

Unione Italiana a Disegno

UID
PARMA 2014
18-20 SETTEMBRE

ITALIAN SURVEY & INTERNATIONAL EXPERIENCE

36°
CONVEGNO
INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLA
RAPPRESENTAZIONE

GANGEMI EDITORE



36° CONVEGNO INTERNAZIONALE DEI DOCENTI DELLA RAPPRESENTAZIONE
UNDICESIMO CONGRESSO UID – PARMA 18 • 19 • 20 SETTEMBRE 2014
SEDE CENTRALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA

Comitato d'onore / Honorary Committee

Loris Borghi, *Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Parma*
Paolo Mignosa, *Direttore DICATeA – Università degli Studi di Parma*
Giancarlo Borellini, *Soprintendente ai Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Parma e Piacenza*
Maria Utili, *Soprintendente ai Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le province di Parma e Piacenza*

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Vito Cardone, *Università degli Studi di Salerno* – Presidente
Mario Centofanti, *Università degli Studi dell'Aquila* – vice Presidente

Mario Doeci, *"Sapienza" Università di Roma*
Piero Albisinni, *"Sapienza" Università di Roma*
Fabrizio Apollonio, *Università degli Studi di Bologna Alma Mater Studiorum*
Paolo Belardi, *Università degli Studi di Perugia*
Marco Bini, *Università degli Studi di Firenze*
Mario Centofanti, *Università degli Studi dell'Aquila*
Francesco Cervellini, *Università degli Studi di Camerino*
Emanuela Chiavoni, *"Sapienza" Università di Roma*
Michela Cigola, *Università degli Studi di Cassino e del Lazio meridionale*
Antonio Conte, *Università degli Studi della Basilicata*
Cesare Cundari, *"Sapienza" Università di Roma*
Antonella Di Luggo, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
Francesca Fatta, *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Marco Gaiani, *Università degli Studi di Bologna Alma Mater Studiorum*
Paolo Giandebaggi, *Università degli Studi di Parma*
Massimo Giovannini, *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Riccardo Migliari, *"Sapienza" Università di Roma*
Giuseppa Novello, *Politecnico di Torino*
Arturo Livio Sacchi, *Università degli Studi di Chieti-Pescara G. D'Annunzio*
Ornella Zerlenga, *Seconda Università degli Studi di Napoli*

Peer reviewer internazionali / International peer reviewers

Antonio Almagro Gorbea, *CHR CSIC, Spagna*
Marina Arellano, *Chicago, USA*
Fabiana Carbonari, *La Plata, Argentina*
Michele Chiuiini, *Muncie, USA*
Arivaldo Leao De Amorim, *Bahia, Brasile*
Livio De Luca, *Marsiglia, Francia*
José Antonio Franco Taboada, *Coruna, Spagna*
Pedro Antonio Janeiro, *Lisbona, Portogallo*
Francisco Martinez Mindeguia, *Barcellona, Spagna*
Carlos Montes Serrano, *Valladolid, Spagna*
Javier Garcia-Gutierrez Mosteiro, *Madrid, Spagna*
Pablo José Navarro Esteve, *Valenza, Spagna*
Juan Saumell LLadó, *Extremadura, Spagna*

Peer reviewer nazionali / National peer reviewers

Salvatore Barba, *Salerno, Italia*
Maria Teresa Bartoli, *Firenze, Italia*
Cristiana Bedoni, *Roma, Italia*
Stefano Bertocci, *Firenze, Italia*
Carlo Bianchini, *Roma, Italia*
Adele Carla Buratti, *Milano, Italia*
Laura Carnevali, *Roma, Italia*
Paolo Chini, *Ancona, Italia*
Secondino Coppo, *Torino, Italia*
Francesco de Mattia, *Bari, Italia*
Agostino de Rosa, *Venezia, Italia*
Roberto de Rubertis, *Roma, Italia*
Aldo de Sanctis, *Cosenza, Italia*
Maria Linda Falcidieno, *Genova, Italia*
Patrizia Falzone, *Genova, Italia*
Fabrizio Gay, *Venezia, Italia*
Tatiana Kirilova Kirova, *Torino, Italia*
Emma Mandelli, *Firenze, Italia*
Mario Manganaro, *Messina, Italia*
Anna Marotta, *Torino, Italia*
Giovanna Angela Massari, *Trento, Italia*
Rossella Salerno, *Milano, Italia*
Camillo Trevisan, *Venezia Italia*
Maurizio Unali, *Chieti-Pescara, Italia*

Comitato Organizzatore / Organising Committee

Responsabile e coordinatore

Paolo Giandebaggi

Responsabile di redazione atti

Chiara Vernizzi

Responsabile di redazione portfolio

Andrea Zerbi

Responsabile concorso Logo UID

Maria Melley

Collaboratori alla redazione

Giorgia Bianchi, Donatella Bontempi

Curatori evento e segreteria

Chiara Vernizzi, Andrea Zerbi, Maria Melley, Giorgia Bianchi, Donatella Bontempi

Collaboratori alla cura del Convegno

Michela Rossi

Grafica e comunicazione

Andrea Zerbi, Giorgia Bianchi, Donatella Bontempi

CURA REDAZIONALE

Paolo Giandebaggi, Chiara Vernizzi

Le traduzioni in inglese sono state fornite dai singoli autori



Proprietà letteraria riservata

Gangemi Editore spa

Piazza San Pantaleo 4, Roma

www.gangemieditore.it

Nessuna parte di questa
pubblicazione può essere
memorizzata, fotocopiata o
comunque riprodotta senza
le dovute autorizzazioni.

*Le nostre edizioni sono disponibili
in Italia e all'estero anche in versione ebook.*

*Our publications, both as books
and ebooks, are available in Italy
and abroad.*

ISBN 978-88-492-2915-8

ITALIAN SURVEY
& INTERNATIONAL
EXPERIENCE

PAOLO GIANDEBIAGGI, CHIARA VERNIZZI A CURA DI

GANGEMI  EDITORE

Indice

- 11 **Presentazione**
Preface
Vito Cardone, Presidente UID
- 17 **Rilevare in Italia, rilevare nel mondo**
Survey in Italy, survey in the world
Paolo Giandebiaggi
- 23 **L'ESPERIENZA ITALIANA / ITALIAN EXPERIENCE**
- 25 **L'immagine dei paesaggi urbani storici. Il rilievo multimediale del "Km della conoscenza" presso il lago di Como**
The image of the Historic Urban Landscapes. The multimedia documentation of the "Km della conoscenza" of Como Lake
Giuseppe Amoruso
- 33 **L'architettura religiosa italo-greca in Calabria. Catalogazione e rilevamento speditivo mediante laser-scanner**
The Italo-Greek Religious Architecture in Calabria. Cataloging and quick Survey through Laser-Scanner.
Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediatì
- 41 **La geometria delle facciate delle chiese di età tardogotica del nord Sardegna**
Detection of geometric features in the facades of late gothic churches in northern Sardinia
Vincenzo Bagnolo
- 51 **Il primo nucleo della casa madre dei Mutilati a Roma di Marcello Piacentini**
The first core of the mother house of Maimed in Rome by Marcello Piacentini
Giovanni Maria Bagordo
- 59 **Disegno di un giardino simbolico: Campo del Sole**
Designing a symbolic garden: Campo del Sole
Piero Barlozzini
- 67 **L'Angelico, Alberti e il CAD, lettura di un non facile messaggio**
Angelico, Alberti and CAD, reading a not easy message
Maria Teresa Bartoli
- 75 **La fotografia come rilievo, il caso di Osio Sotto**
Photography as survey, Osio Sotto's case
Alessandro Bianchi
- 83 **La conoscenza e il recupero dei borghi storici italiani: rilievo e rappresentazione della scalinata di via dei Macelli a Navelli (AQ)**
The knowledge and recovery of Italian historic villages: survey and representation of the staircase of via dei Macelli in Navelli (AQ)
Giorgia Bianchi
- 91 **La ricerca delle mura medioevali di Fucecchio attraverso i rilievi della Facoltà di Architettura di Firenze – Risultati**
The research of the medieval walls of Fucecchio – Results
Michela Bigagli, Lorenzo Matteoli
- 99 **Rappresentazione e archeologia industriale. Le stazioni dismesse delle ferrovie Appulo-Lucane in Basilicata**
Representation and industrial archeology.
The disused stations of the Appulo-Lucane's railway in Basilicata
Antonio Bixio, Giuseppe Damone, Enza Tolla
- 107 **Buone prassi: analisi dello stato di vulnerabilità di sette chiese a Monza**
Good practice: analysis of the vulnerability of the seven churches of Monza
Cecilia Bolognesi, Cristiana Achille, Francesco Fassi
- 117 **Architetture dentro l'architettura. Il rilievo integrato delle quadrature e del Palazzo Arese Borromeo a Cesano Maderno**
Architectures inside the architecture. The integrated survey of the "quadrature" and Palazzo Arese Borromeo in Cesano Maderno
Donatella Bontempi, Erika Alberti, Giampiero Mele
- 127 **Il rilievo 3D e la modellazione BIM degli edifici esistenti**
3D survey and BIM modeling for existing buildings
Cristian Boscaro
- 135 **Il Rilievo per il Design di Prodotto**
Surveying for Product Design
Fausto Brevi, Flora Gaetani
- 143 **La ricerca delle regole: il rilievo del gotico a Napoli**
The search of rules: the survey of the Gothic in Naples
Mara Capone, Daniela Palomba
- 155 **Rilievo e restauro: un binomio imprescindibile. Approcci metodologici ed applicazioni operative finalizzate alla conoscenza e conservazione del patrimonio culturale della Sicilia centrale**
Survey and restoration: an essential binomium.
Methodological approaches and applications aimed to the knowledge and conservation of the cultural heritage of central Sicily
Alessio Cardaci, Antonella Versaci, Davide Indelicato, Luca Renato Fauzia, Cristina Speranza
- 167 **Il rilievo come strumento di lavoro per lo studio delle strategie bioclimatiche nell'architettura tradizionale italiana e spagnola**
The survey as a working tool for the study of bioclimatic strategies in Italian and Spanish traditional architecture
Tiziana Cardinale
- 177 **Approcci diversificati di rilievo per una lettura comparata dell'area del Ghetto ebraico di Roma**
Different methods of survey for a compared research concerning the area of Rome Jewish Ghetto
Gerardo Maria Cennamo, Claudio Presta
- 187 **Il rilievo del tessuto edilizio storico: tradizione e innovazione**
The surveying of the historical urban fabric: tradition and innovation
Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, Francesca Cerasoli
- 199 **Rilievo e progetto, quale rapporto?**
Survey and design, what is the relationship?
Francesco Cervellini
- 203 **Storia e contemporaneità nella ricostruzione della chiesa di Santa Maria di Loreto**
The history and contemporaneity of the reconstruction of the church of st. Mary of Loreto
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi
- 211 **Rilievo, narrazione e processi di significazione. La rappresentazione dei paesaggi urbani**
Survey, narrative and sense making. Representation of urban landscapes
Alessandra Cirafici
- 219 **Rilevare la forma, formare la conoscenza**
Surveying shapes, shaping knowledge
Luigi Cocchiarella
- 225 **Il tempo dei rilievi: rappresentazione della Cupola del Brunelleschi a Firenze nei secoli**
Lifetime of surveys: representations of Brunelleschi's Dome in Florence over the centuries
Roberto Corazzi, Silvia Bertacchi
- 233 **Il Cimitero Monumentale del Verano a Roma, un Museo a cielo aperto. Lettura di un'area monumentale attraverso l'analisi, la documentazione e il rilievo dei singoli "brani"**
The Monumental Cemetery of Verano in Rome, an open-air museum.
Reading of the monumental area through analysis, documentation, and survey of the individual "elements"
Cesare Cundari, Fabio Lanfranchi, Laura Carnevali
- 241 **Il disegno del LIMITE curvo: la volta a SPIGOLO. Proposta di una genesi storico-geometrica**
The curved design LIMIT: the vault to EDGE. Proposal for a historical genesis geometry
Daniela Elisabetta De Mattia
- 249 **Tra passato e futuro: disegno di architettura, storia e nuove tecnologie**
Between past and future: architectural drawing, history and new technologies
Massimo De Paoli, Stefano Fasolini, Diego Paderno, Leonardo Papa, Alessio Capone
- 261 **Rilievo e archeologia. L'esperienza della scuola romana in Umbria e il suo valore**
Survey and archaeology. The experience of the roman school in Umbria and its value
Roberto de Rubertis, Marco Filippucci, Tiziana Caponi
- 271 **Tecnologie digitali per la conservazione dei Beni Culturali. Un'esperienza di studio**
Digital technologies for Cultural Heritage preservation. A case study
Francesco Di Paola, Maurizio Vitella, Francesca Antoci

- 281 **L'inizio, la fine, ancora l'inizio...del prender misura**
The beginning, the end, and the beginning again...of taking measurements
Andrea Donelli
- 289 **L'importanza didattica dei fondamenti del rilievo a fini di conoscenza**
The importance of teaching the fundamentals of drawing and survey technique as a knowledge discipline
Patrizia Falzone
- 297 **Materia e forma dell'architettura dimenticata. Il patrimonio rupestre dell'area metropolitana di Napoli: il caso dell'Eremo di S. Maria di Pietraspaccata a Marano**
Matter and form of forgotten architecture. Rupestrian heritage of the Naples metropolitan area: the case of the Hermitage of S. Maria di Pietraspaccata in Marano
Riccardo Florio, Teresa Della Corte, Carmela Frajese D'Amato
- 307 **Il rilievo del comfort e del paesaggio urbano. Torino e Parigi: due casi di studio per la messa a punto di un metodo**
Comfort and urban landscape survey. Turin and Paris: two study cases for a method setting up
Giorgio Garzino
- 315 **Rilievo, Disegno e Architettura. L'ex oratorio della Beata Vergine della Pace – Parma**
Survey, Design and Architecture. The former chapel of Beata Vergine della Pace – Parma
Paolo Giandebiaggi, Maria Evelina Melley
- 325 **Ridisegno, rilievo e riconfigurazione dell'Albergo dei Poveri di Napoli**
Redesign, survey and reconfiguration of the Albergo dei Poveri in Naples
Paolo Giordano
- 333 **Il rilievo urbano per la comunicazione via web. Un'esperienza milanese**
The urban survey for web communication. A Milanese experience
Maria Pompeiana Iarossi, Michele Russo
- 341 **Rilievo, conoscenza e comunicazione: il complesso di san Michele in Bosco e il Chiostro ottagonale dei Carracci**
Survey, insight and communication: the complex of san Michele in Bosco and the octagonal Cloister by Carracci
Manuela Incerti, Paola Foschi, Stefania Iurilli, Uliva Velo
- 351 **L'utilizzo del rilievo tridimensionale in architettura: dal modello 3D al progetto di restauro**
The tridimensional survey in architecture: from the 3D model to the restoration project
Tatiana Kirilova Kirova, Davide Mezzino
- 359 **Esercizi di stile**
Exercises in style
Lucia Krasovec Lukas
- 365 **La conoscenza, la documentazione e la fruizione di un museo a cielo aperto: il complesso cimiteriale del Verano**
The knowledge, documentation and use of an open-air museum: the Verano cemetery complex
Mariella La Mantia, Giovanna Cresciani, Valentina Nuccitelli, Marcella Macera
- 373 **Il "Progetto Logico del Rilievo": una procedura "lunga vent'anni"**
The "Progetto Logico del Rilievo": a "twenty years" procedure
Anna Marotta, Chiara Cannavici
- 385 **Il rilievo fotogrammetrico per l'analisi delle forme: il caso del ponte obliquo a Grisignano di Zocco**
The photogrammetric survey for the analysis of shapes: the case of the skew arch bridge at Grisignano di Zocco
Cosimo Monteleone
- 393 **Il teatro romano di Miseno: conoscenza e valorizzazione dei beni archeologici sepolti nel territorio dei Campi Flegrei**
The Roman theater of Miseno: knowledge and enhancement of the archeological heritage buried in Phlegrean Fields
Roberta Montella, Alessandra Pagliano, Angelo Triggianese
- 401 **Il rilievo laser scanner per la corretta progettazione di un'innovativa tecnologia di restauro. L'architettura in pietra a secco della torre di Beura-Cardezza**
Laser scanner surveying for accurate planning using an innovative restoration technology. The dry-stone architecture of the Beura-Cardezza tower
Romina Nespeca, Angelo Bernetti, Ramona Quattrini
- 409 **"Restituire" la Basilica di Collemaggio a L'Aquila: geometrie, strutture e modelli per il progetto di conservazione**
The drawing of Collemaggio's Basilica in L'Aquila: geometries, structures and models for restoration project
Daniela Oreni, Raffaella Brumana
- 421 **Marciana Marina, dal rilievo laser scanner al piano del colore**
Marciana Marina, from the laser scanner survey to the colour plan
Giovanni Pancani
- 431 **Il rilievo tra svelamento e fruizione: il caso della villa San Marco nel sito archeologico di Stabiae**
Surveying to disclose and show: the case study of villa San Marco in the archeological site of Stabiae
Lia Maria Papa, Maria Ines Pascariello, Pierpaolo D'Agostino
- 439 **Modelli digitali per la conoscenza delle stratificazioni urbane nel centro storico di Narni**
Digital models for the knowledge of the urban stratifications in the historical center of Narni
Leonardo Paris, Carlo Inglese, Wissam Wahbeh
- 449 **Aree industriali dismesse nella Valle del Liri: rilievo per il recupero ecocompatibile**
The brownfields in the Valley of Liri: survey for the environmentally sound recovery
Assunta Pelliccio, Gaspare Giovinco, Andrea Frattillo
- 459 **Metodologie integrate per la documentazione delle fortificazioni alla moderna della Sardegna. Il baluardo di Santa Croce a Cagliari**
Integrated methodologies for the documentation of the modern fortifications of Sardinia. The bulwark of Santa Croce in Cagliari
Andrea Pirinu
- 467 **Il rilievo dell'architettura per la tutela dell'identità locale. Gli spazi di aggregazione nella provincia di Caserta**
The survey of architecture for the protection of local identity. The spaces of aggregation in the province of Caserta
Manuela Piscitelli
- 475 **Debutto a Pompei del rilievo aerofotografico**
Aerialphotography debuts in Pompeii
Adriana Rossi, Luis Palmero Iglesias
- 483 **A misura d'uomo: le radici antropometriche del design**
On a human scale: the "metric" roots of design
Michela Rossi, Giorgio Buratti
- 491 **Rilievo e simulazione dell'ex villa Sevastopolo a Trieste**
Survey and simulation of the ex villa Sevastopolo in Trieste
Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Paola Cochelli, Diego De Re, Agnese Lorenzon
- 501 **Esperienza di documentazione di un'architettura storica complessa. Il rilievo integrato della Casa dei Cavalieri di Rodi al Foro di Augusto**
An experience in documentation of a historical architectural complex. The integrated survey of the House of the Knights of Rhodes in the Forum of Augustus
Gaia Lisa Tacchi
- 513 **Rilievo 3D e valutazione dei dissesti strutturali: Casa Romei a Ferrara**
3D survey and evaluation of structural instability: Casa Romei in Ferrara
Chiara Vernizzi, Andrea Zerbi
- 523 **L'ESPERIENZA INTERNAZIONALE / INTERNATIONAL EXPERIENCE**
- 525 **Rilievo e valorizzazione del cuore di Città del Messico**
Survey and enhancement of the heart of Mexico City
Marcello Balzani, Federico Ferrari, Federica Maietti
- 533 **Dal rilievo alla riqualificazione urbana del villaggio urbano di Huangpu a Guangzhou. Il caso studio dei templi familiari**
From a survey to urban regeneration of the urban village of Huangpu in Guangzhou. The case study of the family temples
Manuela Bassetta
- 543 **Rilievo integrato tra Italia e Giappone**
Integrated survey between Italy and Japan
Carlo Battini

- 549 **Un progetto per il rilievo digitale del sito archeologico di Masada, patrimonio UNESCO, in Israele**
A project for the digital documentation of the archaeological UNESCO site of Masada in Israel
Stefano Bertocci
- 557 **Il rilievo architettonico per la conoscenza, la documentazione e il progetto. Strategie e orientamenti nella scuola portoghese e in quella italiana**
The architectural survey for the knowledge, the documentation and the project. Strategies and guidelines in portuguese school and in italian school
Antonio Borges Abel, Maria Onorina Panza
- 563 **La nuvola di punti del Duomo di Amfissa tra memoria digitale e magia artificialis**
The point cloud of Amfissa Cathedral between digital memory and *magia artificialis*
Alessio Bortot
- 571 **Trazas y aparejos en las bóvedas aristasd valencianas**
Traces and rigs in the Valencian groined vaults
Pablo Navarro Camallonga, Hugo Barros Antonio da Rocha e Costa, Pablo José Navarro Esteve
- 581 **Architettura contemporanea e patrimoni. Esperienze di rilievo fra Italia, Spagna e Portogallo**
Contemporary architecture and heritages. Survey experiences between Italy, Spain and Portugal
Dario Boris Campanale
- 587 **Esperienze di indagine presso Alessandria d'Egitto. Due realtà a confronto**
Survey experiences at Alexandria of Egypt. A comparison of two realities
Dario Boris Campanale, Marilina Nichilo
- 593 **Estudio y modelado 3D de parte del conjunto monumental de la Catedral de Santander para la comprensión de la evolución histórica de la ciudad**
Analysis and 3D modeling of part of monumental Cathedral in Santander for the understanding of city historical development
Massimiliano Campi, Raffaele Catuogno, Antonella di Luggo, Oscar Jesus Cosido Cobos, Pedro Sarabia
- 603 **Dalla roccia alla città. Il rilievo del villaggio rupestre di Sahinefendi**
From the rock to the city. The survey of the rupestrian village of Sahinefendi
Marco Carpicci, Carlo Inglese, Fabio Colonnese, Giovanna Cresciani, Andrea Angelini
- 611 **La Casa Curutchet di Le Corbusier a La Plata. Lettura attraverso il disegno**
Curutchet House in La Plata by Le Corbusier. Analyzing through drawing
Emanuela Chiavoni, Michela Cigola
- 619 **Valorizzazione dell'identità, memoria e tradizione costruttiva di parti urbane di Guangzhou in Cina**
Enhancement of identity, memory and constructive tradition of urban part in Guangzhou, China
Antonio Conte, Marianna Calia
- 629 **Il rilievo come strumento di conoscenza. L'architettura sacra di Berat**
Survey as a tool of knowledge. The sacred architecture of Berat
Luigi Corniello, Francesco Maiolino
- 635 **Rilievo e documentazione di paesaggi e insediamenti del patrimonio culturale rupestre del Mediterraneo**
Survey and documentation for landscapes and settlements of cultural rupestrian heritage in the Mediterranean area
Carmela Crescenzi
- 641 **Magdala, città di Galilea**
Magdala, city of Galilee
Cesare Cundari, Giovanni Maria Bagordo
- 649 **Rilievi in Galilea. La Chiesa del Primato a Tabgha**
Surveys in Galilee. The Shrine of Primacy of Peter in Tabgha
Cesare Cundari, Gian Carlo Cundari, Maria Rosaria Cundari
- 657 **La Cittadella di Damasco in Siria: torri tra geometria e forma**
The Citadel of Damascus in Syria: geometry and shape of towers
Paolo Giandebiaggi, Maria Evelina Melley, Chiara Vernizzi, Andrea Zerbi
- 665 **Il Rilievo a vista. Obsolescenza e sopravvivenza del disegno manuale**
Surveying by sight. Obsolescence and survival of the drawing
Massimo Leserri
- 669 **Il rilievo per il restauro della Cittadella di Gozo a Malta**
The survey for the restoration of the Citadel of Gozo, Malta
Federica Maietti, Federico Ferrari, Marcello Balzani
- 677 **Il complesso Hamasien ad Asmara**
The Hamasien complex in Asmara
Caterina Palestini
- 687 **Attività di ricerca e documentazione dell'architettura del legno in Carelia (Russia)**
Research and documentation activities of wooden architecture in Karelia (Russia)
Sandro Parrinello
- 695 **Il Progetto Tbilisi: rilievi e modelli avanzati per l'Atlante e la visita in AR della Old Tbilisi**
The Tbilisi Project: architecture's surveys and advanced models for the Atlas and the AR visit of Old Tbilisi
Paola Puma
- 705 **Il complesso imperiale di Yohannes IV a Mekele, Etiopia: rilievo e restauro**
The imperial compound of Yohannes IV in Mekele, Ethiopia: survey and restoration
Livio Sacchi
- 713 **Immagini come strumento di analisi. Una chiesa rupestre a Göreme (Turchia): dal film "Medea" di P.P. Pasolini ad oggi**
Images as analysis tool. A rupestrian church in Göreme (Turkey): from movie "Medea" by P.P. Pasolini to today
Marcello Scalzo, Claudio Giustiniani
- 721 **Frammenti di un rilievo / Rilievo di frammenti. Dai disegni di campagna di inizio Novecento ai rilievi attuali delle pitture delle tombe di Qau el-Kebir**
Fragments of a survey / Survey of fragments. From the campaign drawings of the early twentieth century to the present surveys of the tombs paintings of Qau el-Kebir
Roberta Spallone, Francesca Paluan
- 733 **Una esperienza di ricerca integrata applicata alla chiesa medioevale di St. Apostol in Turchia**
An integrated search experience applied to the medieval church of St. Apostol in Turkey
Pasquale Tunzi
- 739 **Descubrir, projectar Barcelona**
Discovering. Project. Barcelona
Montserrat Bigas Vidal, Lluís Bravo Farré, Gloria Font Basté, Joan Mercader Brulles
- 745 **LA RICERCA AVANZATA / ADVANCED SURVEY**
- 747 **Ripercorrere le stanze dell'arte: rilievo e restituzione di spazi espositivi tramite tecniche image-based**
Passing through the room of art: survey and rendering of exhibition spaces through *image-based* techniques
Matteo Ballarin
- 755 **"Tutti siamo capaci di creare, è copiare che è difficile!". L'opera d'arte nell'epoca della sua proliferazione iconica**
"We are all capable of creating. It is copying that is hard!" Art in the age of iconic reproduction
Paolo Belardi, Fabio Bianconi, Valeria Menchetelli, Luca Martini
- 763 **Rilievo 2.0: nuove tecnologie, nuovi strumenti, nuovi rilevatori?**
Survey 2.0: new technologies, new equipment, new surveyors?
Carlo Bianchini
- 769 **La chiesa degli Eremitani a Padova: la modellazione parametrica del dato rilevato tra nuvola di punti e Historic BIM**
The Eremitani's church in Padua: survey data parametric modeling between point cloud and Historic BIM
Paolo Borin, Marco Pedron
- 777 **Differenze metodologiche nel rilevamento 3D, in architettura e in archeologia**
Methodological differences of 3D surveying, in architectural and archaeological site
Marco Canciani, Giovanna Spadafora
- 785 **Applicazioni dell'IBM alle diverse scale di rilievo**
IBM applications at different scales of survey
Paola Casu, Claudia Pisu

- 795 **Nuove tecnologie per l'analisi e la conservazione del patrimonio architettonico**
New technologies for the analysis and the conservation of architectural heritage
Michela Cigola, Arturo Gallozzi
- 803 **1984-2014: trent'anni di mutamento. Il caso della rappresentazione del territorio e dell'ambiente**
1984-2014: three decades of change. The case of the representation of the land and the environment
Maria Linda Falcidieno
- 809 **A Estrazioni: strategie della rappresentazione per l'analisi di paesaggi culturali. Il sistema casale/cava a Guidonia Montecelio**
A Extraction: strategies of representation for the analysis of cultural landscapes. The system house/quarry in Guidonia Montecelio
Laura Farroni, Silvia Rinalduzzi
- 821 **La documentazione digitale per la ricostruzione della memoria di Reggio Calabria. L'esperienza del progetto europeo "Messaggeri della Conoscenza"**
Digital documentation for the memory reconstruction of Reggio Calabria. The experience of "Messaggeri della Conoscenza" European Project
Francesca Fatta, Andrea Manti, Chiara Scali
- 831 **Il disegno del territorio: le vie carovaniere e i caravanserragli**
The design of the territory: caravan routes and caravanserais
Loredana Ficarelli, Maria Bruna Pisciotta, Valentina Spataro
- 841 **Dal rilievo diretto alla realtà aumentata. La chiesa di San Francesco a Padova: un'esercitazione di rilevamento architettonico**
From direct survey to augmented reality. The San Francesco's Church, Padova: an exercise of architectural survey
Isabella Friso
- 847 **Un museo di rilievi e un progetto della rappresentazione architettonica**
A monumental museum and a project on architectural representation
Fabrizio Gay, Camillo Trevisan
- 853 **Il biodesegno per la conoscenza e la rigenerazione dei territori compromessi**
Biodesign for compromised lands knowledge and regeneration
Carmine Gambardella, Ornella Zerlenga, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Gianluca Cioffi, Gilda Emanuele
- 863 **La chiesa degli Eremitani a Padova: opportunità per nuove forme di turismo culturale**
The Eremitan's Church in Padua between research and evaluation: opportunities for new forms of cultural tourism
Francesca Gasperuzzo, Stefano Zoerle
- 869 **La chiesa degli Eremitani a Padova: rilievo, documentazione, storia**
The Eremitan's Church in Padua: survey, documentation, history
Andrea Giordano, Federico Panarotto, Maria Rosaria Cundari
- 877 **Il Portico meridionale della Cattedrale di Palermo: sperimentazioni di rilievo attraverso l'utilizzo di tecniche Structure from Motion**
The southern Portico of the Cathedral of Palermo: experiments of surveying through the use of Structure from Motion techniques
Laura Inzerillo, Cettina Santagati, Mariateresa Galizia
- 887 **Attraverso le forme. Per un prototipo di rilevamento dai disegni di brevetto di Salvatore Ferragamo**
Across the shapes. For a prototype of survey from the patent drawings of Salvatore Ferragamo
Elena Ippoliti, Michele Calvano
- 897 **La gestione del dato di rilievo attraverso software open source: il sistema delle porte bolognesi**
The elaboration of survey data with open source software: the system of gates in Bologna
Alfonso Ippolito, Cristiana Bartolomei
- 907 **Rilevare nel tempo. Rilevare le trasformazioni. Dal rilievo dello spazio fisico al rilievo dello spazio percepito**
Observe in the course of time. Observe the transformations. From the survey of the physical space to the survey of perceived space
Rosario Marrocco
- 919 **Il rilievo per la salvaguardia dell'identità di un luogo. Latina e l'ex Distretto Militare**
The survey for safeguarding of the identity of a place. Latina and the ex Military District
Maria Martone, Floriana Papa
- 931 **Per un rilievo "sostenibile"**
For a "sustainable" survey
Giovanna Angela Massari
- 943 **Un'esperienza di rilievo integrato: il complesso di San Francesco a Monterubbiano**
An integrated survey experience: San Francesco complex in Monterubbiano
Alessandra Meschini, Daniele Rossi, Filippo Sicuranza
- 953 **Estudiar lo antiguo para intervenir en el presente**
Investigating the ancient to approach the contemporary
Francisco Martinez Mindeguia
- 961 **Il modello geometrico: costruzione grafica ed automatismo**
The geometrical model: graphical construction and automation
Antonio Mollicone
- 967 **Sperimentare l'innovazione per interventi di recupero: rilevare, rappresentare, progettare in ambiente di modellazione digitale parametrica**
Experience the innovation for recovery interventions: survey, representation design in parametric digital modeling environment
Giuseppa Novello, Massimiliano Lo Turco
- 975 **BIM e GIS per la metodologia DIMM (ER)**
BIM and GIS for the DIMM (ER) methodology
Anna Osello, Giuseppe Moglia, Matteo Del Giudice, Cristina Boido
- 983 **Tracking Technologies, GPS, Social Network, ICTs, Big Data: innovazione negli strumenti e nei metodi per il rilievo qualitativo di fenomeni di scala urbana e territoriale**
Tracking Technologies, GPS, Social Network, ICTs, Big Data: innovation in tools and methods for qualitative surveying at urban and regional scale
Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio
- 989 **Metodiche integrate di rilievo 3D per l'analisi di architetture complesse. Il caso dell'Abbazia di Pomposa**
Integration of different methodologies for the high resolution survey for complex architectures. The Pomposa Abbey case study
Michele Russo, Anna Maria Manferdini
- 999 **Representación virtual y análisis geométrico del patrimonio no construido o desaparecido: la Cubierta del ágora, Universitat Politècnica de València**
Virtual representation and geometric analysis of no built or missing heritage: Cover of the agora, Universitat Politècnica de València
Francisco Javier Sanchis Sampedro
- 1007 **Verso un futuro condiviso del rilievo come strumento di ricerca**
Towards a shared future as a research tool
Luca James Senatore
- 1013 **Metodologie integrate di rilievo e modellazione tridimensionale per l'indagine sulle volte composte laterizie in Palazzo Grosso a Riva presso Chieri di Bernardo Antonio Vittone**
Integrated methodologies of survey and 3D modeling aimed to analysis of masonry compound vaults in Palazzo Grosso in Riva near Chieri by Bernardo Antonio Vittone
Roberta Spallone, Simona Gallina, Marco Vitali
- 1025 **Applicazioni sperimentali per il rilievo di particolari architettonici eseguito con micro-droni**
Experimental applications of architectural details survey using micro-drones.
Graziano Mario Valenti, Leonardo Baglioni
- 1031 **Il rilievo della percezione della città**
The survey of the perception of the town
Cesare Verdoscia, Anna Christiana Maiorano, Mario Di Puppo, Riccardo Tovolare
- 1039 **WebGIS Qualitativi nel rilievo dei paesaggi culturali e del patrimonio diffuso. Note da un'esperienza italo svizzera**
Qualitative WebGIS-Based landscape and cultural heritage survey. Notes from a Swiss-Italian experience
Daniele Villa
- 1047 **Elenco autori**

I contributi sono stati sottoposti alla procedura di revisione e valutazione da parte di un comitato di *referee (blind peer review)*. Ogni articolo è stato sottoposto all'attenzione di almeno due revisori, uno italiano e uno straniero, scelti in base alle loro specifiche competenze.

Peer reviewer internazionali

Antonio Almagro, *CHR CSIC, Spagna*
Marina Areli, *Chicago, USA*
Fabiana Carbonari, *La Plata, Argentina*
Michele Chiuini, *Muncie, USA*
Arivaldo Leao De Amorim, *Bahia, Brasile*
Livio De Luca, *Marsiglia, Francia*
José Antonio Franco Taboada, *Coruna, Spagna*
Pedro Antonio Janeiro, *Lisbona, Portogallo*
Francisco Martinez Mindeguia, *Barcellona, Spagna*
Carlos Montes Serrano, *Valladolid, Spagna*
Javier Garcia Gutierrez Mosteiro, *Madrid, Spagna*
Pablo José Navarro Esteve, *Valenza, Spagna*
Juan Saumell LLadó, *Estremadura, Spagna*

Peer reviewer nazionali

Salvatore Barba, *Salerno, Italia*
Maria Teresa Bartoli, *Firenze, Italia*
Cristiana Bedoni, *Roma, Italia*
Stefano Bertocci, *Firenze, Italia*
Carlo Bianchini, *Roma, Italia*
Adele Carla Buratti, *Milano, Italia*
Laura Carnevali, *Roma, Italia*
Paolo Clini, *Ancona, Italia*
Secondino Coppo, *Torino, Italia*
Francesco de Mattia, *Bari, Italia*
Agostino de Rosa, *Venezia, Italia*
Roberto de Rubertis, *Roma, Italia*
Aldo de Sanctis, *Cosenza, Italia*
Maria Linda Falcidieno, *Genova, Italia*
Patrizia Falzone, *Genova, Italia*
Fabrizio Gay, *Venezia, Italia*
Tatiana Kirilova Kirova, *Torino, Italia*
Emma Mandelli, *Firenze, Italia*
Mario Manganaro, *Messina, Italia*
Anna Marotta, *Torino, Italia*
Giovanna Angela Massari, *Trento, Italia*
Rossella Salerno, *Milano, Italia*
Camillo Trevisan, *Venezia Italia*
Maurizio Unali, *Chieti, Italia*

Il Progetto Tbilisi: rilievi e modelli avanzati per l'Atlante e la visita in AR della Old Tbilisi

The Tbilisi Project: architecture's surveys and advanced models for the Atlas and the AR visit of Old Tbilisi

Paola Puma*

TBILISI RAPPRESENTA UN SECOLARE IMPORTANTE CROCEVIA TRA EST ED OVEST, DOVE LA STORIA HA SEDIMENTATO UN NOTEVOLE PATRIMONIO CULTURALE POCO E MAL DOCUMENTATO, CHE OGGI RISCHIA UNA MODERNIZZAZIONE TUMULTUOSA E INSENSIBILE VERSO I SUOI PREZIOSI RESTI. IL PAPER ILLUSTRA IL PROGETTO TBILISI –CONDOTTO NELLA CAPITALE DELLA GEORGIA COME ATTIVITÀ DI RICERCA E DIDATTICA TRAMITE IL RILIEVO E LA VISUALIZZAZIONE DEL DATO TRADIZIONALE/AR– E FINALIZZATO ALLA CODIFICAZIONE DEI CARATTERI IDENTIFICATIVI DEL LUOGO PER LA FORMAZIONE DELL'ATLANTE DI OLD TBILISI E DELLA APP AUGMENTED REALITY TBILISI– ARTTBILISI.

PAROLE CHIAVE: BENI CULTURALI, RILIEVO URBANO, RILIEVO ARCHITETTONICO, REALTÀ AUMENTATA, TBILISI.

Il caso studio

La storia di Tbilisi è complessa e comprende periodi di quiete, associati ad un'intensa attività edilizia espressione di molte fioriture culturali, a cui si alternano devastanti invasioni e dominazioni straniere: dagli arabi ai persiani, ai turchi, ai greci, agli armeni, agli azeri, fino all'occupazione russa. Ogni passaggio ha lasciato tracce sulla città, che ospita chiese cristiane, moschee, sinagoghe, una fitta rete di vie e corti medievali miste a complessi moderni, bagni termali islamici e caravanserragli insieme a nuovi grandi poli amministrativi e un sistema di ampi viali ottocenteschi su cui affaccia una bella architettura Eclettica, e Modernista. A seguito dell'occupazione iraniana di fine XVIII secolo, la Tbilisi medievale venne quasi interamente distrutta: la struttura urbanistica e gli edifici monumentali furono in buona misura risparmiati, ma l'edilizia abitativa fu interamente rinnovata nel XIX secolo.

La fase di massimo sviluppo della capitale georgiana coincide con i primi 20 anni del XX secolo quando, pur adeguandosi al carattere dell'architettura sovietica, la città riuscì a conservare i tratti tipici dell'architettura storica georgiana.

Molti viaggiatori stranieri hanno descritto Tbilisi nei secoli contribuendo a crearne anche il ricco immaginario iconografico e letterario che conosciamo e ancora oggi, osservando la città dall'alto della catena montuosa che la circonda è possibile vedere, sentire e respirare lo spirito di questo luogo posto al centro del Caucaso e lungo l'antica Via della Seta. Proprio per il suo rilevante valore architettonico Old Tbilisi –il distretto storico della città– è candidata alla lista mondiale UNESCO ma ci si trova spesso di fronte all'abbandono di gran parte degli edifici, ancora in condizioni problematiche a 12 anni dal forte sisma del 2002 che ha determinato la maggior parte dei danni proprio in questo quartiere, lasciandolo semi deserto.

Negli ultimi anni parte della Old Tbilisi – il quartiere di Abanotubani e parte di Sololaki – sono stati risanati secondo una tendenza di intervento non regolata e a volte di ricostruzione pittoresca dei manufatti originari: solo successivamente si sono aperte le discussioni su come mantenere il carattere del luogo e su come questi siti avrebbero dovuto essere trattati, determinando il paradosso che il problema princi-

TBILISI HAS BEEN FOR CENTURIES AN IMPORTANT CROSSROADS BETWEEN EAST AND WEST, WHERE THE PLOT OF THE STORY SETTLED AN IMPORTANT CULTURAL HERITAGE, WHICH TODAY RUNS THE RISK OF A TOO RAPID URBAN MODERNIZATION AND LACK OF APPRECIATION OF THE VALUABLE REMAINS OF A PAST SO IMPORTANT. THE PAPER DISCUSSES THE TBILISI PROJECT –HELD IN THE ANCIENT CAPITAL OF GEORGIA IN COOPERATION WITH THE TBILISI STATE ACADEMY OF ARTS, BOTH AS SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITY AS WELL EDUCATION ACTIVITY USING METHODOLOGIES OF ARCHITECTURE'S SURVEY AND REPRESENTATION IN AUGMENTED REALITY – AIMED TO THE DRAWING UP OF THE ATLAS OF OLD TBILISI AND OF THE APP AUGMENTED REALITY TBILISI– ARTTBILISI.

KEY WORDS: CULTURAL HERITAGE, URBAN SURVEY, ARCHITECTURE'S SURVEY, AUGMENTED REALITY, TBILISI.

The case study

The history of Tbilisi is tricky and includes periods of quiet, associated with intense construction activity blooming the expression of many cultures, which are alternated with devastating invasions and foreign rule: the Arabs and Persians, Turks, Greeks, Armenians, Azeri, till the Russian occupation. Each step has left its mark on the city, which is home to Christian churches, mosques, synagogues, a dense network of streets and medieval courts mixed with modern buildings, thermal baths and caravanserais, large administrative centers and a system of wide boulevards where overlooks a beautiful nineteenth-century Eclectic and Modernist architecture.

Following the occupation of Iran by the end of the eighteenth century, medieval Tbilisi was almost completely destroyed: the urban structure of the historical and monumental buildings were relatively spared, unlike the houses which were completely renovated since the nineteenth century.

The phase of maximum development of the Georgian capital coincides with the first 20 years of the twentieth century, after the establishment of Soviet power when, while adapting to the overall character of Soviet architecture, the city retained the typical features of Georgian architecture.

Over the centuries, many foreign travelers have described Tbilisi, a factor that has helped to create even the rich literary and iconographic imagery that we know, and even today, noting the city from the highest points along the ridge of its mountain range it is possible to see, feel and breathe the spirit of this place at the center of the Caucasus and along the ancient Silk Road.

Because of its significant architectural value, the historic district of the Georgian capital, Old Tbilisi, is a candidate for UNESCO World Heritage list but walking the streets of the old town we often find ourselves in front of the abandonment of most of the houses, in bad conditions still 12 years after the earthquake in 2002 that caused the most damage in this district, bringing some of the residents to move elsewhere.

In recent years, the Old Tbilisi district –Abanotubani and part of



საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნული სერვისების ადმინისტრაცია
 თბილისი
 ქვეყნის კულტურის მემკვიდრეობის სამსახური
 მს. 00000000000000000000
 00000000000000000000
 5.1.1.

PROGETTO TBILISI

PARTENARIATO ISTITUZIONALE
 Ambasciata d'Italia in Georgia
 Ambasciata di Georgia in Italia
 Ministero della Cultura e dei monumenti della Georgia
 Agenzia Nazionale per il patrimonio culturale della Georgia
 Museo Archeologico Nazionale Georgiano
 Ordine degli Architetti della Georgia
 Tbilisi Hamkary

INVOLVED INSTITUTIONS
 Italian Embassy in Georgia
 Ministry of Culture and Monuments Protection
 Georgian National Museum
 Architects league
 Georgian Embassy in Italy
 National Agency for CH preservation of Georgia
 Tbilisi Hamkary

pale della conservazione del centro storico non è forse la scarsità di fondi, ma la mancanza di un'adeguata strategia e di una corretta pianificazione, senza le quali gli investimenti e le iniziative private stanno danneggiando la città vecchia secondo un modello di intervento che è temibile si diffonda ulteriormente.

Negli ultimi anni, infine, la politica delle opere pubbliche messa in atto non sembra contribuire alla maturazione di un dibattito sensibilizzante rispetto al valore del patrimonio architettonico storico della città: tutte queste opere, infatti – il Ponte della Pace, la Tbilisi Public Service Hall, la Music Theatre and Exhibition Hall – sono progettate in maniera del tutto decontestualizzata e senza alcun apparente legame visivo, materiale o costruttivo col luogo.

Il Progetto Tbilisi

In questo quadro è maturato il Progetto Tbilisi, nato con l'idea di costruire una sorta di banca dati del *codice genetico del luogo* da preservare prima della sua irrimediabile perdita e di favorire una fruibilità più immediata dell'importante patrimonio culturale georgiano e della città. Il progetto ha preso progressivamente forma nell'ambito dei rapporti di scambio iniziati nel 2010 tra il gruppo di lavoro del Dipartimento di Architettura di Firenze-DiDA e la Tbilisi State Academy of Arts; il programma di documentazione, rilievo e restituzione avanzata è infine stato realizzato nel 2013¹ e si trova oggi in via di conclusione.

Il progetto è stato articolato su due campi applicativi principali: la formazione dell'Atlante di Old Tbilisi –svolto in termini di attività didattica– ed il progetto Augmented Reality Tbilisi– ARTbilisi, con una maggiore caratterizzazione di ricerca, finalizzato alla produzione di un supporto multimediale per la visita in AR della città vecchia.

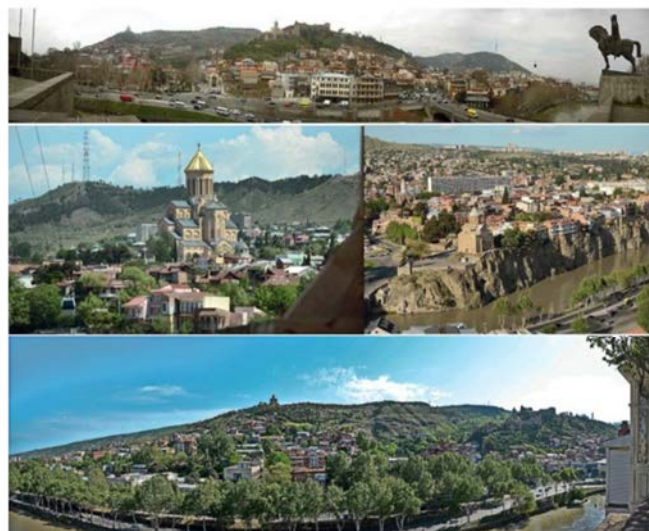
La costruzione della base documentaria per l'Atlante di Old Tbilisi

La rapidissima trasformazione dell'immagine della città ha costituito il movente della prima linea di azione del Progetto Tbilisi: la codificazione attraverso il rilievo e la rappresentazione dei caratteri costitutivi del luogo e dell'immagine urbana della città per la raccolta in un repertorio dati multidimensionale, finalizzato alla formazione di un atlante architettonico della città.

Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi²

La posizione geografica di Tbilisi –che si trova tra il Mar Caspio e il Mar Nero e immediatamente sotto la catena montuosa del Caucaso– ha determinato da una parte la sua fortuna ma nel tempo ne ha rappresentato anche la sua debolezza: da qui passava la Via della Seta, ma qui si concentrano da sempre anche gli interessi di snodo cruciale tra nord-sud ed est-ovest dell'area eurasiatica che hanno causato nei secoli le ripetute invasioni del paese. Infine, dopo essere stata per secoli al centro di uno dei crocevia commerciali più importanti e frequentati, l'uscita dall'orbita russa ha comportato la “ricollocazione” geopolitica incompiuta che non consente ancora al paese di superare l'isolamento seguente alla guerra mossa dalla Russia nel 2008.

Questo recente isolamento si traduce anche nel fatto che chi visita la città, turista o visitatore professionale che sia, deve fronteggiare la



Sololaki– have been remediated in accordance with a tendency to intervene unregulated and sometimes picturesque reconstruction of the original artifacts: only after later the discussions have focused on how to keep character of the place and how these sites would have to be treated, leading to the paradox that the main problem of the preservation of the historic center is perhaps not the lack of funds, but the lack of an appropriate strategy and proper planning, without which investment and private initiatives are damaging the old town according to a model of intervention that is feared can spreading further.

In recent years, finally, the policy of public works does not seem to contribute to the maturation of a debate sensitizer compared to historical architectural heritage of the city: all these works, in fact – the Bridge of Peace, Tbilisi Public Service Hall, the Music Theatre and Exhibition Hall– are designed in a totally out of context and without any apparent relation to the visual, material or constructively with the place.

The Tbilisi Project

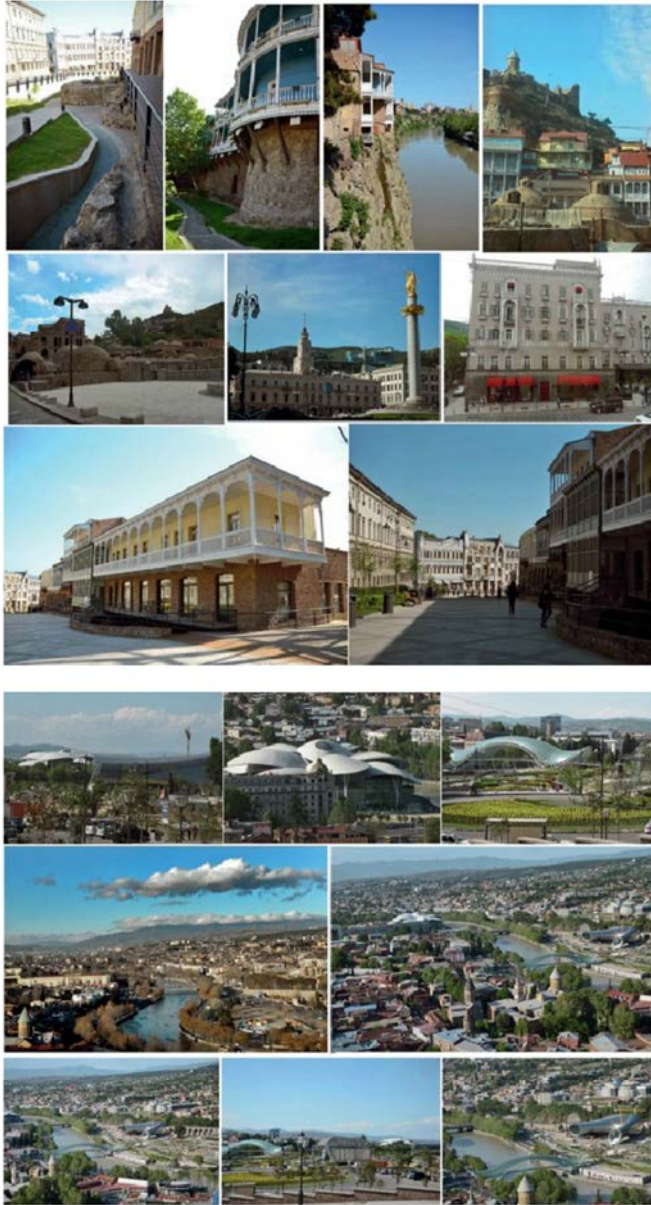
In this framework has matured the Tbilisi Project, born with the idea of building a sort of database of the genetic code of the city to be preserved before its irremediable loss and to promote a more immediate usability for the important Georgian cultural heritage.

The project took structure gradually in the relationship conducted since 2010 among the working group of the Department of Architecture of Florence-DIDA and the Tbilisi State Academy of Arts; the program of documentation, architecture's survey and advanced representation was finally realized in 2013¹ and is on the way of its final phase.

The Tbilisi Project has been divided into two main application fields:

3/ La città storica.
Historic city.

4/ Opere contemporanee nella Old Tbilisi.
Contemporary buildings in Old Tbilisi.



mancanza di supporti anche tradizionali per la conoscenza della città: questo dato ha costituito il movente del secondo filone di attività del progetto, la messa a punto di un supporto tecnologicamente avanzato per la divulgazione e valorizzazione del patrimonio architettonico e archeologico della città.

the development of the Atlas of Old Tbilisi, done in terms of education's activity, and the project Augmented Reality Tbilisi- ARTbilisi, with greater characterization of research aimed at producing of multimedia product in AR for the visit of the old city.

The documentary basis for the Atlas of Old Tbilisi

The rapid transformation of the image of the city – with the old courtyards replaced by new buildings sometimes quite distorted and the recent insertion of architectural dissonant and totally divorced from the context – has been the motive of the first line of action of the Tbilisi Project: the codification of the constituent characteristics of the place and of the urban image of the city and the inventory in multi-dimensional data, aimed at the proposal of an architectural Atlas of the city.

Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi?

The geographical position of Tbilisi– that lies between the Black Sea and Caspian the Sea and immediately beneath the mountains of the Caucasus– has resulted on one hand his fortune but it also represented a source of disadvantage: from here has passed the Silk Road, but here we focus on the critical interests of crucial hub between north-south and east-west of the Eurasian area that caused the repeated invasions of the country over the centuries.

Finally, after having been for centuries the center of one of the most important and busiest commercial hub, the output from the Russian orbit resulted in a geopolitical “relocation “ not fully accomplished that does not yet allow the country to overcome the isolation following the war waged by Russia in 2008.

This recent isolation is also reflected in the fact that those who are visiting the city, tourist or professional visitor, has to face the lack of informative materials (even traditional) for the knowledge of the city: this fact has been the motive of the second strand of activity of Tbilisi Project: the development of a technologically advanced product for the dissemination and exploitation of the architectural and archaeological heritage of the city.

Organization and planning

The project was divided into phases, related to both the chronological and thematic activities:

- Step 1: planning and organization of Tbilisi Project (January-February 2013)
- Step 2: preparation of the contents template and the operational workflow (March-April 2013)
- Step 3: joint workshops and demo ARTbilisi (May 2013)
- Step 4: development and processing of data for the Atlas (fall-winter 2013)
- Step 5: editing of Atlas (spring-fall 2014)
- Step 6: dissemination of the project (fall 2014)
- Step 7: marketing and commission of the products (winter 2014-2015).

In relation to each phase were planned different skills and actions: from

5/ Salite, rampe, scale urbane nella Old Tbilisi.
Slopes, ramps, urban stairs in Old Tbilisi.

6/ Cortili nella Old Tbilisi.
Courtyards in Old Tbilisi.

Pianificazione e organizzazione

Il progetto è articolato in fasi, relative alla scansione cronologica e tematica delle attività:

- fase 1: ideazione e organizzazione del Progetto Tbilisi (gennaio-febbraio 2013)
- fase 2: preparazione della griglia dei contenuti e del workflow operativo (marzo-aprile 2013)
- fase 3: joint workshop e demo di ARTbilisi (maggio 2013)
- fase 4: sviluppo dei dati per il Manuale di Old Tbilisi (autunno-inverno 2013)
- fase 5: editing del Manuale di Old Tbilisi (primavera-autunno 2014)
- fase 6: diffusione e divulgazione del progetto (autunno 2014)
- fase 7: marketing e messa in valore del progetto (inverno 2014-2015).

In relazione a ciascuna fase, diverse le competenze e le azioni messe in campo: dalla formazione del team per il rilievo architettonico al coinvolgimento del partner tecnico per la progettazione informatica della piattaforma di ARTbilisi alla messa in rete dei due gruppi di lavoro Italia-Georgia al necessario coordinamento con le istituzioni nazionali e locali. A questo scopo a Firenze e a Tbilisi sono state approntate due unità locali che hanno lavorato in sede unica nelle fasi 1 e 3, mentre le fasi 2, 4 e 5 sono condotte separatamente nelle due sedi con riunioni telematiche periodiche.

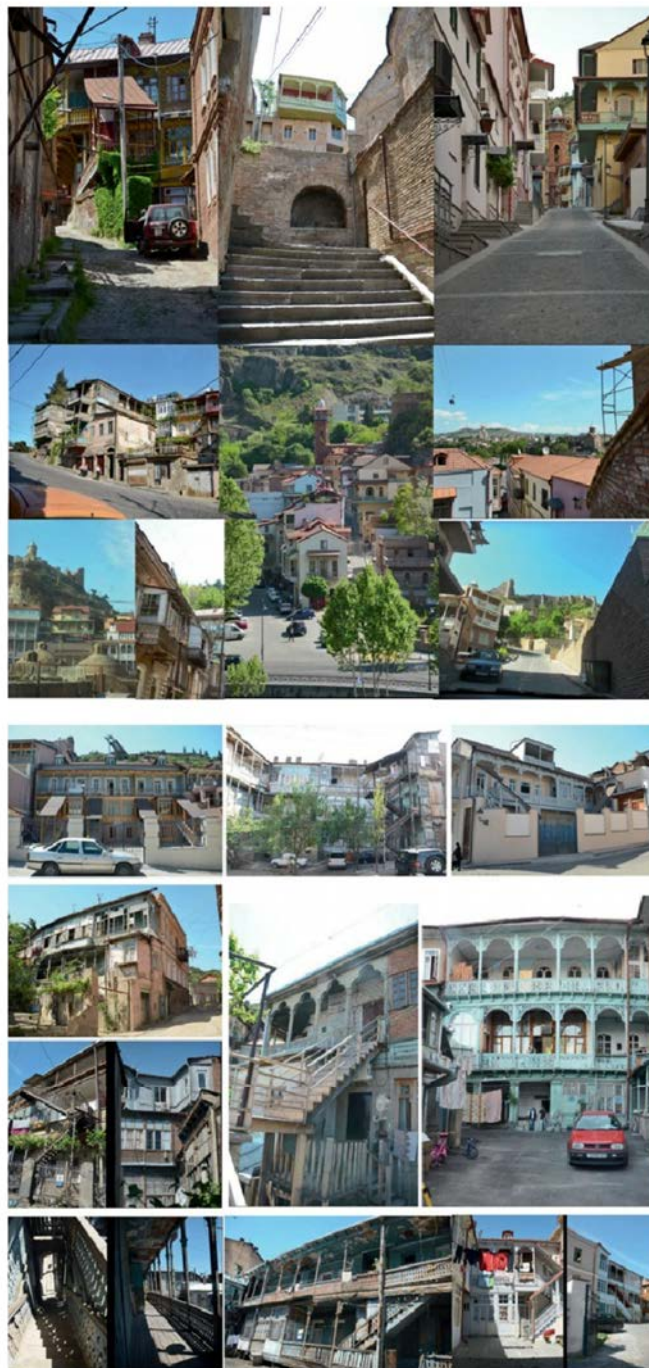
Le metodologie disciplinari adottate

Le metodologie disciplinari scelte per la conduzione del progetto sono state tarate sui diversi obiettivi dei due filoni di lavoro: più propriamente del rilievo e dell'acquisizione del dato per la costruzione della base documentaria dell'Atlante, più legate alla visualizzazione avanzata del dato per ARTbilisi.

Il rilievo per la base documentaria dell'Atlante di Old Tbilisi

L'obiettivo immediato era in questo caso costituito dalla rappresentazione dei temi identificativi del paesaggio urbano della parte più antica della città: dai punti focali architettonici e visivi a scala urbana alla organizzazione del connettivo che lega in maniera continua, attraverso le corti, gli spazi interni privati con quelli esterni pubblici, dalla differente caratteristica di approccio al superamento dei dislivelli di qua e di là del fiume, al visus delle facciate doppiate da balconate e bow windows dalla fine trama lignea.

Il piano di lavoro è stato perciò incentrato su acquisizione e sviluppo del dato a "precisione variabile": basati prevalentemente sul raddrizzamento fotogrammetrico speditivo per il rilievo dei fronti stradali utili alla descrizione delle sezioni ambientali e urbane (alla scala del 1/500, 1/200, 1/100); basati sulla scansione laser scanner per la descrizione dei pochi manufatti architettonici rilevabili con costi esterni: la fortezza di Narikala (della quale non esistevano rilievi precedenti) e le corti da tipizzare; basati su una massiccia base di rilievo diretto per tutti i nodi puntuali alla scala 1/50 che completavano l'indice delle restituzioni da effettuare.



7/ Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi, screenshot della app.
Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi, screenshots of the app.

8/ Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi, i due task del progetto.
Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi, the two tasks of the project.



Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi

L'obiettivo di questo filone del progetto era focalizzato sulla costruzione di un itinerario di conoscenza e visita della città, da fruire in realtà aumentata, che abbiamo articolato su due tipologie di patrimonio: quello architettonico della Old Tbilisi e quello archeologico del Georgian National Museum.

Non essendo mai stato realizzato prima alcun tipo di supporto simile, anche tradizionale, alla predisposizione dei contenuti ed alla progettazione tecnologica sottostante è stato necessario premettere l'individuazione dei 12 nodi tematici da implementare, 6 per la città vecchia e 6 per il patrimonio archeologico museale.

La natura dei 12 nodi selezionati ha a sua volta orientato le metodologie di acquisizione, elaborazione e visualizzazione del dato, che vanno dalle semplici foto sferiche alla elaborazione di modelli 3D elementari delle strutture architettoniche più complesse (come lo stabilimento termale) alle realizzazioni di animazioni per la simulazione d'uso e rinvenimento dei reperti archeologici illustrati.



team's composition for the architecture's survey to the involvement of a technical partner for the design of ARTbilisi's platform to the networking of the two Italian-Georgia groups to the necessary coordination with national and local institutions.

In Florence and Tbilisi have been established two local units who have worked in same seat in steps 1 and 3 while phases 2, 4 and 5 were conducted separately in two different locations with regular remote meetings.

The methodologies

The methodologies choose for the conducting of the project have been calibrated to the different objectives of the two strands of work: more properly about architecture's survey and the acquisition of data for the construction of the documentary base of the city, more related to advanced visualization for ARTbilisi.

Atlas of Old Tbilisi

The immediate objective is in this case the representation of the themes identifying the urban landscape of the oldest part of the city: the focal points of the visual structure, the connective urban fabric that binds, through the courtyards, the private interior with external public spaces, the different characteristic of way to overcome the differences in height on two sides of the river, the appearance of the facades with balconies and bow windows by the delicate wooden texture.

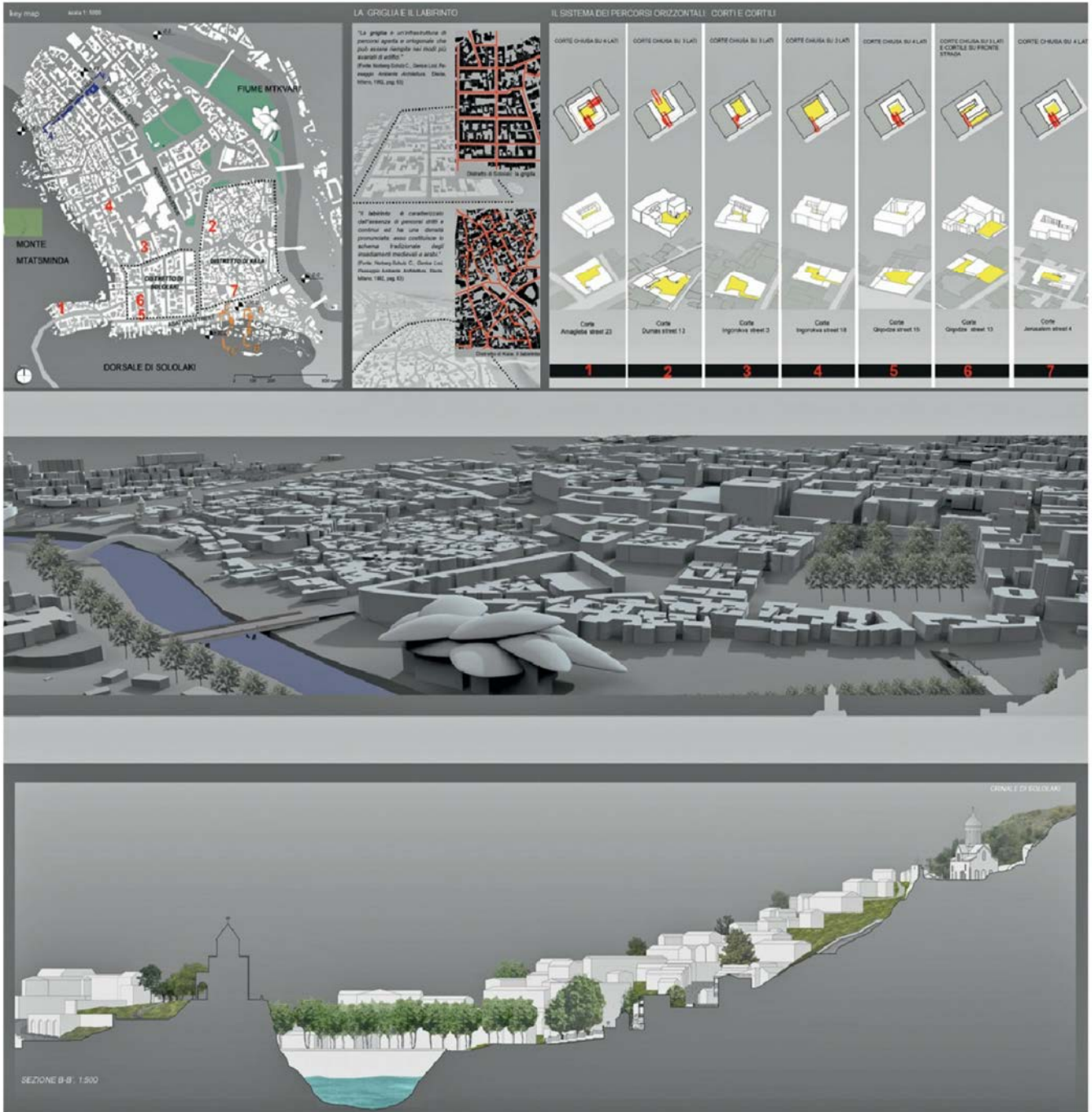
The work plan has been here focused on the acquisition and development of data by "variable precision" based primarily on photogrammetric facades (for the street fronts useful for the description of environmental and urban sections at the scale of 1/500, 1/200, 1/100); based on laser scanning for the description of the few architectural structures detectable with external costs: the fortress of Narikala (of which there were no previous surveys) and the courtyards; based on a solid basis of direct survey for all points to be represented in 1/50 scale which complemented the index of the contents.

Augmented Reality Tbilisi-ARTbilisi

The aim of this strand of the project was focused on building an itinerary of knowledge and visiting the city to be enjoyed in augmented reality, which we developed on two types of heritage: the architecture of Old Tbilisi and the heritage from Georgian National Archaeological Museum.

Never having been made before any kind of similar support, even traditional, was necessary to preface the identification of 12 informative points that must be implemented (6 for the old town and 6 for the archaeological heritage from the museum) to the preparation of the contents and to the organization underlying technology.

The nature of the 12 selected points has driven the methods of acquisition, processing and display of data, ranging from simple spherical photo to 3D models of more complex architectural structures (such as





Problematiche di realizzazione

In continuità con la usuale organizzazione di un programma di rilievo, anche la progettazione di questo lavoro ha preso le mosse dalla ricognizione delle fonti, operazione rivelatasi impervia da effettuare a distanza per la scarsità di fonti bibliografiche disponibili on line; in realtà i successivi controlli effettuati a Tbilisi durante la missione in fase 3 hanno resa definitiva la conclusione relativa alla scarsità di bibliografia approfondita sull'analisi dell'organismo urbano e alla mancanza pressoché totale di cartografia di base.

Tali elementi hanno comportato la necessità di un ancor maggiore ricordo con il gruppo di lavoro georgiano –con la richiesta di coinvolgimento di consulenti specialisti, non precedentemente preventivata, allo scopo di fornire le uscite documentali della necessaria qualificazione scientifica– e di una almeno parziale rivisitazione delle forme di output inizialmente previste, allo scopo di formulare risultati basati solo su elaborazioni del tutto autonome, autosufficienti e inedite.

I risultati

Tralasciando i risultati provvisori via via maturati e presentati in Georgia in termini di divulgazione e focalizzandoci qui sul solo versante scientifico del progetto, i risultati e le prospettive di sviluppo che possono essere annoverati ad oggi sono diversamente riconducibili ai due rami dell'iniziativa.

L'Atlante di Old Tbilisi

Il più consistente risultato ad oggi disponibile consiste nella produzione del sistematico quadro di riferimento urbano e del repertorio documentario dell'area studio nella Old Tbilisi³.

Il quadro di riferimento è stato congegnato in elaborati generali (planimetrie generali e sezioni ambientali urbane principali) e repertorio, a sua volta sostanziato nel suo nucleo più rilevante e significativo da tutte le usuali rappresentazioni in 2D relative alla descrizione di una struttura urbana: rilievo e restituzione grafica della morfologia urbana e delle sue articolazioni ambientali sintetizzate tramite il sistema dei percorsi orizzontali prescelti (le corti) e dei diversi sistemi di percorso verticale nei fronti urbani prescelti (rampe e salite, scale e gradonate), rilievo e restituzione grafica di fronti strada esemplificativi della qualità urbana da tipizzare in dettaglio, l'abaco degli elementi costitutivi dell'immagine urbana (materiali, colori, dettagli architettonici).

A supporto della leggibilità complessiva del comparto urbano esaminato è stato realizzato un modello 3D per volumi, realizzato per descrivere le caratteristiche orografiche e di relazione tra il costruito e il contesto naturale.

L'Atlante è attualmente in fase di editing preliminare per la proposta ai committenti istituzionali.

ARTbilisi

Durante la missione del maggio 2013 è stata presentata e resa pubblicamente fruibile in demo la app in realtà aumentata ARTbilisi (fruibile su tablet e smartphone con sistema Android), che illustra i sei luoghi più caratteristici di visita della Old Tbilisi, dalle terme alla mo-

the thermal baths) to the realization of animations on simulation of use and discovery of archaeological objects.

Implementation

In keeping with the usual organization of a program of urban and architectural survey, even the planning of this work was started by the recognition of the sources, operation that was proved difficult to perform in remote way for the lack of bibliographical sources available online; in fact, the subsequent verifies carried out in Tbilisi during the mission in Phase 3, we came to the definitive conclusion concerning the lack of bibliography on the analysis of the urban system and the almost total lack of basic cartography.

These factors have resulted in the need for an even closer link with the Georgian working group, with the request of involvement of consultants specialists, not previously considered, in order to provide the necessary outputs of scientific qualification and at least a partial review of the forms of output initially planned, in order to formulate results based only on the processing of data autonomous, self-sufficient and unpublished.

Results

Leaving aside the midterm results gradually matured and presented in Georgia for media spreading and focusing here only on the scientific side of the project, the results and prospects of development are differently attributable to the two strands of the initiative.

The Atlas of Old Tbilisi

The most significant available result is in the production of the systematic framework and of the documentary repository of the area in Old Tbilisi³.

The framework has been designed in general plans and sections of major urban environmental spaces and the repository is then made from all the usual 2D representations relating to the description of an urban structure: graphic representations and rendering of urban morphology and its parts in the system of horizontal paths (the courtyards) and the different systems of vertical path of the selected urban fronts (climb/ramps/stairs), drawings of street facades choose for their urban quality to be studied in detail, the abacus of the elements of the urban image (materials, colors, architectural details).

A model built for 3D volumes, particularly useful to appreciate the topography and the relationship between the built and natural urban environment, has been realized to facilitate of the overall legibility of the case study. The Atlas is in editing phase for the proposal to institutional partner.

ARTbilisi

During the mission in May 2013 was submitted and made publicly accessible the demo app Augmented Reality-ARTbilisi (usable on tablets and smartphones running Android), which illustrates the six most characteristic places to visit in Old Tbilisi, from the thermal baths to the

schea alla fortezza di Narikala, oltre a sei reperti di corredo femminili di estrema importanza e valore archeologico giacenti nel Georgian National Museum. Come da programma, le prossime fasi saranno la 6 e 7, che contemplano la proposta commerciale ai soggetti potenzialmente interessati a svilupparne un prodotto.

* Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze, paola.puma@unifi.it.

¹ La raccolta dei dati sul campo si è svolta durante la missione condotta dal 01/05 al 31/05/2013 a Tbilisi, all'interno di un programma congiunto realizzato con "Finanziamenti per la promozione delle attività internazionali dell'Università degli Studi di Firenze" ed il supporto della Tbilisi State Academy of Arts (Restoration Faculty e Media arts Faculty).

² Per info su ARTbilisi: <http://artbilisi.wix.com/artbilisi>

³ Il materiale raccolto durante l'esperienza di studio e il lavoro svolta a Tbilisi nel maggio 2013 ha costituito la base per elaborare la tesi magistrale *Old Tbilisi- Il rilievo per la ricostruzione dell'immagine urbana*, candidati Lorenzo Cantini e Jenny La Greca, Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze, aprile 2014.

mosque to Narikala Fortress, as well as six evidences of female jewels of extreme importance and of archaeological value showed in the Georgian National Museum. As scheduled, next phases will be 6-7, which provide the business proposal to potentially interested companies to develop a product.

* Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze, paola.puma@unifi.it.

¹ The data collection took place during the mission carried out from 05/01/2013 to 05/31/2013 in Tbilisi, in a joint program carried out by "Funding program for international activities of the University of Florence" and the sponsorship of Tbilisi State Academy of Arts (Faculty Restoration and Media Arts Faculty).

² Info about ARTbilisi: <http://artbilisi.wix.com/artbilisi>

³ The material collected during the study period carried out in Tbilisi in May 2013 formed the basis for developing the masterful thesis "Old Tbilisi-architecture's surveys for the reconstruction of the urban image", students Lorenzo Cantini and Jenny La Greca, Department of Architecture, University of Florence, April.

References

- Gersamia Tamaz, 1984. *Old Tbilisi*. Tbilisi: Sabachota Sakartvelo, 1984, 257 p.
- Ikonnikov Andrei, 1988. *Russian architecture of the soviet period*. Moscow: Raduga publishers, 1988, 396 p.
- Laghidze Nino, 2009. *Georgian architecture & Modern Georgian architects*. Tbilisi: Dimitri Mosulishvili, 2009, 371 p.
- Mania Maia, 2008. *Architectural walks of Old Tbilisi*. Tbilisi: Fourteen Routes, 2008, 183 p.
- Tumanishvili Dimitri, Vacheishvili Nikoloz, Shavishvili Maka, Chkhaidze Mamuka, 2010. *Monuments of Georgia's Cultural heritage*, Tbilisi: National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia, 2010, 320 p.
- Tbilisi, Kala, Betlemi Quarter Revitalisation, Programme Report 2000-2010*, Tbilisi: Icomos Georgia, 2011, 80 p.
- Urban rehabilitation policy in Tbilisi (Georgia)*, s.l.: Council of Europe Publishing, 2002, 116 p.
- www.architecture.gtu.ge
- www.heritagesites.ge
- www.icomos.org.ge
- www.tbilisiheritagegroup.co.uk
- E.G., 2010. Rebuilding Old Tbilisi. A new look for Old Tbilisi, *The Economist*, 2010/10/06.



Cerca nel Catalogo



Catalogo SBN

- Ricerca base
- Ricerca avanzata
- Libro moderno
- Libro antico
- Musica
- Grafica
- Cartografia
- Audiovisivi
- Voci di autorità

Altri Cataloghi

- Cataloghi disponibili (239.50)
- Nuovo catalogo
- Cataloghi storici

Servizi

- Prestito e riproduzioni
- Biblioteche SBN
- Ricerche effettuate
- Preferiti
- Statistiche

Ricerca: Any = Paolo Giandebiaggi

[← Lista sintetica](#)

Formato **Etichette**

[Nascondi biblioteche](#)

[Stampa](#)

[E-mail](#)

[« precedente](#) [successivo »](#)

Scheda: 11/13 [» Scheda Unimarc](#) [» Scarico Unimarc](#) [» Scheda Marc21](#) [» Scarico Marc21](#)
[» Export Endnote](#) [» Export Refworks](#) [» Citazioni](#) [» Aggiungi a preferiti](#) [» Permalink](#)

Livello bibliografico	Monografia
Tipo documento	Testo a stampa
Titolo	Italian survey & international experience : [36. Convegno internazionale dei docenti della rappresentazione, Undicesimo congresso UID : Parma, 18-19-20 settembre 2014, sede centrale dell'Università degli studi di Parma] / a cura di Paolo Giandebiaggi, Chiara Vernizzi
Pubblicazione	Roma : Gangemi, 2014
Descrizione fisica	1055 p. : ill. ; 31 cm
Collezione	UID per il disegno
Note generali	In copertina: Unione italiana disegno.
Numeri	[ISBN] 978-88-492-2915-8
Variante del titolo	Italian survey and international experience
Nomi	- Giandebiaggi, Paolo - Vernizzi, Chiara - Unione Italiana Disegno - Convegno internazionale dei docenti della rappresentazione <36. ; 2014 ; Parma>
Lingua di pubblicazione	ITALIANO
Paese di pubblicazione	ITALIA
Codice identificativo	ITICCUUFE\0987919



[Vai su Amazon](#)
[Vai su AbeBooks](#)
[Vai su IBS](#)

Le biblioteche aderenti al servizio ILL SBN, possono attivare la richiesta di prestito interbibliotecario e fornitura documenti per la propria utenza.

[» Selezionare una o più biblioteche contraddistinte dal quadratino e poi cliccare su questo link.](#)

Dove si trova

- FE0104 UFEAC** Biblioteca di Architettura Mario Zaffagnini dell'Università degli studi di Ferrara - Ferrara - FE
- MI0164 PMICA** Biblioteca Centrale di Architettura del Politecnico di Milano - Milano - MI
- RM0267 BVECR** Biblioteca nazionale centrale - Roma - RM



Licenza Attribuzione CC-BY 3.0

