelato una modalità efficace per il censimento, contando la presenza di circa cento persone e il contributo di sessanta partecipanti, tra cui i rappresentanti della Direzione Generale Creatività Contemporanea presso il Ministero della Cultura. Il dialogo tra generazioni e discipline diverse ha messo in luce un’inaspettata quanto ricca rete di studiosi e di luoghi in cui il Patrimonio documentale delle donne viene conservato e rivelato (Figg. 9, 10).

Esito del progetto è la creazione di un atlante digitale in cui si riporterà l’insieme dei dati raccolti. La mappatura in corso (Fig. 11) – disponibile sul sito del progetto¹ – è stata costruita a partire dalle categorie considerate nel censimento e la consultazione sarà effettuabile attraverso tre categorie tipologiche, archivi pubblici e archivi privati, associazioni e Ordini professionali, gruppi di ricerca e singoli studiosi: attivando i relativi filtri sarà possibile vedere la distribuzione del censimento secondo le categorie e le relative specifiche. Cliccando sul singolo elemento, una scheda fornirà diverse indi-

cazioni: Nome, Indirizzo, Tipologia, Soggetto, Descrizione, Ricercatore / Responsabile, Affiliazione, Documentazione collegata e Link esterni (Fig. 12): la piattaforma online sarà uno strumento consultabile da tutti e in continuo aggiornamento.

Discussione | Dalle esperienze pionieristiche di ‘MoMoWo’ e ‘Tecniche Sapienti’ è possibile prendere atto delle implicazioni derivate dalle difficoltà di affermazione delle donne nel mondo delle costruzioni. Agendo sulla componente temporale i due progetti hanno avuto un ruolo chiave nello svelare l’invisibile ricomponendo l’identità delle progettiste, da una parte attribuendo l’autrice alle opere realizzate, dall’altra riscoprendo i nomi femminili all’interno dell’Ateneo romano.

Il progetto WAA agisce sulla componente spaziale, aggiornando la ricerca rispetto alla contemporaneità; in quest’ottica emerge la difficoltà nella definizione di una rete che è in parte arginata dalla privatizzazione degli archivi; si evince come in molti casi l’Ente privato abbia maggiore sensibilità nel riportare in luce le figure femminili, contrariamente alla situazione degli archivi pubblici dove la dispersione di informazioni non permette di avere con-

sapevolezza del quantitativo del Patrimonio a firma di donna.

È possibile attribuire il dovuto valore a qualcosa che non si conosce? È evidente che la consapevolezza nasce dalla conoscenza e questa, a sua volta, è possibile se le fonti sono note e accessibili. Il progetto WAA ha posto le basi per un nuovo modo di agire, connettendo studiose e studiosi di genere nel mondo delle costruzioni per realizzare una rete che possa espandersi in tutti i luoghi dove si conserva il Patrimonio al fine di svelare quanto ancora rimane invisibile.

Conclusioni | Differenti per scala e per campo d’indagine, le esperienze riportate sono accomunate dal medesimo obiettivo: capire le ragioni delle difficoltà, ancora parzialmente presenti oggi, per le donne ad affermarsi nel mondo della costruzione.

La constatazione di diversi elementi contraddittori – tra cui la notevole presenza di opere a firma donna nel Patrimonio costruito a fronte di una quasi totale assenza del loro riconoscimento autoriale in letteratura – ha costituito l’elemento propulsore per l’avvio di progetti declinati su focus tematici specifici. Non solo Architettura, Ingegneria e Design ma



Fig. 6 | Tecniche Sapienti, promotional image (credit: M. Prencipe, 2017).

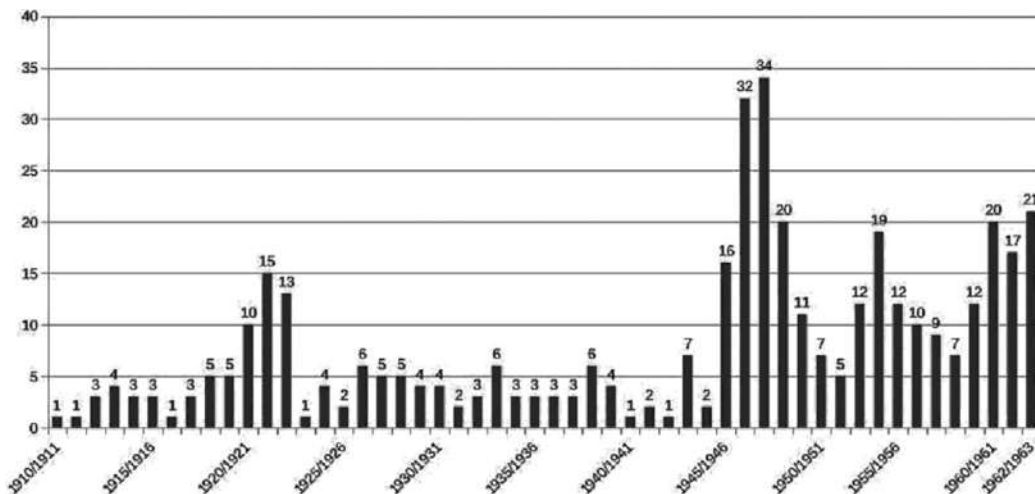


Fig. 7 | Female presences from 1910-63 at ‘Sapienza’ University of Rome: data extracted from the Yearbooks of the School of Engineering Application, Faculty of Engineering, 1910-11/1962-63 (credit: C. Belingardi, 2017).

anche paesaggio, urbanistica, riuso e restauro sono alcuni degli ambiti investigati dai progetti, in cui le donne hanno agito nel tentativo di contribuire all'umanizzazione degli spazi costruiti e a un aggiornamento della cultura dell'abitare. Di questo impegno spesso non è rimasta se non una debole traccia; svelare l'invisibile e capire le ragioni di questa omissione colposa risulta quindi una sfida ancora aperta.

Sulla base di questa consapevolezza in Italia il processo di valorizzazione è oggi coadiuvato dalle Pubbliche Amministrazioni, uscendo dai limiti accademici. Tra le iniziative nazionali in corso è importante citare la recente call promossa dalla Direzione Generale Creatività Contemporanea del Ministero della Cultura, dal titolo 'Donne in Architettura'². Pensata con lo scopo di monitorare e aggiornare lo stato dell'arte sul tema di genere³, la call intende ampliare il censimento delle architetture italiane dal 1945 ad oggi⁴ con l'inclusione di edifici a firma donna: la call è stata espressamente studiata per colmare la lacuna relativa al contributo delle donne all'architettura presente in letteratura.

Un primo passo è rappresentato dal percorso 'Cherchez la Femme' (Fig. 13) all'interno dell'Atlan-

te Architettura Contemporanea, una selezione di opere provenienti dal database della Direzione Generale Creatività Contemporanea raccontate attraverso itinerari tematici.

Nell'ambito di queste ricerche si sono riscontrate differenze fra le regioni dell'est e dell'ovest del mondo, dovute anche alle relative politiche su formazione e istruzione. A dimostrarlo è il caso emblematico di Charlotte Perriand (Barsac and Cheruet, 2019; Bassanini and Canzi, 2023) la cui autorità e professionalità sono state offuscate per molto tempo dall'ombra proiettata dalla figura di Le Corbusier. Al contrario tale condizione non è riscontrabile omogeneamente nei Paesi dell'est, dove i regimi si sono impegnati per favorire la parità di accesso all'istruzione.

Elemento di confronto positivo risulta la figura di Margarete Schütte-Lihotzky (Bois and Reinhold, 2023), austriaca di nascita e di formazione, ma che ha lavorato per molto tempo nell'ex Unione sovietica, affermata alla pari del marito architetto Wilhelm Schütte o di altri architetti di fama con i quali ha collaborato, come Adolf Loos. Queste due figure rappresentano la punta dell'iceberg di una consistente quantità di professioniste, la cui conoscenza po-

trebbe innescare il cambiamento e promuovere il superamento degli stereotipi di genere che condizionano le scelte delle giovani. Attraverso questo cambiamento «[...] i generi nel paesaggio scientifico, ma non solo, più in generale, nel paesaggio artistico e culturale, cominciano ad essere effettivamente due» (Gagliasso and Zucco, 2007, p. 53).

A partire dall'era delle pioniere, in cui la presenza femminile era sporadica, attraverso il secondo periodo di emancipazione culturale e fino al periodo più recente che ha visto un contributo più democratico dell'accesso delle donne al mondo dell'istruzione e del lavoro, la storia ci restituisce un quadro articolato che vede il genere femminile come una presenza progressivamente maggiore nel settore delle costruzioni. Gli ultimi dati ISTAT del 2023 mostrano una crescita in termini di percentuale delle laureate e delle diplomate pari al 68% rispetto al 62,9% degli uomini (ISTAT, 2024a).

In generale si può sostenere che le donne (25-34 anni) rappresentano la quota più alta di popolazione laureata, ma osservando all'ambito delle discipline STEM vi è una sproporzione significativa in termini numerici (14,3 donne su 1.000 contro 21 uomini su 1.000; ISTAT, 2024a; Fig. 14). L'eviden-

Fig. 8 | File on Bice Crova from the Tecniche Sapiienti project (credit: C. Belingardi, 2019).

Bice Crova

Birth: 14 July 1892 in Parma

Degree: 1916 in Civil Engineering

Retirement: 1958 from teaching surveyors, 1980 from teaching engineering.

Occupation:
lecturer in higher institutes designer
assistant and free lecturer in Technical
Architecture.



Fig. 9 | First WAA conference, Politecnico di Torino (credit: C. Mattogno, 2024).

Fig. 10 | Guided tour as part of the architectural itinerary organised during the first WAA conference, Politecnico di Torino (credit: E. Garda, 2024).

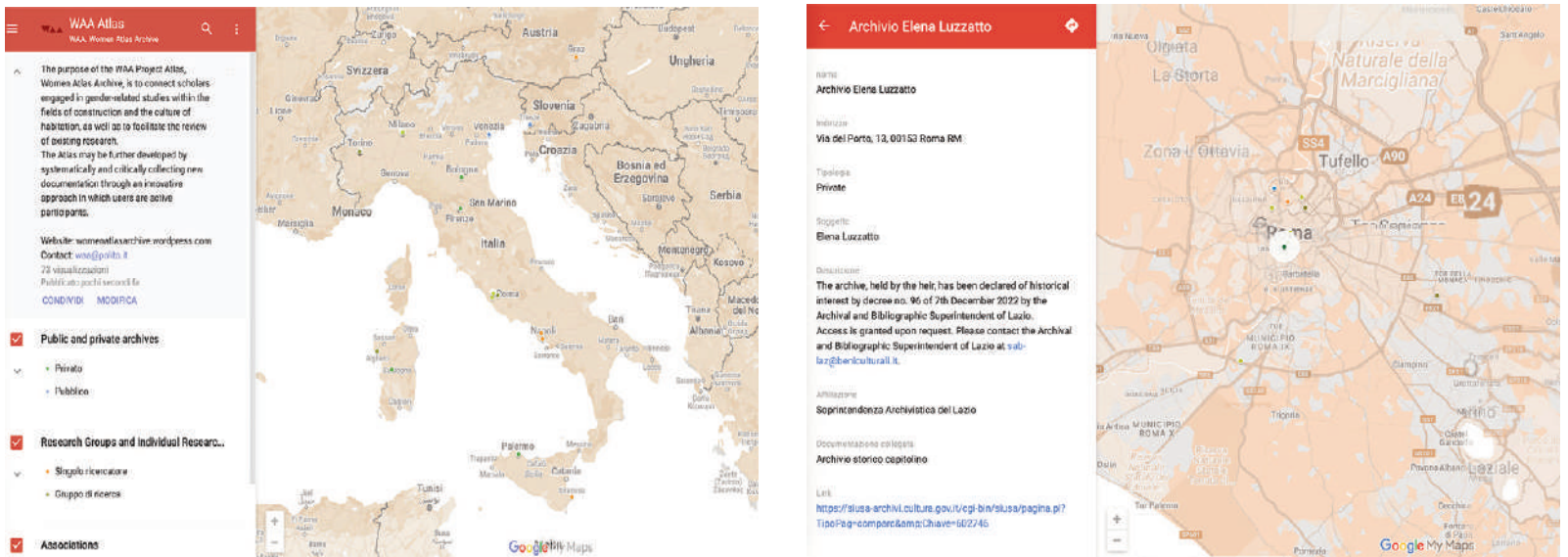


Fig. 11, 12 | WAA Atlas, digital mapping of the project; Sample detail file (credits: G. Di Mari and A. Renzulli, 2025).

za di una barriera culturale molto forte si evince dal paradosso che in Italia le donne risultano più istruite, ma meno occupate; infatti i dati del 2023 riportano come il tasso di occupazione femminile è molto più basso di quello maschile (59,0% contro 79,3%), nonostante il divario di genere si riduca in relazione al crescere dei titoli di studio. Tale tendenza è riscontrabile anche in relazione alla comunità europea (ISTAT, 2024b; Fig. 15).

Per ridurre tali barriere l'obiettivo divulgativo promosso dai progetti di ricerca affrontati e la promozione della consapevolezza femminile sui diversi ambiti possono incentivare quel processo di emancipazione necessario al cambiamento. L'eredità rivelata agisce su due fronti: da un lato restituisce dignità e valore al lavoro e al nome delle professioniste, dall'altro l'eleva a modello in grado di stimolare la crescita e l'affermazione delle future generazioni. Sotto il profilo sociale l'incremento di nuove posizioni professionali aperte nei diversi livelli d'istruzione può avvenire attraverso la predisposizione di borse di ricerca e di programmi (come il Servizio Civile) che mirano a coinvolgere studentesse e professioniste impegnandole nella gravosa impresa di abbattere il soffitto di cristallo. Tali azioni sinergiche potranno portare alla definizione di principi e metodi efficaci ed esportabili nei diversi contesti geografici: in particolare l'obiettivo ultimo sarebbe quello di generare benefici su istruzione e possibilità di lavoro oltre i confini dell'ovest, ovvero nei Paesi in via di sviluppo.

In conclusione, in un percorso di crescita che allontana le professioniste sempre di più dall'ombra dei pregiudizi e dai limiti di accesso, la conoscenza di questa storia 'altra' diventa particolarmente significativa per incrementare la presenza femminile nell'odierno mondo delle costruzioni.

The role of women in the transformation of physical space has long remained invisible and hidden, both due to the confinement to which female production was relegated and the limited availability of sources. Often, the traces left by women have been overlooked by dominant approaches and forgotten because they were passed down orally or erased by

the very protagonists out of modesty, but also as a result of delegitimisation.

This is, for instance, the case of Stefania Filo Speciale, who burned her archive in her old age, leading to the oblivion of the attribution of part of her works (Cocozza, 2022). The metaphor of the shadow (Mesnage, 2012) aptly expresses the confinement in which female creativity has been relegated, limited, or excluded from grand narratives, as is evident when reviewing some research efforts dedicated to exploring the reasons behind these omissions (Laurino, 2018; Burns and Brown, 2020; Cigliano Hartman, 2022; Feuerstein, La Coe and Zellner Basset, 2022; Sokolina, 2024; Gürel and Anthony, 2006; Burns, 2012; Pérez Moreno, 2018). This issue has been raised from various quarters, as acknowledged by the journal *Architectural Review*, which in 2017 published an article titled 'The Invisible Women – How Female Architects Were Erased from History', arguing that even women in the architectural 'star system' are often not credited as the authors of their work (Álvarez and Gómez, 2017).

Although seemingly simple to formulate, the question regarding the invisibility of women in design does not have easy answers. Understanding the reasons behind this omission, oscillating between 'intention and distraction', requires tracing the threads of an alternative narrative. It is still difficult to decode because it does not unfold linearly but progresses through fragments and discontinuities. The rediscovery of traces is, therefore, the basis of this work, shedding light on figures left in the shadows of fathers, brothers, husbands, or studio colleagues at times when prejudices were compounded by laws, not only racial ones, that restricted women's access to liberal professions (Fioravanzo, 2021).

This essay aims to describe the stages through which attempts have been made to unveil the invisible. The structure follows a chronological order, tracing the work carried out across various research projects conducted from 2014 to 2025 on different scales of investigation. The first, 'MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement' (2014-2018), was a project funded by the European Union that investigated gender differences in architecture, engineering, and design across seven European

countries. The second, 'Tecniche Sapiienti' (2017-2022), funded by a grant from Sapienza University of Rome, highlighted the presence of women in the Faculties of Engineering and Architecture at the Roman University from 1910 to 1968. The third and final project examined is 'WAA (Women Atlas Archive) – Mapping the Legacy of Women in Architecture, Planning, Civil Engineering, and Design' (2023-2025), funded by the PRIN 2022 call from the Ministry of Universities and Research. The WAA project serves as an observatory of sources, archives, research groups, and individual scholars actively studying and collecting testimonies of women designers of the 20th century in Italy.

The outcomes of the three research projects are distilled in the discussions and conclusions presented in this essay. Within the broader goal of fostering knowledge about heritage authored by women, there are implicit objectives aimed at networking data and experiences. These align with those defined by the United Nations in the 2030 Agenda (UN, 2015), aiming to spotlight women in the construction sector and elevate them as educational role models across all levels of education that ensure equal access for women. The funding obtained through the projects has contributed to training new cultural professionals and creating highly qualified jobs for female students and researchers, promoting cultural strategies intended as a driver of societal development.

The MoMoWo research project | The first step toward unveiling the invisible was 'MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement'. The object of the investigation was the work of women architects, civil engineers, and designers beginning with the experience of the Modern Movement: it was not a purely historical investigation but rather an attempt to reveal the outcomes, sometimes of exceptional quality, of a commitment too often submerged. The project had two main objectives: a theoretical goal aimed at unveiling and promoting knowledge of the built heritage created by women and a dissemination goal meant to raise public awareness of gender-related issues in the construction sector. The methodological approach was interdisciplinary, and the activities were organised into fifty-two Work



Fig. 13 | Thematic itinerary 'Cherchez la Femme' of the Atlas of Contemporary Architecture (source: atlantearchitetturacontemporanea.cultura.gov.it, 2025).

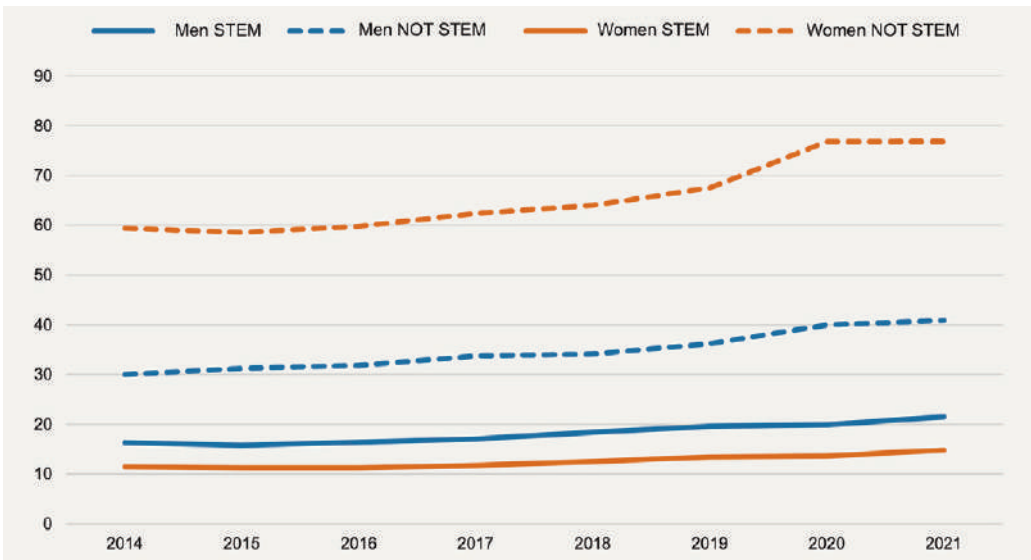


Fig. 14 | Graduates in technical-scientific (STEM) and non-STEM disciplines, by sex (2014-21): values per 1,000 residents aged 20-29 (credit: ISTAT, based on data from Italian Ministero dell'Università e della Ricerca and Eurostat, 2024).

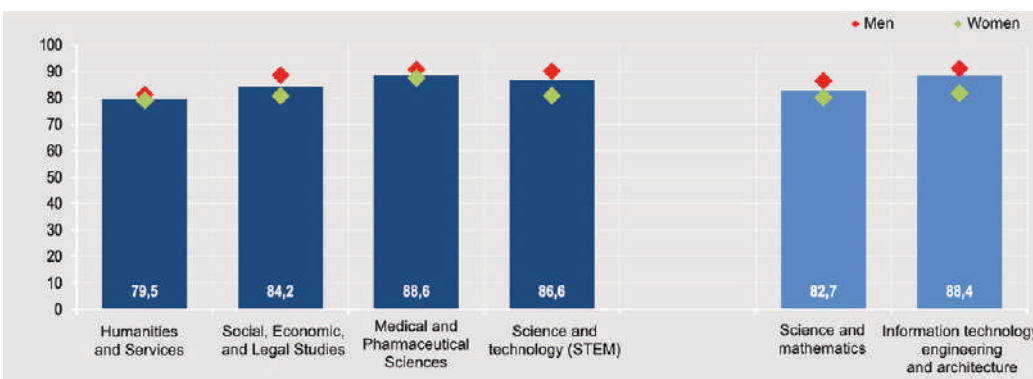


Fig. 15 | Employment rate of graduates aged 25-64 by discipline area and gender in percentage values (credit: ISTAT, 2024).

Programmes, focusing on research and dissemination purposes alongside audience management and monitoring activities (Fig. 1).

These activities included collecting data and documents to build a geo-referenced database of women designers active in Europe between 1918 and 2018. The mapping, supported by biographical and personal data, sketches, projects, drawings, and photographic documentation, is organised into three time periods (1918-45, 1946-68, 1969-89), spanning from the end of World War I to the fall of

the Berlin Wall. An additional level extends to 2018, the year the MoMoWo project concluded, to include the phenomenon's contemporary dimension. The project's database, accessible via the project website, is the main tool for dissemination and has stimulated further studies and initiatives to reveal the cultural, material, and immaterial legacy of women designers.

Among the final results of the research was the publication of nine volumes, plus a concluding project book (Garda and Franchini, 2018). The three-

time periods formed the basis for organising three Historical Workshops (in Leiden in 2015, Ljubljana in 2016, and Oviedo in 2017; Fig. 2), which created opportunities for scholars of gender issues to meet and debate and for students to receive training. These workshops were enriched with public interviews with female professionals and resulted in three open-access publications (Groot et alii, 2017; Seražin, Garda and Franchini, 2018a; Fernández García et alii, 2018). The same activity was replicated for the International Symposium (Torino, 2018; Fig. 3), which

marked the project's closing event, engaged the community, and gave new momentum to gender studies in Europe, expanding the mapping of the overall research landscape. The conference outcomes were published in a volume of abstracts from the proceedings (Serazin, Franchini and Garda, 2018b).

Research activities were closely linked to dissemination efforts, which led to the creation of a guidebook featuring eighteen cultural-tourist itineraries mapped across four cities (Barcelona, Lisbon, Paris, and Turin) and two countries, the Netherlands and Slovenia (Levi Sacerdotti et alii, 2016). The dissemination efforts showcased works designed by women through a broad selection of projects ranging from new constructions to interventions on pre-existing buildings, urban design, landscape design, and interior design.

Another significant dissemination activity was the publication of a volume (Fernández García et alii, 2016), serving as the catalogue of the Travelling Exhibition (Fig. 4). This travelling exhibition was split into two sections: one indoor, presenting 100 works by female designers across 100 years, and one outdoor, featuring 50 photographs from the International Photo Competition. The competition invited photographers to portray female designers in the homes they had designed for themselves, highlighting the interaction between domestic life and professional work, and encouraging collaboration between female designers and photographers. Another competition held within the project was the International Design Competition, which selected the project logo and promotional items that shaped the project's visual identity. This initiative followed a grassroots approach, involving young designers and delegating the production of these items to female inmates in a Lisbon prison.

There were numerous public presentations, starting with the one held during the 2015 Architecture Festival in the City. Additionally, on 8 March of each year, all partner countries organised Open Days (Fig. 5) in architecture studios led by women. These outreach events served as an operational tool to support women's work and culture and to engage younger generations, helping to reduce conflicts and foster intergenerational and interprofessional dialogue. The social dimension of the project and its aim to serve as a tool supporting female employment and design represented a definite added value, alongside its clear intent to safeguard and promote women's-built heritage, which is often unrecognised. The project was conceived with a dynamic outlook, and its activities were designed to extend beyond its official timeframe.

The Tecniche Sapienti research project | The second research experience on gender within the construction field began at 'Sapienza' University of Rome. At the largest University in Europe, women represent approximately 43.15% of the population (Sapienza Università di Roma, 2024). Nonetheless, their presence remained largely invisible for a long time, without any narrative shedding light on their paths and stories, until the innovative project 'Tecniche Sapienti' focused on the biographies of the first women enrolled in the Faculties of Engineering and Architecture in Rome (Fig. 6). This led to the discovery of many unknown pioneers and first female graduates in professions traditionally regarded as male-dominated, young women who defied prej-

udice and asserted their talent with determination. Reconstructing these gendered genealogies laid the groundwork for a more inclusive narrative of Italian architectural and urban history. The goal was to uncover the stories behind each name, bringing to light not just individual figures but a complex network of women connected to the University (Fig. 7). Numerous challenges arose: the difficulty in identifying female presence due to abbreviated names or surname changes after marriage; the persistence of a historiographical approach that privileges great Masters; and the absence of personal sources and archives, which were often incomplete or inaccessible. Four main objectives were pursued: to name the presence of women through an investigation of university yearbooks and the creation of lists and statistics; to unveil their life stories and design work; to deepen the study of selected individuals, including the discovery of new archives; to disseminate a new awareness, both nationally and internationally, regarding the role played by women in design.

Their stories were organised into three historical periods, marked by institutional provisions from 1910 to 1968 (Mattogno and Prencipe, 2024). The Pioneers (1910-36) were the first to confront the prejudices that considered the female nature incompatible with cultural and scientific applications. Their entry into a male-dominated realm represented a highly unusual educational choice for the time. Their stories testify to passion and determination, often due to a progressive upbringing in educated, typically middle-class families, sometimes made easier by fathers or brothers already working in liberal professions. Their numbers remained low, even after enrolling in the newly established School of Architecture in 1920.

We cannot fail to remember the first two enrollees, both of Russian nationality: Maria Sadowska, who began her engineering studies in 1910, and Alexandra Biriukova, who enrolled in architecture in 1920 alongside the first two Italian women, Bice Crova (Fig. 8) and Elena Luzzatto (Belingardi and Mattogno, 2021; Belotti, Prencipe and Riciputo, 2023). Only a few others followed them. Most of them tried to reconcile private life and work, often shared with a fellow student, while others were forced to emigrate or abandon their careers for family reasons.

Called Forerunners (1936-45) for their entry into a professional life that seemed to herald promise following the path already blazed by the Pioneers, the young women going through the Fascist dictatorship found themselves confronted with the hardships and difficulties of the war years. This is why their numbers remained small: there were only four in Engineering and sixteen in Architecture, highlighting a gap that would become more and more accentuated in the following years. Among them are figures who will achieve significant professional results, such as Attilia Serafini, Franca Maria Matricardi, Lina Bo, and Ardea Ferrero.

The third temporal breakdown is defined by the Enterprising Ones (1946-68), young women whose university studies in Engineering and Architecture took place during a period of profound changes, marked by the June 2nd referendum and concluding with the university reform connected to the student movements of 1968. The female presence now begins to assume a relative significance, which would become disruptive just a few years later, especially in the Faculty of Architecture, where the growth would be continuously increasing, reaching 250

graduates. In the same period, female engineering graduates numbered only 25, with paths of marked technological character: space flight mechanics, biotechnical engineering, chemical materials, electronics, and telecommunications.

Design practice would be chosen by many, who immediately registered with the Professional Association, thus taking an active part in the building and civil reconstruction of a country eager to regain an urban and residential dimension. We recognise some names, among which Luisa Anversa (Capuano, 2024), Serena Boselli, Vittoria Calzolari (Mattogno, 2023), Giuliana Genta, Marinella Ottolenghi, Paola Salmoni (Ceccarelli and Prencipe, 2021), and Hilda Selem, within the groups participating in competitions for the construction of new social housing districts. Some dedicated themselves to academic careers, initially through collaborations alongside established professors, and later through paths of progressive affirmation. Except for a few cases, however, their stories suffer from a general lack of documentation: nonexistence or inaccessibility of archives, undervaluation of their work, or excessive discretion are the main causes that led them to neglect the organisation of their materials.

The WAA research project | Compared to the previously mentioned research efforts, the ongoing project 'WAA (Women Atlas Archive) – Mapping the Legacy of Women in Architecture, Planning, Civil Engineering and Design' addresses the issue of gender from a different perspective: the study no longer focuses so much on the Built Heritage, but rather on the subjects who analyse and/or preserve it, with the dual objective of understanding the documentary consistency within the archives and of triggering a process of knowledge and networking of data and experiences among scholars.

Methodology | The investigation is being carried out on two parallel levels: one aimed at mapping Italian women designers in history, and the second concerned with surveying the documentation and studies on gender-related themes in the Italian context. The first has expanded the categories defined by the 'MoMoWo' project and now includes urban planners, landscape designers, restorers, designers of industrial production and the applied arts; also included are clients, figures involved in scientific dissemination and academic research, and those who actively participated in associations.

Regarding documentation and studies, the analysis started with a systematic survey of the subjects who study or preserve Women's Heritage in the construction sector. State-owned, public, and private archival collections were examined, including those of cultural associations and professional orders. The survey, which also included the identification of associations, research groups, and individual researchers, led to the construction of a contact database.

A critical issue that emerged during this phase, especially regarding the archives, was the lack of updated or defined catalogues concerning the presence of female professionals: some archives are in the process of being updated and are not accessible; in other cases, digital databases were provided, from which, however, no relevant data emerged. The first census revealed how the absence of female names is often linked to cataloguing methods, which do not include the indexing of first names but

only of surnames, thereby preventing gender identification. An alternative solution was to conduct project-based research, but it is evident that this involves a vast quantity of material to examine, which can only be addressed through widespread and meticulous activity in each location, well beyond the means of the WAA project. It becomes clear how contradictory it is to require prior knowledge of the name of the woman designer or her works. Since these are often still unknown names or those for which there is not yet any documentation, it has not always been possible to determine the archival consistency. From the phases of investigation and comparison, aspects emerged that prompted an expansion of the methodology, which now characterises the most recent stage of the research.

An additional approach has been to begin with drafting a list of the best-known women designers, which includes about one hundred names, and to identify the places where the documentary material is preserved and the scholars working on it. However, this approach has a clear limitation: it can be applied only to already known professionals, not those still to be investigated, who represent the invisible that one seeks to unveil.

Results | A significant contribution to shaping the census was the conference, which transformed the public from a passive subject into an active and aware collaborator through a bottom-up participatory approach. Held on 30 November 2024 at the Politecnico di Torino, the conference proved to be an effective method for the census, counting the presence of about one hundred people and the contribution of sixty participants, among whom were representatives of the General Directorate for Contemporary Creativity at the Italian Ministry of Culture. The dialogue between generations and different disciplines brought to light an unexpected yet rich network of scholars and places where the documentary Heritage of Women is preserved and revealed (Fig. 9, 10).

One outcome of the project is the creation of a digital atlas in which all collected data will be reported. The ongoing mapping (Fig. 11) – available on the project's website¹ – was built starting from the categories considered in the census, and consultation will be possible through three typological categories: public archives and private archives, associations and professional Orders, research groups and individual scholars. By activating the corresponding filters, it will be possible to view the distribution of the census according to the categories and their specific attributes. By clicking on each element, an information sheet will provide various details: Name, Address, Typology, Subject, Description, Researcher / Responsible person, Affiliation, Related documentation, and External links (Fig. 12). The online platform will be a tool accessible to all and constantly updated.

Discussions | From the pioneering experiences of 'MoMoWo' and 'Tecniche Sapiienti,' it is possible to acknowledge the implications of women's difficulties in establishing themselves in the construction world. By acting on the temporal component, the two projects played a key role in unveiling the invisible, reconstructing the identity of female designers, on the one hand, by restoring the authorship of the works to the women who created them; on the other, by rediscovering female names within the Ro-

man University. The WAA project acts on the spatial component, updating the research concerning contemporaneity. From this perspective, the difficulty of defining a network emerges, which is partly contained by the privatisation of archives; it is evident that in many cases, private institutions show greater sensitivity in bringing female figures back to light, unlike the situation of public archives, where the scattering of information does not allow for awareness of the quantity of Heritage authored by women.

Is it possible to attribute proper value to something that is not known? It is clear that awareness arises from knowledge, and this, in turn, is possible if the sources are known and accessible. The WAA project has laid the foundation for a new way of acting, connecting female and male gender scholars in the world of construction, to build a network that can expand into all the places where Heritage is preserved and unveil what remains invisible.

Conclusions | Different in scale and field of investigation, the reported experiences share the same objective: to understand the reasons behind the difficulties, still partially present today, that women face in asserting themselves in the construction world.

The observation of various contradictory elements, among which the notable presence of works signed by women in the built Heritage, contrasted with the near-total absence of their authorship recognition in the literature, has been the driving factor for launching projects developed around specific thematic focuses. Not only Architecture, Engineering, and Design, but also landscape, urban planning, reuse, and restoration are some of the areas investigated by the projects, in which women acted in an effort to contribute to the humanisation of built spaces and a renewal of the culture of inhabiting. Of this commitment, often only a faint trace remains. Unveiling the invisible and understanding the reasons behind this culpable omission thus remains an open challenge.

Based on this awareness, in Italy, the valorisation process is being supported by the public administrations, moving beyond academic limits. Among the ongoing national initiatives, it is important to mention the recent call promoted by the General Directorate for Contemporary Creativity of the Ministry of Culture, titled 'Women in Architecture'². Conceived with the purpose of monitoring and updating the state of the art on the theme of gender³, the call intends to expand the census of Italian architecture from 1945 to today⁴ by including buildings signed by women: the call was expressly designed to fill the gap in the literature concerning the contribution of women to architecture.

The first step is represented by the path 'Cherchez la Femme' (Fig. 13) within the Atlas of Contemporary Architecture, a selection of works from the General Directorate for Contemporary Creativity database, narrated through thematic itineraries.

Within these research efforts, differences have been observed between eastern and western regions of the world, also due to differing policies on education and training. This is demonstrated by the emblematic case of Charlotte Perriand (Barsac and Cherruet, 2019; Bassanini and Canzi, 2023), whose authorship and professionalism were overshadowed for a long time by the figure of Le Corbusier. On the contrary, such a condition is not evenly observed in Eastern countries, where the regimes

committed themselves to promoting equal access to education.

A positive comparison is provided by the figure of Margarete Schütte-Lihotzky (Bois and Reinhold, 2023), Austrian by birth and training, but who worked for a long time in the former Soviet Union, recognised equally with her husband, the architect Wilhelm Schütte, or with other renowned architects with whom she collaborated, such as Adolf Loos. These two figures represent the tip of the iceberg for a substantial number of professionals, whose recognition could trigger change and promote overcoming gender stereotypes that influence young women's choices. Through this change, genders in the scientific landscape, but not only, more broadly, in the artistic and cultural landscape, begin to become two (Gagliasso and Zucco, 2007).

Starting from the era of the pioneers, when female presence was sporadic, through the second period of cultural emancipation, and up to the more recent period that has seen a more democratic contribution of women's access to the world of education and work, history offers us a complex picture in which the female gender is shown as a progressively growing presence in the construction sector. The latest ISTAT data from 2023 show an increase in the percentage of female graduates and diploma holders, equal to 68% compared to 62.9% for men (ISTAT, 2024a). In general, it can be said that women (aged 25-34) represent the highest proportion of university graduates, but looking at the STEM disciplines there is a significant numerical disparity (14.3 women per 1,000 compared to 21 men per 1,000; ISTAT, 2024a; Fig. 14). The evidence of a very strong cultural barrier is revealed by the paradox that in Italy women are more educated but less employed; in fact, 2023 data show that the female employment rate is much lower than the male one (59.0% compared to 79.3%), even though the gender gap decreases with higher levels of education. This trend is also observed within the European community (ISTAT, 2024b; Fig. 15).

To reduce these barriers, the dissemination objective promoted by the research projects addressed and the promotion of female awareness across various fields can encourage the process of emancipation necessary for change. The revealed legacy acts on two fronts: on the one hand, it restores dignity and value to the work and the name of female professionals, and on the other, it elevates them into models capable of stimulating the growth and affirmation of future generations. On a social level, the increase in new professional positions opened across different levels of education can occur through the provision of research grants and programs (such as the Civil Service) aimed at involving female students and professionals, engaging them in the challenging task of breaking the glass ceiling. These synergistic actions can lead to the definition of effective and exportable principles and methods in different geographical contexts. In particular, the ultimate objective would be to generate benefits in education and employment opportunities beyond the borders of the West, that is, in developing countries.

In conclusion, in a growth path that increasingly distances female professionals from the shadow of prejudice and access limitations, the knowledge of this 'other' history becomes particularly significant for increasing female presence in today's construction world.



Fig. 16 | Differences in authorship recognition between Eastern and Western regions: on the right, Architect Margarete Schütte-Lihotzky; on the left, Architect Charlotte Perriand (credit: E. Garda and A. Renzulli, 2025).

Acknowledgements

'MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement' is a large-scale cultural cooperation project from 2014 to 2018 and co-funded by the European Union within the framework of Creative Europe – EACEA (EU-Grant: €1,157,898.00). The project was coordinated by Prof. E. Garda from the Department of Structural, Building and Geotechnical Engineering of the Politecnico di Torino as Project Leader and Prof. C. Franchini as Project Leader Assistant. It involved eight partner institutions from Italy, Portugal, Spain, the Netherlands, Slovenia, Slovakia, and France.

'Tecniche Sapiienti' is a project coordinated by Prof. C. Mattogno of the Department of Civil, Building, and Environmental Engineering (DICEA) of the 'Sapienza' University of Rome. The project was funded with university funds from the 'Sapienza' University of Rome and was carried out from 2017 to 2022; the results are currently being published.

'WAA (Women Atlas Archive) – Mapping the Legacy of Women in Architecture, Planning, Civil Engineering and Design' is an ongoing project funded (total project cost: € 65,251.00) by the PRIN PNRR 2022 call (Prot. 202274ZEHR) of the Ministry of University and Research – MUR-EU. The research group comprises two units, Politecnico di Torino and Sapienza University of Rome. Project Leader Prof. E. Garda coordinates it from the Department of Structural, Building, and Geotechnical Engineering (DISEG) of the Politecnico di Torino, and Project Leader Assistant Prof. A. D'Orazio from the Department of Astronautical, Electrical and Energy Engineering (DIAEE) of the 'Sapienza' University of Rome.

This essay is funded by the WAA project, PRIN PNRR 2022 (Prot. 202274ZEHR), Ministry of University and Research – MUR-EU.

Notes

1) For more information, see the web page: womenatlas.archive.wordpress.com [Accessed 25 April 2025].

2) For more information, see the web page: creativitacontemporanea.cultura.gov.it/donneinarchitettura/ [Accessed 25 April 2025].

3) The contributions, selected and evaluated by the Scientific Committee of experts, will be included in a volume.

4) For more information, see the web page: censimentoarchitetturecontemporanee.cultura.gov.it [Accessed 25 April 2025].

References

Álvarez, E. and Gómez, C. (2017), "The Invisible Women – How female architects were erased from history", in *The Architectural Review*, newspaper online, 08/03/2017. [Online] Available at: architectural-review.com/essays/the-invisible-women-how-female-architects-were-erased-from-history?utm_source=WordPress&utm_medium=Recommendation&utm_campaign=Recommended_Articles [Accessed 25 April 2025].

Barsac, J. and Cherruet, S. (eds) (2019), *Charlotte Perriand – Inventing A New World*, Éditions Gallimard and Fondation Louis Vuitton, Paris.

Bassanini, G. and Canzi, G. (2023), *Charlotte Perriand*, Marinonibooks, Cassolnovo.

Belingardi, C. and Mattogno, C. (2021), "Tecniche Sapiienti – Essere donna nella professione di ingegnere", in Bartoloni, S. (ed.), *Cittadinanze incompiute – La parabola dell'autorizzazione maritale*, Viella Editrice, Roma, pp. 185-200. [Online] Available at: doi.org/10.23744/3859 [Accessed 25 April 2025].

Belotti, S., Prencipe, M. and Riciputo, A. (2023), "Tre pioniere dimenticate – Elena Luzzatto Valentini, Maria Emma Calandra e Valeria Caravacci", in Baglione, C. and Pace, S. (eds), *Alfemminile – L'Architettura, le arti e la storia*, FrancoAngeli, Milano, pp.182-97.

Bois, M. and Reinhold B. (eds) (2023), *Margarete Schütte-Lihotzky – Architecture, Politics, Gender – New Perspectives on Her Life and Work*, Birkhauser Architecture, Basel.

Burns, K. (2012), "A Girl's Own Adventure – Gender in the Contemporary Architectural Theory Anthology", in *Journal of Architectural Education*, vol. 65, issue 2, pp. 125-34. [Online] Available at: doi.org/10.1111/j.1531-314X.2011.01187.x [Accessed 25 April 2025].

Burns, K. and Brown, L. (2020), "Telling Transnational Histories of Women in Architecture – 1960-2015", in *Architectural Histories*, vol. 8, issue 1, article 15, pp. 1-11. [Online] Available at: doi.org/10.5334/ah.403 [Accessed 25 April 2025].

Capuano, A. (2024), *Luisa Anversa – Autoritratto di una generazione (1920-1950)*, LetteraVentidue, Siracusa.

Ceccarelli, L. and Prencipe, M. (eds) (2021), *L'architettura civile di Paola Salmoni*, Quodlibet, Macerata.

Cigliano Hartman, J. (ed.) (2022), *The Women Who Changed Architecture*, Princeton Architectural Press, New York.

Cocozza, M. (2022), *Stefania Filo Speciale – Abitare la città mediterranea*, Clean Edizioni, Napoli.

Fernández García, A. M., Franchini, C., Garda, E. and Seražin, H. (eds) (2016), *MoMoWo – 100 Works in 100 Years – European Women in Architecture and Design – 1918-2018*, France Stele Institute of Art History, Ljubljana. [Online] Available at: momowo.eu/wp-content/uploads/2015/01/MoMoWo_Catalog_final.pdf [Accessed 25 April 2025].

Fernández García, A. M., Seražin, H., Franchini, C. and Garda, E. (eds) (2018), *Proceedings of the 3rd MoMoWo International Conference-Workshop*, University of Oviedo, Spain, October 2-4, 2017, Založba ZRC, Ljubljana. [Online] Available at: uifs.zrc-sazu.si/sites/default/files/eng_proceedings_3_3.pdf [Accessed 25 April 2025].

Feuerstein, M., La Coe, J. and Zellner Basset, P. (2022), *Expanding Field of Architecture – Women in Practice across the Globe*, Lund Humphries, London.

Fioravanzo, M. (2021), "L'autorizzazione maritale e la sua abrogazione nel quadro europeo tra guerre e rivoluzioni (1919-1945)", in Bartoloni, S. (ed.), *Cittadinanze incompiute – La parabola dell'autorizzazione maritale*, Viella Editrice, Roma, pp. 223-241. [Online] Available at: doi.org/10.23744/3861 [Accessed 25 April 2025].

Garda, E. and Franchini, C. (eds) (2018), *MoMoWo – Women's Creativity since the Modern Movement – An European Cultural Heritage*, Politecnico di Torino, Torino. [Online] Available at: momowo.eu/wp-content/uploads/2018/12/MoMoWo_An-European-Cultural-Heritage1_final.pdf [Accessed 25 April 2025].

Gagliasso, E. and Zucco, F. (eds) (2007), *Il genere nel paesaggio scientifico*, Aracne, Roma.

Groot, M., Seražin, H., Garda, E. and Franchini, C. (eds) (2017), *MoMoWo – Women designers, craftswomen, architects and engineers between 1918 and 1945*, Založba ZRC, Ljubljana. [Online] Available at: momowo.eu/wp-content/uploads/2018/09/ebook_leiden_compressed.pdf [Accessed 25 April 2025].

Gürel, M. Ö. and Anthony, K. H. (2006), "The Canon and the Void – Gender, Race, and Architectural History Texts", in *Journal of Architectural Education*, vol. 59, issue 3, pp. 66-76. [Online] Available at: [jstor.org/stable/40480647](https://www.jstor.org/stable/40480647) [Accessed 25 April 2025].

ISTAT (2024a), *Istruzione e formazione*. [Online] Available at: istat.it/wp-content/uploads/2024/04/2.pdf [Accessed 25 April 2025].

ISTAT (2024b), *Livelli di istruzione e ritorni occupazionali – Anno 2023*. [Online] Available at: istat.it/wp-content/uploads/2024/07/REPORT-livelli-istruzione.pdf [Accessed 25 April 2025].

Laurino, A. (2018), *La Construcción Del Relato Arquitectónico y Las Arquitectas de La Modernidad – Un Análisis Feminista de La Historiografía*, Doctoral Thesis, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Spain. [Online] Available at: doi.org/10.5821/dissertation-2117-123109 [Accessed 25 April 2025].

Levi Sacerdotti, S., Seražin, H., Garda, E. and Franchini, C. (eds) (2016), *MoMoWo – Women Architecture & Design Itineraries across Europe*, France Stele Institute of Art History, Ljubljana. [Online] Available at: momowo.eu/cultural-touristic-itineraries-guide-book/ [Accessed 25 April 2025].

Mattogno, C. (2023), "Vittoria Calzolari – Un'urbanista militante", in Baglione, C. and Pace, S. (eds), *Alfemminile – L'Architettura, le arti e la storia*, FrancoAngeli, Roma, pp. 202-221.

Mattogno, C. and Prencipe, M. (2024), "Building memories / Writing new narratives – Discovering the Italian Tecniche Sapiienti", in Álvarez Isidro, E. M. and Gómez Alfonso, C. J. (eds), *Book of Proceedings – ICAG2023 – VI International Conference on Architecture and Gender – 1973-2023 (International) Archive of Women in Architecture*, Universitat Politècnica de València, Spain, October 3-6, 2023, Editorial Universitat Politècnica de València, València, pp. 335-354. [Online] Available at: doi.org/10.4995/ICAG2023.2023.16726 [Accessed 25 April 2025].

Mesnager, S. (2012), "Éloge de l'ombre", in *Criticat*, vol. 10, pp. 41-53. [Online] Available at: academia.edu/101308099/Stéphanie_Mesnager_Éloge_de_l_ombre_Criticat_automne_2012_no_10_p_40_53 [Accessed 25 April 2025].

Pérez Moreno, L. C. (ed) 2018, *Perspectivas de género en la arquitectura – Primer encuentro*, Abada Editores, Madrid.

Sapienza Università di Roma (2024), *Bilancio di genere 2023*. [Online] Available at: uniroma1.it/sites/default/files/field_file_allegati/bilancio_di_genere_2023.pdf [Accessed 25 April 2025].

Seražin, H., Franchini, C. and Garda, E. (eds) (2018a), *Proceedings of the 2nd MoMoWo International Conference-Workshop – Research Centre of Slovenian Academy of Science and Arts, France Stele Institute of Art History, Ljubljana, Slovenia, October 3-5, 2016*, Založba ZRC, Ljubljana. [Online] Available at: uifs.zrc-sazu.si/sites/default/files/eng_proceedings_2_2.pdf [Accessed 25 April 2025].

Seražin, H., Franchini, C. and Garda, E. (eds) (2018b), *Women's Creativity since the Modern Movement (1918-2018) – Toward a New Perception and Reception*, Založba ZRC, Ljubljana. [Online] Available at: momowo.eu/wp-content/uploads/2015/01/momowo_torin_2018-compressed-copy.pdf [Accessed 25 April 2025].

Sokolina, A. (2024), "Women in Architecture – Contestated Legacies", in Álvarez Isidro, E. M. and Gómez Alfonso, C. J. (eds), *Book of Proceedings – ICAG2023 – VI International Conference on Architecture and Gender – 1973-2023 (International) Archive of Women in Architecture*, Universitat Politècnica de València, Spain, October 3-6, 2023, Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia, pp. 1294-1325. [Online] Available at: doi.org/10.4995/ICAG2023.2023.19781 [Accessed 25 April 2025].

UN – United Nations (2015), *Transforming Our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: docs.un.org/en/A/RES/70/1 [Accessed 25 April 2025].