PVBLICA

ReUso 2025

Territori Marginali_Patrimonio a Rischio

Documentazione | Restauro | Rigenerazione | Sostenibilità

a cura di
Caterina Palestini, Stefano Brusaporci,
Giovanni Caffio, Alessandro Basso

ISBN: 978-8899586-607

PVBLICA

ReUso 2025

Territori Marginali_Patrimonio a Rischio

Documentazione | Restauro | Rigenerazione | Sostenibilità

a cura di
Caterina Palestini, Stefano Brusaporci,
Giovanni Caffio, Alessandro Basso

ISBN: 978-8899586-607

Caterina Palestini, Stefano Brusaporci, Giovanni Caffio, Alessandro Basso (a cura di)
ReUso 2025: Territori Marginali_Patrimonio a Rischio
© PUBLICA, Alghero, 2025
ISBN 978·8899586·607
Pubblicazione Ottobre 2025

I saggi contenuti in questo volume sono stati sottoposti
a referaggio cieco (*double blind peer review*) da parte di *referee*
facenti parte di un apposito comitato scientifico.

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara

Dipartimento Ingegneria Civile, Edile, Architettura e Ambientale
Università degli Studi dell'Aquila

Progetto grafico: Caterina Palestini, Giovanni Rasetti
Book design: Giovanni Rasetti

PUBLICA
WWW.PUBLICAPRESS.IT

CC BY NC ND

COMITATI

DIREZIONE SCIENTIFICA

Caterina Palestini – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Stefano Brusaporci – Università degli Studi dell'Aquila

COORDINAMENTO EDITORIALE

Giovanni Caffio – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Alessandro Basso – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara

COMITATO D'ONORE

Liborio Stuppia – Magnifico Rettore Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Tonio Di Battista – Prorettore Sede Pescara – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Paolo Fusero – Direttore DdA – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Sergio Montelpare – Direttore INGEO- Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti_Pescara
Marcello Di Risio – Direttore DICEAA – Università degli Studi dell'Aquila
Angelo Piero Cappello – Direttore generale Creatività Contemporanea del Ministero della Cultura
Maria Vittoria Marini Clarelli – Ministero della Cultura- Direzione generale Creatività Contemporanea
Margherita Guccione – Direttore Grande MAXXI
Claudio Varagnoli – Università degli Studi Roma "La Sapienza"
Ornella Zerlenga – Presidente UID – Unione Italiana Disegno
Renata Picone – Presidente SIRA – Società Italiana per il Restauro dell'Architettura
Fabio Fatiguso – Presidente Ar.Tec. – Società Scientifica di Arch.Tecnica
Mario Losasso – Presidente SITda – Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura
Berardo Naticchia – Presidente ISTEA – Italian Society of Science, Technology and Engeenering of Architecture
Michele Talia – Presidente INU – Istituto Nazionale di Urbanistica
Roberto Mascarucci – Direttivo Nazionale – Istituto Nazionale di Urbanistica
Giorgio Rocco – Presidente CSSAr Centro Studi per la Storia dell'Architettura
Lucio Zazzara – Presidente Ente Parco Nazionale della Maiella

COMITATO SCIENTIFICO

Massimo Angrilli – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Marcello Balzani – Università degli Studi di Ferrara
Calogero Bellanca – Università degli Studi di Roma 'La Sapienza
Graziella Bernardo – Università degli Studi della Basilicata
Marco Giorgio Bevilacqua – Università degli Studi di Pisa
Stefano Bertocci – Università degli Studi di Firenze
Matteo Bigongiari – Università degli Studi di Firenze
Vanessa Borges Brasileiro – Universida de Federal de Minas Gerais
Guido Camata – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Giovanni Caffio – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Alessio Cardaci – Università degli Studi di Bergamo
Alessandro Camiz – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Simonetta Ciranna – Università degli Studi dell'Aquila
Antonio Clemente – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Antonio Conte – Università degli Studi della Basilicata

Valentina Cristini – Universitat Politècnica de València
Pablo Alejandro Cruz – Escuela Politécnica de la Universidad de Extremadura
Stefano D'Avino – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara"
Pierluigi De Berardinis – Università degli Studi dell'Aquila
Piero Di Carlo – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Donato Di Ludovico – Università degli Studi dell'Aquila
Matteo Di Venosa – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Fauzia Farneti – Università degli Studi di Firenze
Laura Farroni – Università Roma Tre
Francesca Fatta – Università degli Studi Reggio Calabria
Anna Guaducci – Università degli Studi di Siena
Antonella Guida – Università degli Studi della Basilicata
Daniela Ladiana – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Dominik Lengyel – Brandenburg University of Technology Cottbus- Senftenberg
Mariangela Liuzzo – Università degli Studi di Enna 'Kore'
Nora Lombardini – Politecnico di Milano
Giovanni Minutoli – Università degli Studi Firenze
Susana Mora Alonso-Muñoyerro – Universidad Politécnica de Madrid
Renato Morganti – Università degli Studi dell'Aquila
Luis Palmero Iglesias – Universitat Politècnica de València
Sandro Parrinello – Università degli Studi di Firenze
Francesca Picchio – Università degli Studi di Pavia
Donatella Radogna – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Paola Raffa – Università degli Studi Mediterranea
Marco Ricciarini – Università degli Studi di Pavia
Emanuele Romeo – Politecnico di Torino
Riccardo Rudiero – Politecnico di Torino
Lucia Serafini – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Marco Tanganelli – Università degli Studi di Firenze
Ilaria Trizio – Istituto per le Tecnologie della Costruzione CNR
Silvio Van Riel – Università degli Studi di Firenze
Maurizio Unali – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara"
Fernando Vegas López-Manzanares – Universitat Politècnica de València
Clara Verazzo – Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara"
Antonella Versaci – Università degli Studi di Enna 'Kore'

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Alessandro Basso – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Stefano Cecamore – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Valentino Sangiorgio – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Anna Dell'Amico – Università degli Studi di Pavia
Giovanni Rasetti – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Maurizio Perticarini – Università degli Studi di Padova
Luca Vespasiano – Università degli Studi dell'Aquila
Davide Pecilli – Università degli Studi dell'Aquila
Chiara Marchionni – Università degli Studi dell'Aquila
Elena Eramo – Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Elena Simeoni – Università degli Studi di Perugia
Celeste D'Ercoli – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Lorenzo Morelli – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Lorenzo Pellegrini – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Benedetta D'incecco – Università degli Studi "G. d'Annunzio"

Fabio Zollo – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Stella Lolli – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Antonio Vasapollo – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Maria Chiara Capasso – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Andrea Di Cintio – Università degli Studi "G. d'Annunzio"
Antonio Maria Nese – Università degli Studi "G. d'Annunzio"

COMITATO FONDATORE ASSOCIAZIONE REUSO

Stefano Bertocci – Università degli Studi di Firenze
Fauzia Farneti – Università degli Studi di Firenze
Giovanni Minutoli – Università degli Studi di Firenze
Susana Mora Alonso-Muñoyerro – Universidad Politécnica de Madrid
Silvio Van Riel – Università degli Studi di Firenze

PARTNER ISTITUZIONALI

SOCIETÀ SCIENTIFICHE

ORDINI PROFESSIONALI E ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA

CON IL PATROCINIO DI

SPONSOR

INDICE

XXI ***Introduzioni***

XXVI ***Lista degli Autori***

SEZIONE 1 - CONOSCENZA/DOCUMENTAZIONE
Tematiche, metodologie e tecnoculture per la conoscenza, la documentazione, il rilevamento, l'analisi, la rappresentazione rivolte alla valorizzazione del patrimonio materiale e immateriale. Esperienze e proposte rivolte allo studio storico e alla condivisione anche pubblica e partecipativa della conoscenza e del progetto.

2 Massimiliano Ciammaichella, Marta Vitale
Echi di silenti memorie. Atlante delle tonnare siciliane

12 Laura Magri
Architetture residenziali industrializzate nel secondo Novecento. Due condomini di Giancesare Battaini a Milano (1951-1968)

24 Ornella Zerlenga, Laura Baratin, Vincenzo Cirillo, Veronica Tronconi
Il complesso architettonico di Santa Maria della Vita a Napoli fra memoria religiosa e re-uso sociale

34 Luigi Corniello, Gianluca Gioioso, Mario Sansone
Documentazione per la conoscenza del patrimonio architettonico religioso dell'isola di Cefalonia in Grecia

46 Enrico Lamacchia, Daniele Altamura, Ruggero Ermini, Antonella Guida, Nicola Masini
Patrimonio architettonico e sistemi tradizionali di gestione della risorsa idrica: il caso studio della Masseria del Cristo a Matera. Digitalizzazione e analisi

58 Michele Sabatino
La chiesa 'Foresta' del Real Sito di Carditello: documentazione, rilievo e prospettive di riuso di un'opera minore

68 Regina Helena Vieira Santos, Luciano Migliaccio, Matteo Bigongiari
Casa 1, dal XVII secolo con struttura in terra battuta, il suo riutilizzo

78 Roberto Villalobos
La dualità dei Barrios Altos di Lima. Un'area a rischio: tra degrado urbano e attrattive turistiche

88 Manuela Incerti
Paesaggi sonori e olfattivi: esperienze multisensoriali per il Museo di Casa Romei

100 Giuseppe Fortunato, Lorenzo Russo, Antonio Agostino Zappani
Il rilievo del mulino ad acqua Perrotta per lo studio e la valorizzazione di un'architettura vernacolare

112 Mariangela Zevola
Parco Archeologico di Selinunte: percorso di conoscenza delle mura dell'Acropoli

122 Pablo dela Cal Nicolás, Alegría Colón Mur, Carlos Labarta Aizpún
Recuperación del paisaje cultural fronterizo del alto valle del Aragón (España)

134 Marco Paolucci, Simonetta Ciranna
Nascita, sviluppo e crisi dei Prati di Tivo al Gran Sasso d'Italia in Abruzzo. Analisi delle architetture e digitalizzazione dei documenti d'archivio per la preservazione e rigenerazione del patrimonio materiale e immateriale

146 Laura Farroni, Matteo Flavio Mancini
Immaginare il* reuso*. Previsioni dagli archivi di architettura

156 Riccardo Liberotti, Virginia Silvestri, Marco Petrini Elce, Vittorio Gusella
La Chiesa Templare di San Bevignate. Riuso fra conservazione e proiezione futura

168 Emanuele Giaccari, Paolo Giannandrea, Marianna Calia, Andrea Vitale, Ali Yaser Jafari
Conoscenza e strategie progettuali per il recupero, riqualificazione e riuso del borgo Taccone a Irsina, in Basilicata, Italia

180 Maurizio Perticarini, Andrea Giordano
Open-source processes for scan to BIM and common data environments for reused historic structures

190 Salvatore Damiano
Palermo e l'architettura del '900 a rischio: Palazzo Dara e l'Edificio nel Parco

200 Ornella Zerlenga, Rosina Iaderosa
From analysis to management: digital tools for the reuse of historic heritage

210 Ruggero Torti, Maria Linda Falcidieno, Gaia Leandri, Nicoletta Sorrentino
Storytelling visivo per 'rinnovati' spazi

222 Gerardo Maria Cennamo, Riccardo Miele
Territori marginali e patrimonio culturale a rischio: la via Francigena in Campania come volano di valorizzazione

234 Amra Salihbegović
Reshaping the ground. A comparative aesthetic assessment of contemporary underground museums

244 Francesca Picchio, Silvia La Placa, Francesca Galasso, Anna Dell'Amico, Hangjun Fu, Giulia Porcheddu, Marco Ricciarini
Metodologie integrate di rilievo per la documentazione di spazi urbani, da luoghi marginali a modelli dinamici di reuso

256 Martina Frattura, Konstantina Douka, Cecilia Mazzoli, Alice Monacelli, Lorna Dragonetti, Abigail C. Sekely, Ann Sussman, Annarita Ferrante
Beyond temporary events: cultural, social and physical dimensions in the adaptive reuse of the abandoned urban contexts

268 Giuseppina Enrica Cinque, Elena Eramo
Fragilità territoriale, resilienza demotica e spopolamento nell'alta valle dell'Aventino (Chieti)

280 Caterina Palestini, Alessandro Basso, Giovanni Rasetti
L'ex Cementificio Adriatico: struttura, contenuti e memoria nell'evoluzione urbana tra attualità e futuro

292 Alessandra Meschini, Federica D'Amato
'Ricucire una frattura'. Proposta per una strategia di valorizzazione del patrimonio architettonico dell'ex area industriale di Colleferro (RM)

304 Vincenzo Cirillo, Margherita Cicala, Domenico Iovane
Tecnologie di rilievo e conservazione del patrimonio architettonico: il caso studio del complesso di Santa Maria della Vita a Napoli fra integrazione di digitalizzazione e applicazione GeoRadar

314 Roberta Ferretti
Strategie di documentazione e valorizzazione del commercio su suolo pubblico: il caso del Mercato di San Lorenzo e del Mercato di Sant'Ambrogio a Firenze

324 Federico Cioli, Anastasia Cottini
Il convento di São Francisco do Monte a Viana do Castelo (Portogallo): esperienze di rilievo digitale integrato per la comprensione dell'architettura e del suo paesaggio

334 Enrica Bistagnino, Maria Linda Falcidieno
Segni visivi effimeri per la riqualificazione di spazi degradati

342 Andrea Lumini
L'HBIM per la rappresentazione storico-evolutiva e la gestione 4D del patrimonio architettonico. Il caso studio della chiesa Ramintoja a Vilnius

352 Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Davide Pecilli, Luca Vespasiano
Strategie di modellazione HBIM: il caso studio della chiesa di San Sebastiano a Canistro (AQ)

364 Pamela Maiezza, Alessandra Tata
Heritage BIM for university asset management: the case study of the Coppito Campus

372 Antimo Treviglio
Modellazione e organizzazione informativa in ambiente digitale per il patrimonio archeologico: il caso dell'anfiteatro romano di Siracusa

384 Alessandro Luigini, Giuseppe Nicastro
Rilevamento digitale e prototipazione aptica di manufatti liturgici: un workflow inclusivo per la valorizzazione del patrimonio storico-artistico dei Cappuccini d'Abruzzo

396 Giovanni Caffio, Maurizio Unali
La rappresentazione dell'Indice composito di Fragilità dei Borghi d'Abruzzo, fra 'ragione e sentimento'

408 Francesca Condorelli, Sara Morena
AI-based 3D reconstruction of Villino Rutelli from a single archival photograph

416 M.ª Pilar Biel, Alberto Nasarre
La innovación metodológica en la documentación del patrimonio arquitectónico: el caso de la Central Térmica de Aliga (Teruel, España)

428 Celeste D'Ercoli
L'organizzazione delle Olimpiadi: Ri-uso e Ri-generazione urbana come scelte sostenibili per il futuro

440 Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini
Archivi digitali integrati per la conoscenza condivisa e la documentazione del patrimonio architettonico delle aree interne: il caso degli opifici idraulici della valle dell'Aterno

452 Elena Simeoni, Stefano Brusaporci
Strategie di digitalizzazione 3D per la documentazione di reperti archeologici: il caso delle ceramiche di San Domenico

464 Giovanni Pancani, Lorenzo Matteoli, Vanni Frassoni, Houssem Dine Kouidhi
Tecnologie di rilievo digitale per la lettura e la valorizzazione delle architetture difensive: il caso dello Stradello di San Giovanni alla Vena (PI)

474 Antonio Conte, Marianna Calia, Roberto Pedone, Rossella Laera, Ali Yaser Jafari, Emanuela Borsci
Strategie di conoscenza e progetto per ri-abitare le Aree Interne

484 Roberta Agnifili
Riuso: una pratica di cura condivisa

SEZIONE 2 - RESTAURO/VALORIZZAZIONE
Teorie, orientamenti, indirizzi metodologici e casi studio per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, archeologico e paesaggistico. Studi, progetti, best practices per il recupero e riqualificazione del costruito e dell'ambiente urbano.

498 Sabrina Mellacqua
Le chiese rurali di Conversano. Dallo studio territoriale all'elaborazione di una proposta di restauro e valorizzazione

510 Elena Bosi, Morena Scaglia
Brugneto (PC) e la chiesa di San Pancrazio alla prova del tempo e dei dissesti

522 Cristiano Tosco, Niccolò Suraci
Second home heritage. Rebuilding the parents' house after an earthquake in seismic Italy

534 Emanuele Romeo
I siti archeologici dimenticati in Asia Minore. Dall'oblio alle possibili opportunità culturali

546 Riccardo Rudiero, Alberto Trombotto
Conoscere per valorizzare. Stefano Cambiano, ingegnere tra restauri e nuove costruzioni nella Pinerolo a cavallo tra i secoli XIX e XX

558 Elisabetta Grandis
Il tempio valdese di San Giovanni Lipioni: da luogo di culto a spazio profano

568 Brunella Canonaco
Caratteri architettonici-tipologici-costruttivi di un insediamento rupestre in Calabria: le grotte degli sbariati a Zungri

580 Daniele Romagnoli
Comprendere per conservare: la lettura territoriale e urbana come strumento di conoscenza e valorizzazione per Santa Vittoria in Matenano

590 Giuseppe Francesco Rociola
I borghi rupestri minori della Basilicata: un patrimonio fragile

604 Enrica Petrucci
On the presence of Roman Theatres in the contemporary urban landscape: the case of Ascoli Piceno in the Marche Region

616 Daniele Dabbene
Ex ospedale psichiatrico provinciale di Vercelli: dalla costruzione alle sfide del riuso

628 Luca Formigari, Daniele Romagnoli, Marco Zuppiroli
Strategie e progetti per la valorizzazione del patrimonio delle aree interne: l'esperienza di Monteleone di Spoleto

640 Edoardo Iommi
Strategie di riattivazione e valorizzazione di manufatti allo stato di rudere nell'entroterra marchigiano: il caso di Rocca Colonnalta

652 Antonella Mamì, Elvira Nicolini, Francesca Romano
The recovery of former slaughterhouses in western Sicily as an opportunity for urban regeneration of small towns

664 Pablo Palmero Sánchez, Carla de-Juan Ripoll
De fábrica calcinada a museo del fuego: rehabilitación y reuso arquitectónico de 'la algodonera' como patrimonio industrial en alcoy

676 Giorgia Ranieri
Restauro e patrimonio culturale tra tangibile e intangibile: una riflessione critica sulla Convenzione di Faro

688 Clara Verazzo, Cristina Santacroce
Oltre lo sguardo. Le analisi strumentali per la conoscenza dell'edilizia moderna. Il caso degli edifici di culto a Pescara

700 Elisa Mondin, Christian Campanella
L'intelligenza artificiale fra conservazione e 'restauro': sfide tecniche, limiti e possibili scenari futuri

710 Chiara Petrucci
Ricostruire l'identità: strategie per un recupero consapevole del centro storico di Accumoli

720 Clara Verazzo, Alessandra Controguerra, Martina Terebini
Know to preserve. Surveying for the restoration of monumental architectures

732 Clara Verazzo, Giandomenico Tartaglia
Abbazie dimenticate. Conoscenza, conservazione e valorizzazione del complesso benedettino della SS. Trinità sul Monte Sacro (Gargano)

744 Cecilia Antonini Lanari
L'uso delle preesistenze architettoniche tra conservazione e contraddizioni

752 Michele Esposito Cennamo, Lukas Isak
Ri-abitare le fortificazioni costiere. Strategie di riuso per Torre Rinalda

762 Salvatore Busa, Erica La Placa, Calogero Vinci
La muratura di epoca normanna a Palermo e la sua reinterpretazione tra XIX e XX secolo

774 Emanuele Richiusa
Oltre il limite. Un rinnovato dialogo tra patrimonio e città

786 Benedetta D'Incecco
Ricostruzioni a confronto. Modelli, strategie e criticità nei territori abruzzesi dopo i terremoti del 2009 e del 2016

798 Miriam Terzoni, Nora Lombardini
The consequences of war destruction in the 19th century: the beginning of the protection of cultural heritage as a safeguard of human rights

810 Fabrizio De Cesaris, Claudia Verzari
Stazzano Vecchio e Nuovo: l'antico in soccorso al contemporaneo, multidisciplinarietà e conservazione sostenibile

822 Nicola La Vitola
Il sistema dei Forti Umbertini nello Stretto di Messina: architetture, paesaggi e dispositivi per il riuso culturale

832 Domenico Busa
I borghi rurali siciliani: prospettive per una palingenesi architettonica

844 Manlio Montuori
Framing the sacred site and the extra muros of the Ravena monastery, Albania: weathering assessment toward the preservation plan

856 Maria Giovanna Putzu
Le capanne in falasco della penisola del Sinis in Sardegna: la perdita del patrimonio culturale materiale e immateriale

868 Stefano D'Avino
Contributo alla riqualificazione dei centri minori d'Abruzzo. Il caso dell'ex ospedale di Guardiagrele

880 Stefano D'Avino
Contra terraemotus*. Analisi della tecnica costruttiva e della vulnerabilità sismica della chiesa di S. Paolo* **inter vineas** *a Spoleto e possibili interventi*

890 Kázmér Kovács, Stefano D'Avino
Dialogue about the use of cement in restoration

902 Giorgio Ghelfi
Trattamenti conservativi della pietra in Spagna. Tra le tecniche tradizionali e le prime sperimentazioni scientifiche

912 Adele Rossi
Diagnostica e monitoraggio per la conservazione del patrimonio archeologico esposto ai rischi naturali. Il caso studio del parco archeologico di Selinunte

924 Andrea Antognotti
Storia dei restauri dell'anfiteatro di Siracusa

934 Chiara Frisenna
Una reinterpretazione critica: il progetto di restauro per la cattedrale di Uppsala in Svezia

946 María Dolores Robador González, Antonio Albardonedo Freire, Doménico Debenedictis, Pablo Manuel Millán
Anastilosis en la intervención contemporánea del patrimonio arquitectónico: proyecto de restauración de las balaustradas, atribuidas a Hernán Ruiz II, en la iglesia de la Anunciación de Sevilla

958 Claudio Varagnoli
Le possibilità di un restauro: Santa Maria di Paganica all'Aquila

970 Arianna Petraccia
Dall'**otium*** *in villa alla villa quale museo archeologico: da Villa Oliva di Civita di Bagno (AQ) al Museo archeologico nazionale di Villa Frigerij (Chieti)***

982 Claudio Varagnoli, Aldo Pezzi, Stefano Cecamore
From **Ostia Aterni** ***to Pescara 2027: University and Superintendency for the difficult protection of the Adriatic city***

992 Valeria Montanari
The sense of place between history and current events: the Passo della Fortuna near Ciciliano (Rome)

1004 Susanna Caccia Gherardini
Learning from the exception: restoration theory revisited through practice

1012 Giovanni Minutoli
Il giardino spagnolo/italiano di Sotofermoso: indagini e studi per il restauro di un giardino scomparso

1024 Sofia Velichanskaia, Nora Lombardini, Anar Yusifli
Research of vernacular architecture in academic institutions of USSR as a source of know-how in comparison with European and US studies

SEZIONE 3 - RECUPERO/RIUSO
Processi metodi e strumenti per il riuso, la manutenzione e la riqualificazione nel recupero dell'ambiente costruito. Tecnologie per l'efficientamento e l'ottimizzazione dei caratteri funzionali, energetici e prestazionali. Analisi e progetti per la mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico e del patrimonio culturale, costruito e del territorio.

1038 Laura Greco, Francesco Spada
La costruzione metallica in Calabria: uno studio per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio industrializzato del secondo Novecento

1050 Fabio Ambrogio
Il paesaggio culturale dell'Alta Langa tra rischi ed emarginazione. Scenari per la salvaguardia del patrimonio e lo sviluppo del territorio

1062 Andrea Donelli
***Disegno della struttura dell'*Aurea mediocritas**

1074 Antonella Violano, Francesca Muzzillo, Monica Cannaviello, Marica Merola, Giuseppina Savarese, Roxana Georgiana Aenoai
Smart-renevable energy communities for the biocultural regeneration of inner areas

1086 Endrina Haziri, Maria Federica Ottone
Adaptive reuse of shipping containers as touristic elements: climate-responsive strategies and design challenges

1096 Antonio Maria Nese, Antonio Basti
Processi BIM per la gestione del patrimonio industriale

1108 Maria Paola Gatti
La centrale idroelettrica di Riva: una architettura produttiva dismessa e una nuova visione culturale

1120 Gianni Di Giovanni
Il recupero degli spazi aperti di margine nei centri storici minori. L'involucro verde quale possibile mezzo per una strategia d'intervento sostenibile

1132 Claudio Piferi
***Strumenti normativi per favorire il riuso degli edifici dismessi privi di valore architettonico e monumentale. La legge n. 338 e gli* student housing**

1144 Carla Di Lallo
L'architettura per la salute negli archivi istituzionali: la frammentarietà delle fonti e l'esperienza sul territorio teramano

1156 Rosa Lorusso, Luis Manuel Palmero Iglesias, Antonella Grazia Guida
Tra conservazione e riconfigurazione funzionale del patrimonio: l'Alqueria de Barrinto come caso studio di riconversione del patrimonio rurale in ambito periurbano

1166 Enrico Genova
Le banche dati dell'ENEA sulle detrazioni fiscali come osservatorio sul miglioramento energetico degli edifici storici in Italia

1178 Riccardo Liberotti
'Beside restoration'. Performance-arts as a sustainable heritage practice

1190 Andrea Di Cinzio
The regeneration of New York public spaces: The 4E-4A Model for human flourishing

1202 Filippo Marconi, Claudia Battaino
Da margini muti a margini attivi. Paesaggi dell'incarcerazione

1210 Luca Caneparo, Alessandro Di Renzo, Valeria Cavanni, Linda Scussolini, Rosario Ceravolo
Integrated seismic and energy retrofit through meta-panels

1222 Paolo De Marco, Angelo Ganazzoli
Il recupero architettonico-urbano dei siti di estrazione: due esperienze di progetto in Puglia e in Sicilia

1234 Leonardo Zaffi, Arianna Camellato
La sala del tesoro: il nuovo allestimento del monetiere nel museo archeologico di Arezzo

1244 Paolo Verducci, Valerio Palini, Jacopo Patriarca
Riuso adattivo di un ex-stabilimento industriale a Foligno: progetto per uno spazio dedicato all'arte contemporanea

1254 Luis Palmero Iglesias, Graziella Bernardo
Recuperación simbólica y arquitectura sagrada en el complejo industrial S.A. Cros en Valencia (España)

1266 Francesco Monni, Francesco Clementi, Francesca Sabatini
Analisi strutturale e strategie di mitigazione del rischio sismico per il patrimonio architettonico storico: il caso della Chiesa di Santa Maria di Piazza (Ostra Vetere, Italia)

1276 Alessandra Tata, Elena Pallotta
Verso una gestione digitale dell'edilizia residenziale pubblica: il caso ATER L'Aquila tra BIM e Fascicolo del Fabbricato digitale

1288 Pilar Rodrigo Catalán, Luis Palmero Iglesias
Walsh Bay Arts Precinct: heritage renewed through architecture and performance

1296 Sebastiano Carbonara, Luciana Mastrolonardo, Valeria Lualdi
Disagio abitativo, struttura demografica e ricostruzione post terremoto in Abruzzo

1308 Paolo Fusero, Clara Verazzo
Restoration, regeneration, and artificial intelligence: sustainable models for Italy's smaller historic towns

1320 Daniela Ladiana, Chiara Iacovetti
Rehabilitating rural landscapes: the recovery of rural earthen architecture for the sustainability and resilience of the Alentejano rural landscape. An experimental educational project

1330 Stefania Gruosso, Lorenzo Morelli
Learning from the eastern cities. Rethink reuse as an urban gesture for a changing world

1340 Alessia Massari, Chiara Marchionni, Marianna Rotilio, Vicente Blanca-Giménez
La rigenerazione urbana sostenibile di spazi pubblici di valore: il caso di Cuevas de la Torre di Paterna (Spagna)

1350 Giovanna Badaloni
Disarmare l'abbandono. Nuovi orizzonti per la rigenerazione urbana e la pace della valorizzazione proattiva del patrimonio militare

1362 Daniela Ladiana, Chiara Iacovetti
Technological innovation in the conservation of architectural and historical heritage: digital twins for the preservation of Marrakech's fortifications

1372 Laura Ciammitti, Alessandra Tosone
Sperimentazione delle leghe ferrose e architetture a carattere sociale: due episodi singolari nella Roma post-unitaria

1384 Chiara Marchionni, Francesco Giancola
Approcci circolari e sostenibili per il riuso dell'ambiente costruito. Il caso di studio di un edificio multiuso a Chimilin

1392 Antonio Cristino, Antonio Vasapollo
AI e co-progettazione: modelli integrati per la gestione intelligente del ciclo di vita edilizio

1400 Simona Calvagna, Attilio Mondello
Recuperare la memoria dimenticata per una nuova narrazione: i giardini dell'ex Sanatorio INPS-Ospedale S. Tomaselli a Catania

1412 Micol Schiaffini, Carla Bartolomucci
Le strutture miste come esito culturale: l'uso del cemento armato come mezzo di consolidamento nel corso del Novecento, tra urgenza operativa e riflessione teorica

1422 Donatella Radogna, Maria Chiara Capasso, Davide Stefano
Valore culturale, valore d'uso e valore ambientale nel riuso sostenibile dell'ambiente costruito. Esperienze di ricerca e sperimentazione progettuale a Scontrone (Aq)

1434 Celia Romero Leo
Las 'Casas Baratas' en Cáceres. El barrio de Peña Redonda

SEZIONE 4 - RIGENERAZIONE/SOSTENIBILITÀ
Strategie di intervento per la gestione, la rivitalizzazione e la rigenerazione di contesti urbani e ambientali volti a ridurre fenomeni di marginalizzazione e resilienza, elevando qualità e attrattività dei territori. Metodologie, strategie, protocolli e progetti integrati e multidisciplinari rivolti alla protezione e alla salvaguardia del Patrimonio culturale e naturalistico.

1448 Silvia Curulli
Digitalizzazione e filantropia per la sostenibilità di progetti partecipati. Il caso dei luoghi di culto rupestri abruzzesi

1460 Meryem Kubra Uluc Tolba, Shaimaa Fayed
From aqueduct to urban asset: feasibility of reusing the Magra El Oyoun aqueduct

1472 Daria Cermola, Giusi Rea, Sergio Sibilio, Giovanni Ciampi, Michelangelo Scorpio
Illuminazioni smart per passeggiate storiche: l'innovazione incontra il patrimonio

1484 Nebai Osorio Ugalde
Abitare il rischio sismico: rigenerazione ambientale, gestione collettiva del rischio e accesso al territorio a Città del Messico

1496 Roberto Bolici
Rigenerazione di territori urbani marginali. Cooperazione pubblico-privata per il 'Consorzio Agrario di Piacenza'

1508 Alessio Proietti, Alessandro Scarnato
Rinascita rurale: casi emblematici di rigenerazione in Catalogna

1518 Chiara Pupella
Paesaggi alpini e archeologia del costruito: ripensare il patrimonio storico antropizzato della Valle Brembana tra conoscenza, sostenibilità e nuove prospettive metodologiche

1530 Remi Wacogne
Progetti e politiche per i sentieri e cammini d'Italia: tra turismo, cultura, coesione e mobilità 'dolce'

1538 Giulia Pasetti, Federico Eugeni, Donato Di Ludovico
La rigenerazione territoriale in contesti fragili

1550 Alessandro Camiz, Erol Tan Atayurt, Berke Baybaş, Erdinç Can
Progettare il riuso delle rovine: Torre Rinalda, Lecce

1562 Alessandra Quendolo, Maria Paola Gatti
Rete di elementi paesaggistici per la rigenerazione sostenibile della Valle del Sarca in Trentino

1574 Francesco Trovò, Miranda Arduini
Il Tratturo Magno da L'Aquila a Foggia. Conoscenza, conservazione, valorizzazione

1586 Camilla Salve, Alessandra Tosone, Donato Di Ludovico
Strumenti di valutazione speditiva della resilienza per la rigenerazione dei centri minori. Il caso studio dell'Area Interna Valle del Giovenco – Valle Roveto

1596 Gianfranco Pertot
Dimenticato, recuperabile (ancora per poco). Sul margine della periferia industriale di Milano: il quattrocentesco Naviglietto di Cusago

1606 Lorenzo Fantino
Colonia Caroya: riuso architettonico e gastronomia come vettori rigenerativi della città

1618 Rolando Pizzoli, Giuliana Cardani
La marginalità nascosta dai luoghi di eccellenza: quali scelte possono spronare la rinascita di un territorio

1630 Benedetta Terenzi, Giovanna Binetti
Emergenza e re-uso: strategie multiscalari del design per la protezione dell'ambiente abitato

1642 Sofia Tonello
La marginalità del patrimonio estrattivo attivo: questioni critiche e sfide. Premesse di uno studio comparativo dei riferimenti legislativi: Carrara, Macael e Vila Viçosa

1656 Sara Sacco, Federico Eugeni, Donato Di Ludovico
La pianificazione e la gestione del rischio a livello regionale

1668 Ilva Hoxhaj, Demetrio Mauro
Velletri e il recupero del patrimonio urbano in disuso.* From disaster to rebirth*: una esperienza progettuale

1678 Luca Zecchin, Ilenia Iuri
Scenari futuri per la marginalità friulana. La ricerca Borghi-Boschi e il caso studio di Montefosca

1690 Lorenza D'Orazio
Riflessioni sulla gestione e sulla valorizzazione del patrimonio rurale

1702 Myrto Matthaiou
City streams as urban form shapers: the case of the Ilisos stream artificial bed in Athens

1712 Stefano Cadoni, Francesco Marras, Silvia Mocci
Rigenerazione urbana del quartiere Ina Casa Is Mirrionis di Cagliari. Strategie, strumenti e processi di trasformazione

1724 Silvia Vittiglio, Francesco Paolo Rosario Marino
Strategie di rigenerazione urbana e spazi ritrovati: l'esperienza del quartiere Verderuolo a Potenza

1736 Michele Agus, Chiara Cabras, Andrea Margagliotti,
Punto-Linea-Superficie. Costruire sinergie nei paesaggi delle aree interne della Sardegna

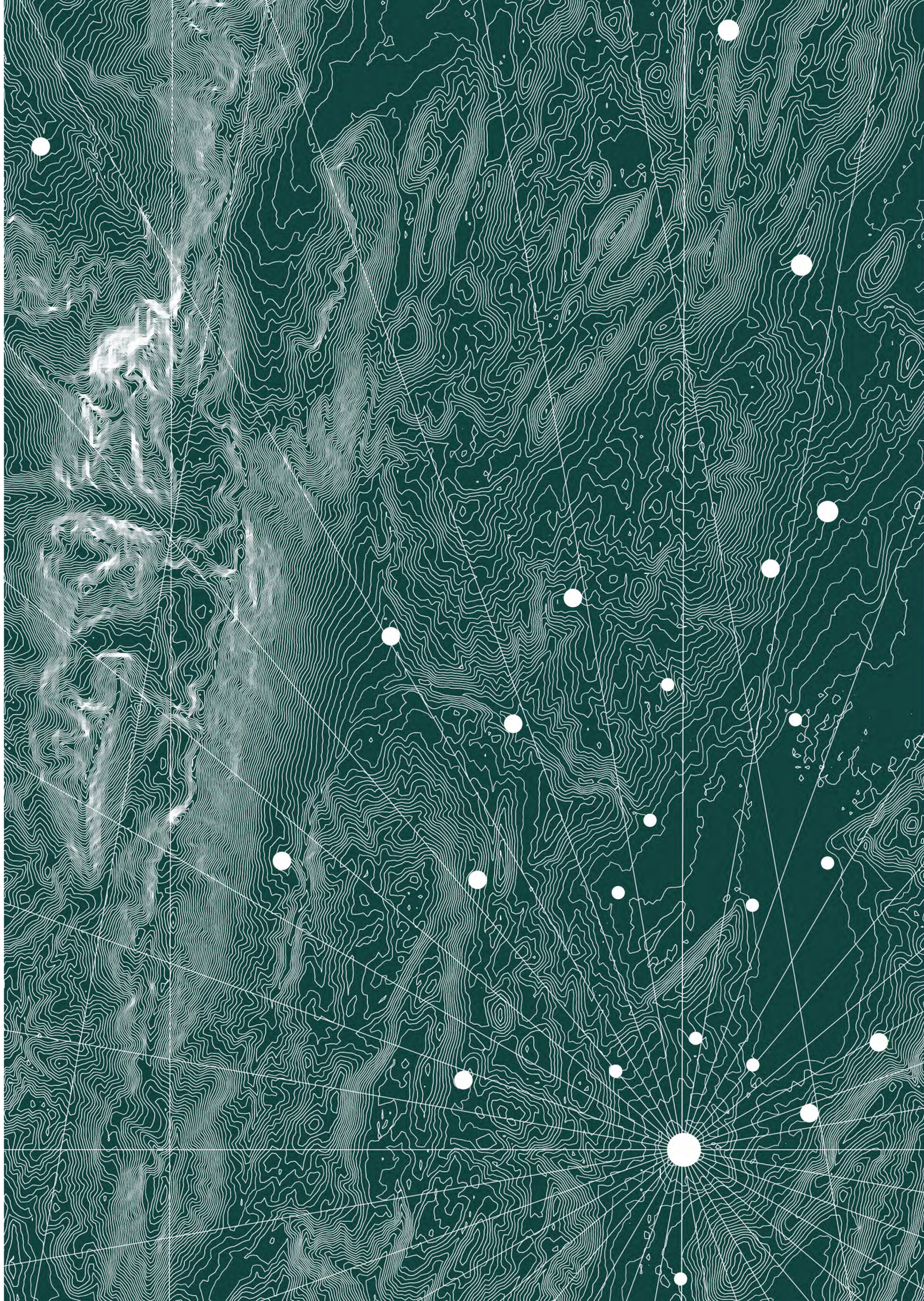
1748 Massimo Angrilli, Valentina Ciuffreda, Ilaria Matta
Riuso integrato del patrimonio costruito e naturale: visioni e strategie per il Basso Sangro-Trigno

1760 Alessandra Bellicoso, Stefania Manna, Melissa Quadrini
Paesaggi marginali, creatività sociale e inclusioni culturali. Residenze d'artista sostenibili in un sito olivicolo-oleario nell'area rurale del basso Lazio

1772 Federica Cassano, Mariella De Fino, Fabio Fatiguso
Uso, Disuso, Riuso. Valutazione di compatibilità funzionale del patrimonio portuale

1784 Massimo Angrilli, Chiara Correra
Cammini e rigenerazione del patrimonio nell'Appennino centro-meridionale

1794 Ina Macaione, Enrica Gaia Consiglio
Progettare spazi pubblici adattivi al clima nelle zone critiche



Caterina Palestini, Stefano Brusaporci,
Giovanni Caffio, Alessandro Basso (a cura di)

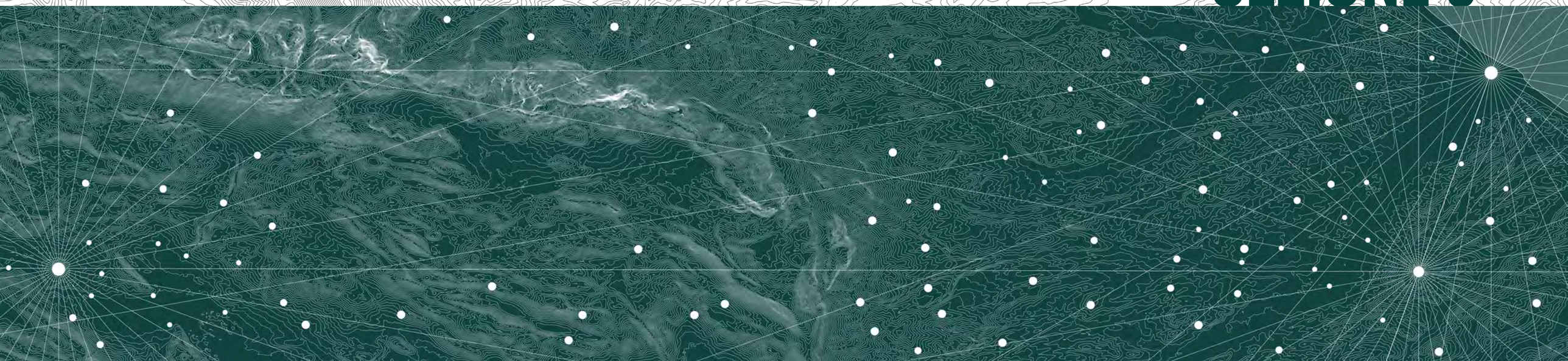
ReUso 2025: Territori Marginali_Patrimonio a Rischio
Documentazione | Restauro | Rigenerazione | Sostenibilità

© PUBLICA, Alghero, 2025
ISBN 978-8899586-607
Pubblicazione Ottobre 2025

RECUPERO/RIUSO

Processi metodi e strumenti per il riuso, la manutenzione e la riqualificazione nel recupero dell'ambiente costruito. Tecnologie per l'efficientamento e l'ottimizzazione dei caratteri funzionali, energetici e prestazionali. Analisi e progetti per la mitigazione del rischio sismico, idrogeologico e antropico e del patrimonio culturale, costruito e del territorio.

SEZIONE 3



XIII[th] ReUSO Edition
Documentation | Restoration | Regeneration | Sustainability
29-31 October 2025, Pescara, Italy

SPERIMENTAZIONE DELLE LEGHE FERROSE E ARCHITETTURE A CARATTERE SOCIALE: DUE EPISODI SINGOLARI NELLA ROMA POST-UNITARIA

EXPERIMENTATION WITH FERROUS ALLOYS AND SOCIAL ARCHITECTURES: TWO SINGULAR EPISODES IN POST-UNIFICATION ROME

Laura Ciammitti – University of L'Aquila – DICEAA Department of Civil, Building Architecture and Environmental Engineering, L'Aquila, Italy, e-mail: laura.ciammitti@univaq.it
Alessandra Tosone – University of L'Aquila – DICEAA Department of Civil, Building Architecture and Environmental Engineering, L'Aquila, Italy, e-mail: alessandra.tosone@univaq.it

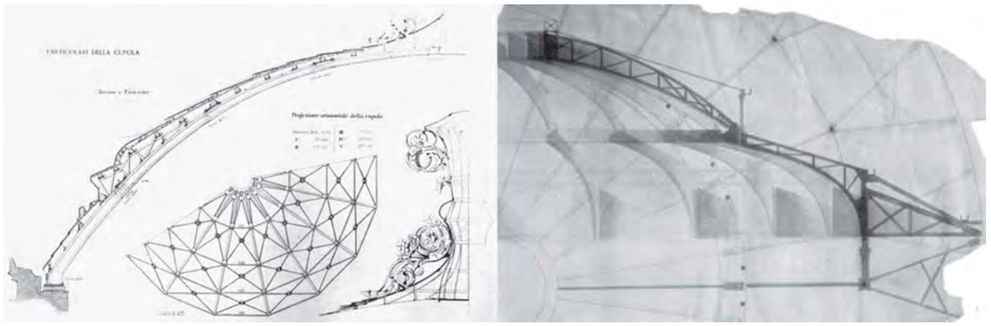
Abstract: Many of the social architectures of the late nineteenth century are made of iron and glass structures: several cities in united Italy welcomed ferrous alloys for the construction of theatres and urban galleries, recognising their technical-structural potential for covering large spans. Among these was Rome, which, despite its distance from the great nineteenth-century commercial movements, experimented with the use of ferrous materials not only for new constructions, but also for the creation of spaces for collective use on existing buildings. In fact, two singular episodes can be traced back to the Roman context: the covering of the Corea Amphitheatre erected on the remains of the ancient Mausoleum of Augustus and that of the winter garden annexed to the Palazzo per l'Esposizione di Belle Arti, built when the latter was still under construction. The experiences, although united by the use of metal materials, are profoundly different: the first one works on a highly stratified palimpsest and the experimentation with metal materials is brought back to a technical code that resolves the coverage of the large span by reducing the conditions of interaction with the pre-existence; the second one relates with a just built construction to provide it with a modern space that shows the construction opportunities of iron and glass structures and the articulation of new and possible formal codes.

Keywords: Large Span Roof, Ferrous Alloys, Corea Amphitheater, Palazzo per l'Esposizione di Belle Arti.

1. Introduzione

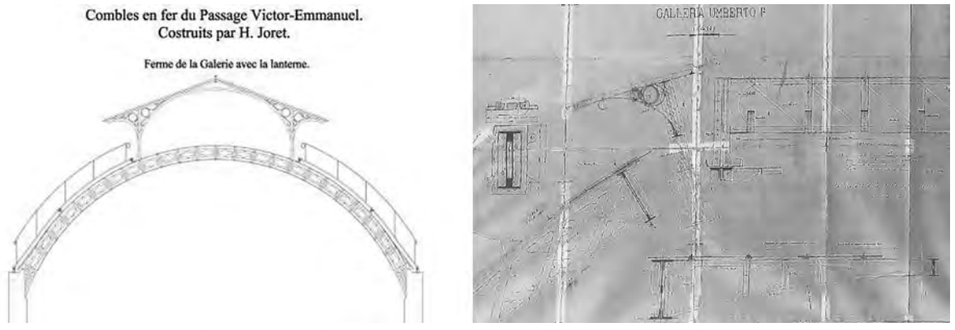
Molte delle architetture a carattere sociale di fine Ottocento sono luogo di sperimentazione delle leghe ferrose nelle strutture di copertura: teatri e gallerie urbane si affidano al ferro e alla ghisa per coprire grandi luci, restituendo spazialità inedite, accentuate dalle valenze luministiche delle parti vetrate. Tuttavia, solo con l'Italia unita, quando l'industria siderurgica inizia ad assumere un ruolo importante nel settore delle costruzioni, il ferro diviene materiale di elezione per le grandi luci.
Diverse sono le città e gli episodi significativi di questa sperimentazione del nuovo materiale. Palermo e le cupole dei teatri sono un fertile campo per l'impiego di leghe ferrose su modelli spaziali tradizionali, secondo un processo di progressiva sostituzione delle tecniche e dei materiali lignei.
La cupola del Teatro Massimo (Giovan Battista Basile 1864-1866), a copertura di una sala di 28 m di diametro, è composta da 16 arconi radiali, cinque anelli poligonali e 128 tiranti diagonali incrociati di controvento. Gli arconi sono impostati sulla muratura perimetrale mediante particolari scarpe in ghisa e rulli, raccordati in un elemento centrale che permette l'inserimento della lanterna, elemento emergente nel paesaggio urbano (fig. 1) [1].

A sinistra, particolari costruttivi della copertura dell'Anfiteatro Corea a Roma in un rilievo del 1908, su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino, Ufficio V Direzione, Titolo 35, busta 113, fascicolo 2, 1908



Figg. 1-2 - A sinistra, la carpenteria metallica e il profilo di un arcone del Teatro Massimo V.E. [1], a destra la cupola metallica in sezione del Teatro Politeama [2], entrambi a Palermo.

Il coevo teatro Politeama (Damiani de Almeyda, 1877) è coperto anch'esso da una cupola sorretta da 16 colonne in ghisa posizionate sopra l'ultima scalinata del loggione. La cupola appare suddivisa in tre fasce circolari, oltre all'elemento ellittico centrale della lanterna: la più esterna, costituita da una corona di elementi rettilinei, e le due interne da una fitta sequenza radiale di elementi curvilinei a sezione reticolare, ovvero gli archi di sostegno della stessa cupola (fig. 2) [2]. Altre città assurgono emblematicamente a luogo di sperimentazione di nuovi modelli tipologici, come le gallerie urbane, ispirate alle architetture dei padiglioni temporanei delle Esposizioni Universali. La copertura della galleria Vittorio Emanuele II a Milano (1865-1877) viene realizzata dal carpentiere Henri Joret di Montataire, lo stesso che realizza a Parigi molti degli edifici dell'Esposizione del 1867: i bracci dell'impianto cruciforme presentano una copertura a volta, di campata pari a quasi 15 m, costituita da archi a sezione composta, in appoggio sulla struttura muraria mediante mensole in ghisa in parte integrate nella muratura, che trasferiscono la spinta laterale dell'arco a un sistema periferico di travi in ferro battuto, e da arcarecci longitudinali. Sulla struttura secondaria centrale poggiano le colonne cruciformi del lucernario, coronato da un tetto a spiovente costituito da una struttura di travi principali e arcarecci a sezione variabile (fig. 3) [3]. All'incrocio dei bracci, una struttura a cupola copre un diametro di circa 40 m, composta da 16 centine, gravanti sulle imposte e sulla chiave di volta di otto arconi perimetrali. Le centine, le cui anime sono alleggerite da fori praticati a creare motivi geometrici, sono collegate da sei anelli circolari intermedi e dall'anello sommitale, a sezione piena, che sostiene la lanterna, risolta per mezzo di esili telai in ferro [4]. La galleria Umberto I di Napoli (Emanuele Rocco e Francesco Paolo Boubée, 1887-1890) affida al ferro e al vetro la sua copertura: i bracci dell'impianto cruciforme presentano una copertura a volta a botte, con archi di corda pari a 20 m a sezione composta, collegati da arcarecci concepiti come travi Mohniè (fig. 4) [5]. In corrispondenza della struttura secondaria centrale poggia una tettoia a doppio spiovente con trave di bordo reticolare. Anche in questo caso, la cupola, posta all'intersezione dei bracci, è sorretta da 16 costoloni poggianti alternativamente sulle chiavi di arconi perimetrali, fra loro collegate da un grande traliccio, e



Figg. 3-4 - A sinistra, una riproduzione di parte della tavola n.5 raffigurante le gallerie Vittorio Emanuele II, i cui originali furono eseguiti su pergamena da Brzozowski in occasione dell' Esposizione Universale di Parigi del 1867 [3], a destra un particolare della tettoia della Galleria Umberto I [5].

sul muro sottostante mediante prolungamenti celati. Dieci anelli orizzontali tralicciati collegano reciprocamente le centine, con dimensioni decrescenti dal tamburo alla chiave della cupola, in cui è collocato il lanternino [6]. Le sperimentazioni sono numerose nell'intera penisola, ansiosa di confrontarsi con i paesi d'Oltralpe che avevano condensato nelle nuove strutture in ferro e vetro i progressi raggiunti nel campo delle scienze e delle tecniche di costruzione. Le straodinarie proprietà del materiale metallico trovano pieno riscontro anche nella pubblicistica tecnica dell'epoca: nel suo trattato Nicola Cavalieri San Bertolo aveva intuito le potenzialità del ferro per le grandi coperture, usato come "precipuo ed unico materiale" nell'architettura d'Oltralpe in sostituzione del legno [7], come anche Giuseppe Valadier, che ne aveva messo in evidenza l'utilità per la realizzazione delle "solidissime" armature dei tetti a copertura di "spazj grandissimi" [8].

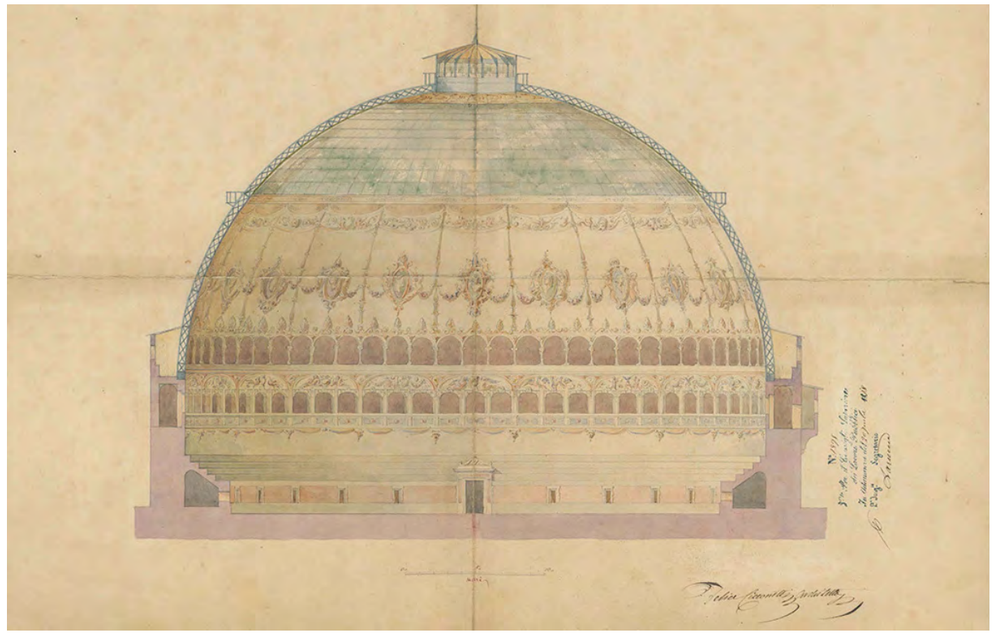
2. Roma e la sperimentazione delle leghe ferrose

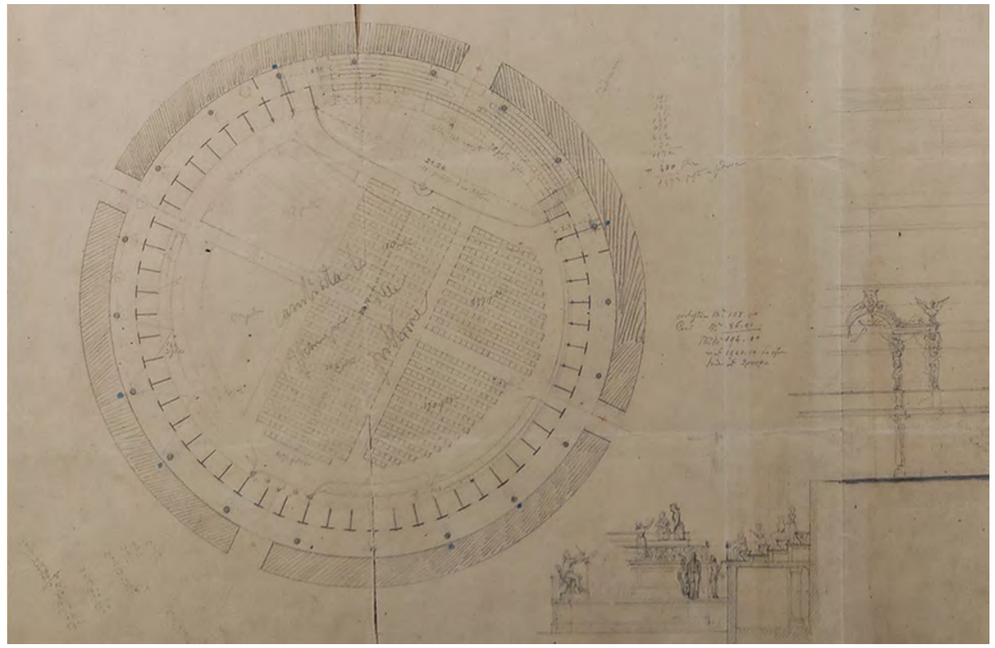
Nonostante la lontananza dai grandi movimenti commerciali dell'Ottocento [9], Roma, con le riforme avviate da Papa Pio IX, aveva sperimentato in modo significativo l'impiego delle leghe ferrose per le grandi infrastrutture urbane, quali strade ferrate, stazioni ferroviarie e nuovi ponti sul Tevere, come quello prospiciente la chiesa di San Giovanni dei Fiorentini (1863) ed il Ponte dell'Industria (1863). Dopo la breccia di Porta Pia anche la città eterna viene investita da un processo di modernizzazione, che induce alla costruzione di nuove architetture, come teatri e gallerie urbane: nel Teatro Costanzi (1880) gli elementi ferrosi organizzano i palchi e configurano la copertura, mentre nella Galleria Sciarra (1886), che, diversamente dalle gallerie milanesi, assume le sembianze di una corte interna ad un palazzo, configura le colonne in ghisa che scandiscono l'ingresso e la copertura vetrata a volta a padiglione [10].
Proprio al contesto romano sono riferibili due episodi singolari in cui la sperimentazione delle leghe ferrose per la realizzazione di spazi ad uso sociale interessa costruzioni esistenti. Il progetto, denominato dallo stesso progettista Giovanni Battista Comencini di "ristauro, abbellimento e copertura" del Mausoleo di Augusto, già Anfiteatro Corea, affida al ferro e al vetro l'elemento di copertura, dotata di struttura indipendente rispetto ai resti antichi, inserita all'interno del perimetro murario e funzionale alla realizzazione di un teatro al coperto che rispecchia i modelli tipologici ad esso coevi. Il volume per il giardino d'inverno progettato da Pio Piacentini viene invece realizzato in aggiunta al corpo principale del Palazzo per l'Esposizione di Belle Arti, ancora in costruzione: esigenze di tipo funzionale muovono il progetto per la realizzazione di 'gallerie in aumento', caratterizzate da una copertura in ferro e vetro, ispirata ai nuovi modelli delle gallerie urbane.

2.1 La copertura dell'anfiteatro Corea sui resti del Mausoleo di Augusto

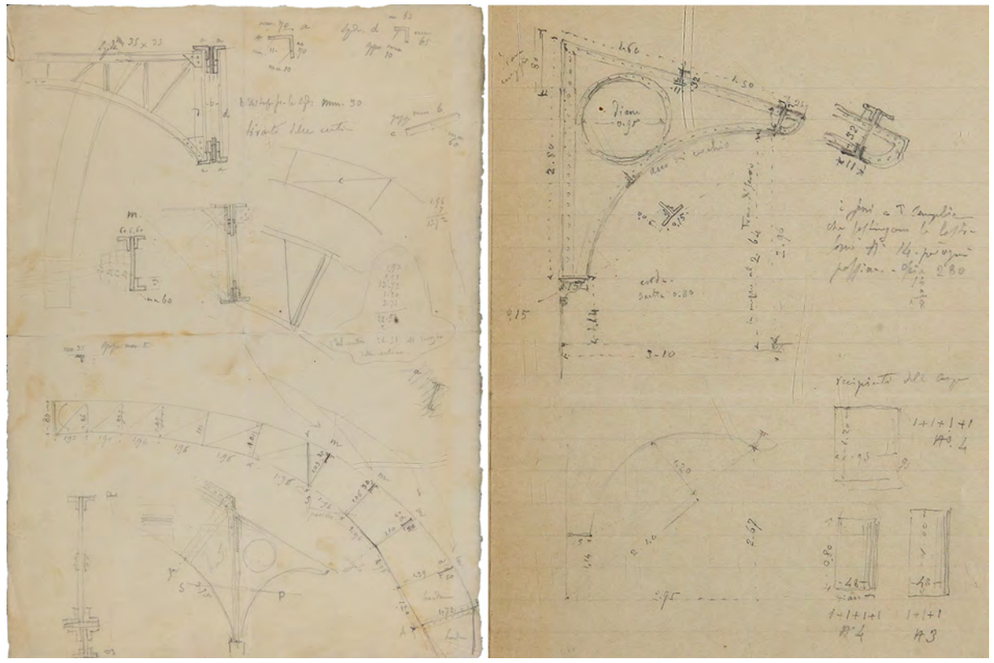
La copertura dell'anfiteatro Corea sui resti del Mausoleo di Augusto venne realizzata per opera del conte Giuseppe Telfener [11], abile ingegnere in campo ferroviario, divenutone concessionario trentennale con la firma di una convenzione con il Demanio, ratificata con legge del 1880.
L'idea di coprire gli antichi resti del monumento, che già era adibito a luogo ricreativo, era stata dell'imprenditore Vicenzo Jacovacci, fittuario del bene, in risposta all'esigenza pratica di utilizzare l'anfiteatro per ogni genere di spettacolo e in qualsiasi stagione dell'anno. Qualche anno prima egli aveva presentato due progetti di ristrutturazione, di cui uno a firma del noto Arch. Andrea Scala, ricevendo il diniego della Soprintendenza degli Scavi ed Antichità di Roma per gli interventi giudicati troppo invasivi. In previsione della scadenza del contratto di concessione, constatato il progressivo deterioramento delle antiche murature, le istituzioni statali presero questa volta l'iniziativa per individuare i criteri volti ad assicurare la migliore tutela del monumento, che avrebbe dovuto continuare ad essere produttivo di un canone con usi compatibili [12]. Nel 1877, Jacovacci presentò allora un'altra proposta a firma dell'Arch. Pietro Carnevale, che venne preferita a quella dell'appaltatore concorrente Carlo Valdrè, progettata dall'Arch. Felice Cicconetti (fig. 5), in quanto prevedeva la realizzazione di una nuova copertura con struttura indipendente, che non andava a toccare in alcun punto l'antico muro in *opus reticulatum* del mausoleo. A seguito di un'ulteriore richiesta da parte delle istituzioni per una definitiva comparazione, Jacovacci incaricò l'udinese Arch. Giovanni Battista Comencini della redazione del nuovo progetto.A sostegno della tesi di una copertura con struttura in ferro indipendente, l'Arch. Comencini riportava, nella relazione di accompagnamento, tre ordini di ragioni per le quali la realizzazione di una cupola appoggiata sulle murature esistenti, proposta dal concorrente Cicconetti, non risultasse conveniente.

Per prima cosa, riferendosi agli aspetti strutturali, la realizzazione di una copertura a cupola emisferica sostenuta da travi reticolari appoggiate sulle murature esistenti avrebbe comportato pilastri di dimensioni eccessive, pari a quasi un metro per lato, o poco meno nel caso di impiego di "cementi della migliore qualità", a sostegno di una copertura ben più pesante di quella a volta prevista dal suo progetto: la struttura avrebbe indubbiamente reso architettonicamente sproporzionati i palchi oltre che funzionalmente inservibili. Per seconda cosa, nel nodo di collegamento delle travi a centina della cupola con l'anello in muratura si sarebbero potute generare delle lesioni a causa delle dilatazioni del ferro dovute alle variazioni di temperatura. Per ultima, dal punto di vista acustico una copertura a cupola non sarebbe stata idonea, in quanto dotata di "un volume troppo grande (specialmente in altezza) perché le voci degli attori o cantanti possano riempirlo con quel giusto grado di sonorità che è indispensabile in un teatro" [13].
I lavori, realizzati come da convenzione nell'arco di un anno, vennero in parte finanziati dal ricchissimo conte Telfener, al quale Jacovacci aveva dovuto necessariamente associarsi per portare a termine la sua iniziativa, avendo ricevuto il diniego della Giunta comunale ad una richiesta di finanziamento di 50.000 Lire [14]. Da un rilievo della ditta Ludovico Serafini Vigneri & Co., incaricata nel 1908 di nuovi lavori sull'anfitetatro, si intuisce che la grande volta in ferro e vetro copriva una sala del diametro di 47 m e di altezza massima di 32 m. Era sostenuta da venti centine in ferro poggianti su altrettante colonnine in ghisa, posizionate a distanza dai resti del mausoleo e appoggiate su pilastri in pietra serena con fondazioni in muro di mattoni, sempre indipendenti dalle strutture esistenti (fig. 6) [15]. Tali colonnine erano tra loro collegate da due ritegni intermedi realizzati con travi in ferro, così da ridurre fenomeni di carico di punta. La copertura, che spiccava oltre il coronamento murario del mausoleo, era divisa in tre zone: la zona centrale coperta interamente a vetri di diametro 25 m, la media con lamina di ferro zincato e l'ultima, che formava la copertura a giorno della terrazza che si sviluppava tutto intorno alla grande sala centrale, nuovamente a vetri. Le travi centinate di tipo reticolare erano disposte a raggiera, alte ben 172 cm alla base e 80 cm in chiave, costituite da correnti inferiori e superiori in coppie di angolari, montanti in angolari semplici e diagonali piatti, tra di loro chiodati, con la parte terminale di appoggio sulle colonnine ad anima piena (fig. 7). Nella porzione di copertura con lamine zincate, decorata all'interno su un supporto in camorcanna, le centine erano tra di loro ricollegate da elementi a sezione asimmetrica di altezza variabile, decrecente dal tamburo alla chiave. Ad interrompere la continuità della copertura, demarcando il passaggio dalla fascia opaca a quella vetrata, una trave alveolata collegava una centina con l'altra, costituita da correnti superiori e inferiori in coppie di L e montanti semplici angolari, lunga poco più di 4 m ed alta poco più di uno. Oltre a questo primario elemento di irrigidimento della struttura principale, vi era una serie di arcarecci di tipo reticolare, con corrente inferiore a geometria curvilinea, che sosteneva altresì la sottostruttura delle lastre vetrate. Le venti travi centinate terminavano da un lato nel lanternino centrale sostenuto da 10 colonnine in ferro e con copertura in lastre sottili in ferro zincato. Dall'altro lato, invece, presentavano altrettanti modiglioni in ferro composti e sagomati, a sostegno della tettoia a vetri che consentiva l'apertura dei sottostanti finestroni semicircolari al riparo dalle intemperie e la protezione del muro antico in tutto il suo spessore (fig. 8).
La tettoia era sostenuta altresì da una orditura secondaria sovrapposta ai mensoloni, collocata all'estremità e in posizione intermedia, con sezione composta a doppio T [16]. A seguito dell'inaugurazione del 22 febbraio 1881, il teatro, ribattezzato Politeama Umberto I, incontrò il favore della stampa (fig. 9), ma, nonostante il successo dell'attività, fu chiuso definitivamente nel 1888 da parte della Pubblica Sicurezza che ne aveva dichiarato l'inagibilità a causa dell'insufficienza delle vie di uscita [11]. Le vicende che seguirono furono improntate alla ricerca di un uso compatibile con la struttura antica, nel rispetto delle normative sulla sicurezza allora vigenti: con l'acquisizione del Mausoleo da parte del Comune di Roma, si intraprese nel 1908 un intervento di "restauro di tutto l'interno della Sala dell'Anfiteatro Corea e la sua riduzione a Sala dei concerti popolari" [17] per l'Accademia di Santa Cecilia. Alla vigilia del fascismo, l'edificio, con la sua "meschina" struttura in ferro che riduceva il teatro a una "specie di gabbione" [18], divenne parte di un programma di recupero finalizzato all'isolamento dei monumenti antichi, in linea con la politica propagandistica di esaltazione della grandezza dell'antica Roma: nel 1936, l'anfiteatro perse la sua funzione, con la demolizione della cupola metallica (fig. 10), per restituire al Mausoleo il suo aspetto di Tomba imperiale.





Figg. 5-6 - A sinistra, il progetto di Felice Cicconetti con la cupola in appoggio alle murature esistenti [Archivio Storico della Camera dei Deputati, Progetto 224, Fondo dei "Disegni e proposte di legge e incarti delle commissioni (1848-1943)", busta 281), a destra la planimetria dell'Anfiteatro datata 1908, in cui sono evidenti i pilastri a sezione circolare distaccati dalle strutture del Mausoleo (Su concessione della Sovrintendenza Capitolina – Archivio Storico Capitolino, Ufficio V Divisione III, b. 324, fasc.2].



Figg. 7-8 - A destra, particolari delle centine metalliche e dell'orditura trasversale; a sinistra, dettagli dei mensoloni a sostegno dello sporto perimetrale, entrambi rilevati dalla ditta Serafini Vigneri & Co. per i lavori di restauro del 1908 (entrambe su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino, Ufficio V Direzione, Titolo 35, b. 113, fasc. 2).



Figg. 9-10 - A destra, la copertura dell'Anfiteatro completata (Anonimo), a destra le demolizioni in epoca fascista (Anonimo).

2.2 La copertura del giardino d'inverno del Palazzo per l'Esposizione di Belle Arti

Il giardino d'inverno del Palazzo per l'Esposizione di Belle Arti venne progettato e costruito come corpo aggiunto a quello principale quando quest'ultimo era già in corso di edificazione: l'ampliamento avrebbe dovuto aumentare la superficie disponibile per le esposizioni permanenti, oltre che ridefinire il prospetto retrostante su via Piacenza. Quello per il Palazzo delle Esposizioni, inaugurava una stagione di grandi concorsi, seguito poco dopo da quello per il Palazzo della Banca d'Italia, sempre su via Nazionale, e quello per il monumento a Vittorio Emanuele II: in un contesto di significative trasformazioni urbane, "Stato e Comune rivolsero il pensiero al decoro della Città" [9], con la realizzazione di importanti opere architettoniche. Con il concorso bandito sulla Gazzetta Ufficiale il 21 aprile 1877, l'Amministrazione romana intendeva dotare la città di un Palazzo per l'Arte, una sorta di '*Kunsthall*' ispirata ai modelli europei, in grado di esaltare e stimolare la vocazione artistica e culturale della nuova capitale. In realtà,

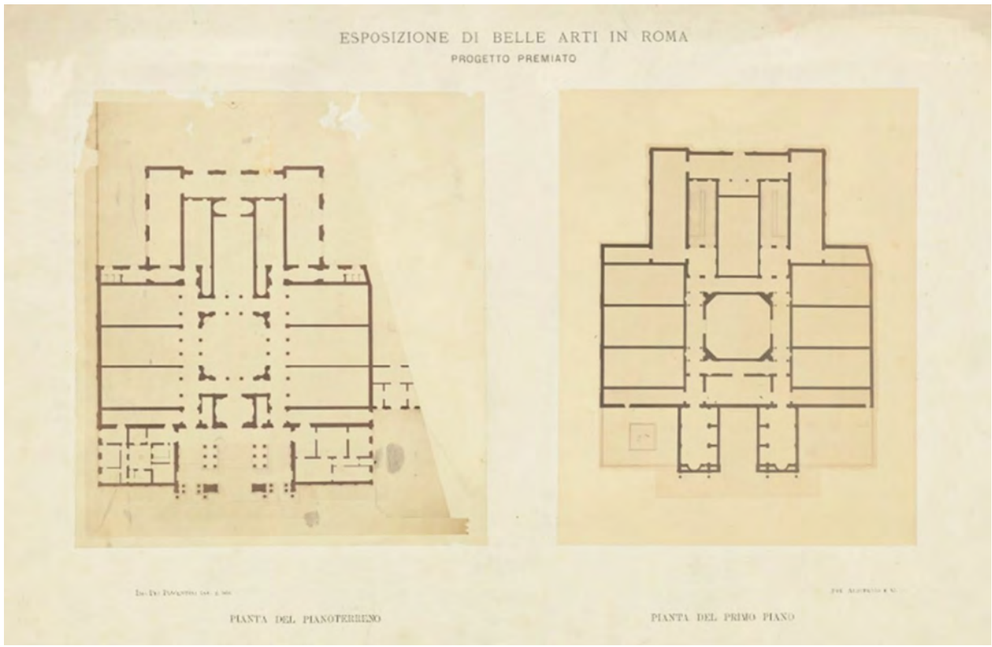
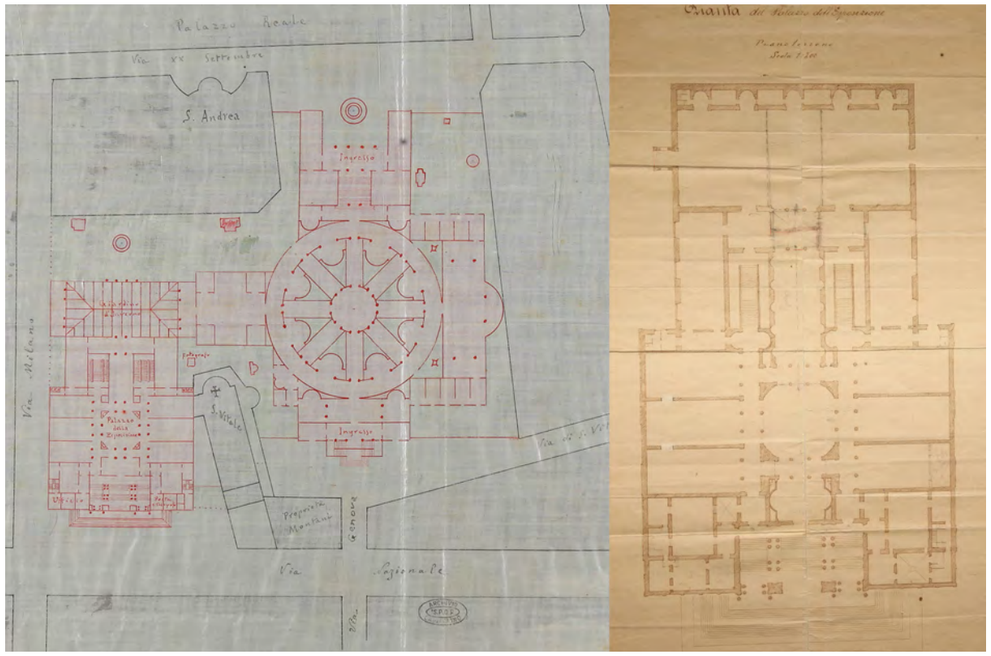


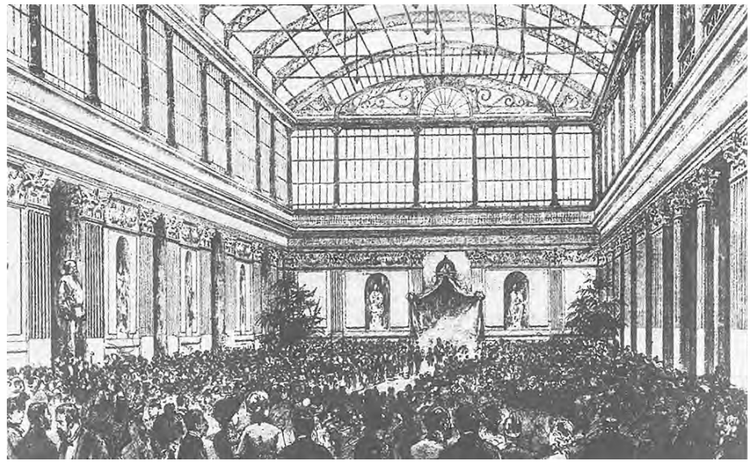
Fig. 11 - Il progetto di Pio Piacentini vincitore del concorso. (Su concessione del Ministero della Cultura – Archivio centrale dello stato, Archivio famiglie e persone: Ferrari Ettore, Progetti architettonici inviati a Ettore Ferrari in omaggio per concorsi di Belle Arti /25, dichiarazione di utilizzo n.1684/2025).

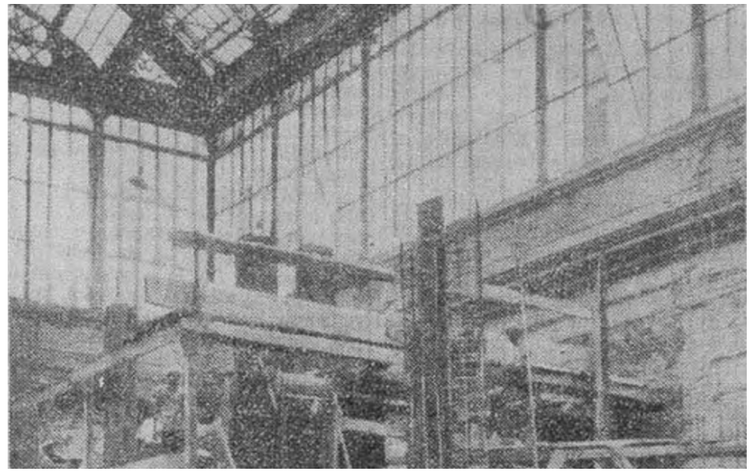
si trattava della seconda edizione del concorso, in quanto quella del 1870 era risultata compromessa a causa dell'eccessiva indeterminatezza del bando, che non indicava chiaramente l'area interessata dall'intervento, né quantificava le risorse economiche disponibili. Il nuovo bando, che nei suoi dodici punti definiva i requisiti del progetto, individuava chiaramente il sito, anche se continuava ad essere incerto sull'aspetto economico [19]. Il progetto dell'allora giovanissimo Pio Piacentini fu scelto tra le settantaquattro proposte presentate, a seguito del ballottaggio con il progetto secondo classificato di Giulio Podesti (fig. 11) [20]. Piacentini aveva previsto un edificio massivo e compatto, contraddistinto in sede di concorso dal motto *Sit quod vis simplex et unum*: una rigida simmetria dell'impianto era riscontrabile sia in pianta che in alzato, con il prospetto principale contrassegnato da una profonda apertura centrale ad arco che gli conferiva un effetto monumentale, mentre l'arretramento del piano superiore e la compattezza dei fronti sembravano ispirarsi a suggestioni puriste. I lavori iniziarono nel 1880, ma da subito si avvertì l'esigenza di ampliare gli spazi per l'allestimento della prima grande esposizione: il progetto del giardino d'inverno, ad uso serra, era pronto già a dicembre 1881 e prevedeva un volume aggiunto sul retro dell'edificio a geometria rettangolare, a copertura di un'area complessiva di 1575 mq, con l'asse parallelo a Via Nazionale e con copertura a padiglione in ferro e vetro (figg. 12-13) [21]. In alternativa al ferro, Pio Piacentini aveva elaborato una stima economica per la realizzazione del padiglione della serra, e degli altri provvisori, in legno, ma il materiale metallico fu preferito dalla Giunta comunale e dal Comitato esecutivo dell'Esposizione, nonostante i maggiori costi (80 Lire/mq contro le 50 Lire/mq) [22]. L'Ufficio tecnico del comune infatti, riconosciuta l'inadeguatezza delle sale del Palazzo ad accogliere affluenze straordinarie di visitatori ed esposizioni periodiche speciali, ritenne opportuno "fare una spesa una volta per sempre", anziché realizzare padiglioni in legno che sarebbero comunque stati smontati al termine di ogni esposizione. Solo la Commissione consultiva di Finanza aveva fatto sentire la sua voce contraria, chiedendo il rinvio dell'Esposizione di un anno al fine di realizzare le costruzioni aggiuntive "in modo più decoroso", senza però essere accolta dal Consiglio Comunale che, nella seduta del 24 marzo 1882, approvava il progetto di Piacentini relativo alla costruzione di "gallerie provvisorie in aumento", mettendo a bilancio una spesa complessiva di Lire 500 mila, di cui 150 mila per la serra [23].



Figg. 12-13 - A sinistra, la planimetria del Palazzo per l'Esposizione con le annesse gallerie provvisorie: il giardino d'inverno presenta, in questa versione, una copertura a padiglione. A destra, la pianta del Palazzo con il giardino d'inverno sul retro [entrambe su concessione della Sovrintendenza Capitolina – Archivio storico Capitolino, Ufficio V (1871-1906) S.II, busta 14, fasc.4 (1-28)].

Così, il 24 giugno 1882 iniziarono anche i lavori del giardino d'inverno, la cui copertura fu realizzata dall'Impresa Industriale Italiana di Costruzioni Metalliche di Alfredo Cottrau. Il volume aggiunto a pianta rettangolare condivideva con il corpo esistente un lato longitudinale, caratterizzato per i restanti tre da una parte basamentale in muratura, che si ergeva fino alla metà circa dell'altezza complessiva, coronata da un cornicione. Su quest'ultimo si impostavano le colonnine in ghisa a sezione circolare con capitelli decorati, disposte in corrispondenza delle sottostanti paraste, a definizione della porzione sommitale dell'involucro del volume aggiunto, questa volta vetrato, ripartito da montanti e traversi a sostegno delle lastre di cristallo larghe circa 50 cm. Ad interrompere la continuità tra la struttura in elevazione e le travi di copertura, si trovava un cornicione che replicava, specchiandolo, quello del corpo principale. La copertura realizzata era a volta, sebbene in alcuni disegni iniziali venga proposta a padiglione: essa era costituita da dieci travi reticolari centinate ad archi di cerchio a sesto ribassato, con saette a T e piatti incrociati a graticcio, muniti di catene, a copertura di una luce di circa 25 m.
Queste travi, dal lato a ridosso dell'edificio esistente, erano fissate in testa alla muratura mediante apposite scarpe in ghisa, dall'altro lato, invece, poggiavano sul cornicione che sormontava le stesse colonne. La struttura portante della copertura così costituita era irrigidita da correnti lineari, a sostegno della sottostruttura metallica delle vetrate (figg. 14-15). Il 21 gennaio 1883, venne inaugurata la mostra con una cerimonia alla presenza dei Reali tenutasi proprio nel padiglione retrostante l'edificio, sebbene i lavori complessivi non fossero ancora del tutto terminati, dato che i certificati finali di pagamento risalgono al 1888 [19]. L'Architetto e critico d'arte Alfredo Melani, all'indomani dell'inaugurazione, esprimeva una "impressione non completamente favorevole" riguardo al palazzo, riferendosi, in particolare, allo stile architettonico romano adottato per il corpo principale e alla sua relazione con la "esile colonnetta di ferro com'è nella Serra e la tettoia a cristallo" [24]. Pochi anni dopo, l'edificio già in disuso, divenne oggetto di una proposta di "lavori di adattamento" redatta dallo stesso Piacentini nel 1906 al fine di "metterlo in condizioni da rispondere a quanto oggi si richiede in tal genere di edifizi": tra i lavori principali da eseguirsi all'interno, era prevista la "riduzione della serra a Salone", con la dismissione della struttura





Figg. 14-15 - A destra, il Palazzo per l'Esposizione durante la cerimonia di inaugurazione in una incisione del 1883 [19], a sinistra la serra durante i lavori di smantellamento del 1930 (Il Giornale d'Italia, 18 settembre 1930).

in ferro e vetro, da sostituire con un involucro tradizionale e copertura in cemento armato. Nella seduta del 3 gennaio 1907, la Commissione nominata dal Comitato di storia e d'arte esaminò il piano di modifica proposto, assentendo alla dismissione della struttura metallica, da destinare alla costruzione di un mercato coperto, alla realizzazione delle tre pareti con ampi finestroni racchiusi tra pilastri in muratura e alla costruzione di una copertura a tetto con controsoffitto di cemento armato cassettonato in piano [25]. La serra rimase in realtà fino al 1930, quando si colse l'occasione della prima Esposizione Quadriennale d'Arte Nazionale prevista per il 1° marzo 1931 per dismetterla definitivamente.

4. Conclusioni

Le leghe ferrose trovano, nella Roma post-unitaria, occasioni di sperimentazione anche sul costruito, chiamate a risolvere esigenze tecnico-funzionali per la realizzazione di architetture a carattere sociale, ispirate ai modelli tipologici del teatro e della galleria urbana. Nelle due esperienze indagate, le preesistenze, profondamente diverse tra loro, stabiliscono le condizioni entro cui operare, con esiti originali che rispondono alla singolarità delle premesse. Il progetto di Comencini lavora su un palinsesto fortemente stratificato, nel quale sono riconoscibili le murature dell'antico Mausoleo, come elemento costruttivo prevalente, rispetto alle quali la copertura metallica si pone come ultima stratificazione storica. Questa condizione è messa in evidenza ancor di più dall'inserimento delle ampie fasce vetrate tra

il muro antico e la copertura a “visiera” [26], elemento insolito rispetto agli altri teatri di fine Ottocento, così da rafforzare anche visivamente quel distacco tra l’esistente e l’aggiunta ricercato in termini costruttivi. Nell’anfiteatro Corea, la sperimentazione del materiale metallico è ricondotta prioritariamente all’interno di un codice tecnico che risolve la copertura della grande luce instaurando con l’esistente relazioni di natura sintattica funzionali a un corretto controllo dei punti di interfaccia. Tale controllo è per la Soprintendenza degli Scavi ed Antichità di Roma condizione necessaria affinché il progetto venga approvato, divenendo esemplificativo del passaggio da una prassi disinvolta di riuso delle permanenze monumentali ad una politica di tutela che muove i primi passi verso una propria codificazione [12].
Il giardino d’inverno di Piacentini si relaziona invece con un edificio appena realizzato, progettato con materiali tradizionali ed un codice linguistico neoclassico. Il ricorso al materiale metallico è funzionale alla realizzazione di una nuova spazialità, analoga a quella delle coeve gallerie urbane, dalle quali si differenzia per le porzioni di involucro verticale trasparenti, che rafforzano le valenze luministiche della copertura, richiamando le esperienze d’Oltralpe delle Esposizioni Universali. In questo caso, non solo sono messe in luce le opportunità costruttive delle strutture in ferro e vetro, ma vengono sperimentati anche nuovi e possibili codici formali, che conferiscono caratterizzazioni figurative proprie alle spazialità realizzate: il volume aggiunto instaura un dialogo con la fabbrica muraria di cui tenta di ricalcare ritmi e partizioni, ponendo come centrale, nel rapporto con l’esistente, non solo la questione tecnica ma anche quella formale.
Seppur diversi, entrambi gli episodi hanno un epilogo comune, emblematico del cambio di direzione che caratterizzerà, nel contesto romano come in quello nazionale, la cultura costruttiva e le sue sperimentazioni, nell’ambito dell’architettura del nuovo come anche nella dimensione del costruito. È tuttavia altrettanto esemplificativo di una prassi volta a sacrificare integralmente l’ultima stratificazione storica, ritenuta incoerente con il palinsesto costruito, pur essendo parte fondamentale della sua storia.
Con un atteggiamento di “franco e cordiale colloquio con la città” [26], tali episodi riflettono spontaneamente sul rapporto tra preesistenza e aggiunta, sia dal punto di vista tecnico costruttivo che architettonico formale, anticipando una delle tematiche centrali del progetto per il costruito del secondo Novecento.

Bibliografia

[1] Fatta G. Architettura e tecnica nella costruzione del Teatro Massimo V. E. di Palermo. Meccanica dei Materiali e delle Strutture 2012;2(2):1-39.
[2] Fatta G, Ruggieri Tricoli MC. Palermo nell’’età del ferro’: architettura, tecnica, rinnovamento. Palermo: Edizioni Giada; 1983.
[3] Stoyanova I. The roof of the Gallery Vittorio Emanuele II in Milan: reconstructing the original building technology. In: Campbell J, Bill N, Pan Y, Baker N, Driver M, Heaton M, Tutton M, Wall C, Yeomans D, editors. Further studies in the history of construction. The proceedings of the Third Annual Conference of the Construction History Society. Cambridge: Construction History Society; 2016. p. 277-94.
[4] Morganti R, Tosone A, Di Donato D, Abita M. Declinazione della leggerezza dalla tradizione alla contemporaneità: le cupole a struttura metallica in Italia. Costruzioni Metalliche. 2016;7–8:39-50.
[5] Carughi U. La Galleria Umberto I. Architettura del ferro a Napoli. Sorrento: Di Mauro Franco; 2001.
[6] Morganti R, Tosone A, Balassone S, Di Donato D. From the rib to the cable: tradition, modernity and the contemporary in the domes to ‘metal structure’ in Italy. In: Tampone G, Corazzi R, Mandelli E, editors. Proceedings of the International Congress Domes in the World. Firenze: Nardini Editore; 2012.
[7] Cavalieri San Bertoli N. Istituzioni di architettura statica ed idraulica. Mantova: Negretti; 1853.
[8] Valadier G. L’architettura pratica dettata nella scuola e cattedra dell’Insigne Accademia di San Luca dal prof. accademico signor cav. Giuseppe Valadier, data alla luce dallo studente d’architettura civile Giovanni Muffati romano. Roma: Per la Società Tipografica; 1828-1839, 5 voll.
[9] Piacentini M, Guidi F. Le vicende edilizie di Roma dal 1870 ad oggi. Roma: Fratelli Palombi Editori; 1952.
[10] Abita M. Acciaio e città. Roma 1945–1980. Gorizia: Edicom Edizioni; 2020.

[11] Ajmone Marsan G. Giuseppe Telfener: precursore degli imprenditori globali. Milano: Archinto Editore; 2018.
[12] Mangone F. Il mausoleo di Augusto: dibattito, riuso, trasformazioni (1873-1892). Confronti. Il restauro nell’/dell’Ottocento. 2018-2020;13-16:163-174.
[13] Archivio storico della Camera dei deputati, Progetto 224, Fondo dei ‘Disegni e proposte di legge e incarti delle commissioni (1848-1943)’, busta 281.
[14] Archivio Storico Capitolino, Titolario generale (1870-1922), Titolo 15, busta 8bis, fasc.300.
[15] Archivio Storico Capitolino, Ufficio V, Div. III, busta 324, fasc.2, 1907-1914.
[16] Archivio Storico Capitolino, Titolario XXXV, busta 113, fasc.2, 1908.
[17] Archivio Storico Capitolino, Capitolato speciale per il restauro di tutto l’interno della Sala dell’Anfiteatro Corea e perla sua riduzione a Sala da Concerti Popolari, Ripartizione X (1907-1920), Ufficio V, Div. III, busta 324, fasc.1.
[18] Sabatini F. Il Mausoleo di Augusto: anfiteatro Corea. Roma: 1907. p. 38.
[19] Carughi U, Guida E. Alfredo Cottrau 1839-1898. L’architettura del ferro nell’Italia delle grandi trasformazioni. Napoli: Electa; 2003.
[20] Accasto G, Fraticelli V, Nicolini R, L’architettura di Roma Capitale 1870-1970. Firenze: Golem Edizioni; 1971.
[21] Archivio Storico Capitolino, Tit. 54, Prot. 46241/1887
[22] Archivio Storico Capitolino, Ufficio VI, Serie II- Carteggio fuori titolario, busta 13, fasc.13
[23] Archivio Storico Capitolino, 50° Proposta al Consiglio Comunale di Roma nella sessione ordinaria primaverile seduta del giorno 24 marzo 1882 Oggetto: Costruzione di gallerie provvisorie in aumento del palazzo per l’Esposizione di Belle Arti, Ufficio V (1871-1906) S.II, busta 14, fasc.4 (1-28)
[24] Melani A. L’Esposizione di Belle Arti a Roma. Arte e storia 1883;4:25-7.
[25] Archivio Storico Capitolino, Comitato Storia ed Arte, sedute 1907. Rip. X 1907-1920, c.1, fasc. 4/5
[26] Jodice R. L’architettura del ferro. L’Italia, 1796-1914. Bulzoni Editore: Roma; 1985.