

# RA

## restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione  
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico  
e di quello allo stato di rudere  
**Rivista del Dipartimento di Architettura  
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization  
of all endangered, neglected,  
or ruined architectural structures.  
**Journal of the Department of Architecture  
University of Florence**

1 | 2018





# RA

restauro archeologico

Conoscenza, conservazione e valorizzazione  
del patrimonio architettonico d'interesse archeologico  
e di quello allo stato di rudere

**Rivista del Dipartimento di Architettura  
dell'Università degli Studi di Firenze**

The knowledge, conservation, and valorization  
of all endangered, neglected,  
or ruined architectural structures.

**Journal of the Department of Architecture  
University of Florence**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

**Editor in Chief**

Roberto Sabelli  
(Università degli Studi di Firenze)  
roberto.sabelli@unifi.it

**Managing Editor**

Andrea Arrighetti  
(Università degli Studi di Siena)

Anno XXV numero 1/2018  
Registrazione Tribunale di Firenze  
n. 5313 del 15.12.2003

ISSN 1724-9686 (print)  
ISSN 2465-2377 (online)

**Director**

Saverio Mecca  
(Università degli Studi di Firenze)

**INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

*Mariarosaria Barbera*  
(Direttore Generale del Parco  
archeologico di Ostia Antica)

*Philippe Bernardi*  
(Centre national de la recherche  
scientifique, Aix-en-Provence)

*Giovanna Bianchi*  
(Università degli Studi di Siena)

*Susanna Caccia Gherardini*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Emma Cantisani*  
(Istituto per la Conservazione e la  
Valorizzazione dei Beni Culturali | CNR)

*Giuseppe Alberto Centauro*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Michele Coppola*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Maurizio De Vita*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Daniela Esposito*  
(Sapienza | Università di Roma)

*Carlo Alberto Garzonio*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Luca Giorgi*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Alberto Grimoldi*  
(Politecnico di Milano)

*Paolo Liverani*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Pietro Matracchi*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Alessandro Merlo*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Camilla Mileto*  
(Universitat Politècnica de València)

*Gaspar Muñoz Cosme*  
(Universitat Politècnica de València)

*Lorenzo Nigro*  
(Sapienza | Università di Roma)

*José Manuel López Osorio*  
(Universidad de Málaga)

*Andrea Pessina*  
(Soprintendente della SABAP per la città  
metropolitana di Firenze e le province  
di Pistoia e Prato)

*Hamdan Taha*  
(Former Director General of Antiquities,  
Palestinian Territory, Occupied)

*Guido Vannini*  
(Università degli Studi di Firenze)

*Fernando Vegas López-Manzanares*  
(Universitat Politècnica de València)

*Cristina Vidal Lorenzo*  
(Universidad de Valencia)

Stampato su carta di pura cellulosa Fedrigoni



*Cover photo*

Paris, Armée du Salut, Asile flottant  
Péniche Louise Catherine, dettagli  
degradati e alterazioni (2015)

**Copyright:** © The Author(s) 2018

This is an open access journal distributed under the Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0 International License  
(CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>).

*graphic design*

●●● dida**communicationlab**

**DIDA** Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze  
via della Mattonaia, 14  
50121 Firenze, Italy

*published by*

**Firenze University Press**  
Università degli Studi di Firenze  
Firenze University Press  
Borgo Albizi, 28, 50122 Firenze, Italy  
[www.fupress.com](http://www.fupress.com)

# Indice

<b>Riconoscimento e tutela di un complesso monumentale storico in ambiente urbano mediante l'integrazione di metodologie di rilevamento e di tecniche geofisiche non distruttive: l'area di Santa Croce nel quartiere Castello a Cagliari</b> <i>Andrea Pirinu, Roberto Balia</i>	4
<b>Alle origini di una difficile tutela: Amedeo Maiuri e i restauri al Parco archeologico delle Terme di Baia</b> <i>Luigi Veronese</i>	20
<b>Entre arqueología y arquitectura: estudio y caracterización de construcciones bizantinas en Siria</b> <i>Camilla Mileto, Fernando Vegas, Valentina Cristini, Soledad García Sáez</i>	44
<b>Terremoti, ruderi e ricostruzioni. Una proposta per la chiesa di Sant' Agostino ad Amatrice</b> <i>Giulia Sanfilippo, Elisabetta Romano</i>	66
<b>Un progetto di recupero per il complesso monumentale di Usolye nella regione della Kama Superiore</b> <i>Sandro Parrinello, Federico Cioli</i>	92
<b>AHBIM per l'analisi stratigrafica dell'architettura storica</b> <i>Stefano Brusaporci, Ilaria Trizio, Gianfranco Ruggeri, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Alessandro Giannangeli</i>	112
<b>Quando il patrimonio affonda. La Péniche di Le Corbusier a Parigi</b> <i>Susanna Caccia Gherardini</i>	132

# Un progetto di recupero per il complesso monumentale di Usolye nella regione della Kama Superiore

**Sandro Parrinello**

*Dipartimento di Ingegneria Civile  
e Architettura, Università di Pavia*

**Federico Cioli**

*Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Firenze*

*pagina a fronte*

**Fig. 6**  
Disegni di Usolye:  
il complesso  
Stroganov e la Chiesa  
della Madonna di  
Vladimir

## **Abstract**

The paper deals with the documentation of the traditional architecture of Upper Kama in order to develop large-scale renewal plans. The territory represents a border between Eastern and Western Russia and a meeting point for European and Asian culture. The Region preserves several examples of a distinctive provincial architecture, rich in orthodox complexes and neoclassical industrial settlements of the eighteenth century. In 1606, Nikita Stroganov founded Usolye, a commercial outpost for the production of salt in the Urals. The project takes its Historic Centre as a case study for the development of a methodological approach. The entire Upper Kama heritage is currently experiencing a period of decay and abandonment, which is leading to the disappearance of several important settlements. The aim of the research is to develop a digital database containing necessary information regarding the state of preservation and providing important instruments for renewal plans and valorization.

## **Il territorio della Kama Superiore e le architetture dei mercanti del sale (SP)**

Il Territorio (Krai) di Perm è situato nell'estremo oriente della Russia europea, ad ovest della catena montuosa degli Urali, ed è caratterizzato da basse catene collinari tra le quali si estende la valle del fiume Kama. Questa importante via navigabile scorrendo da nord verso sud, bagna la città di Perm per poi immettersi nel Volga, a sud di Kazan. Nel corso del XVII e XVIII secolo la scoperta di giacimenti minerari nel sottosuolo della regione attirò l'attenzione di importanti imprenditori che si insediarono nel territorio per avviare nuove imprese. Tra questi la famiglia Stroganov che, nel 1606, fondò il distretto commerciale di Usolye, come avamposto per la produzione del sale in un punto nevralgico del commercio tra la Russia occidentale e la Russia orientale. Gli Stroganov crearono un monopolio del sale che li rese una delle casate più importanti dell'Impero. Col passare degli anni la fortuna della regione crebbe e fecero la comparsa numerose altre imprese lungo tutta la valle della Kama Superiore (Kostochkin, 1988). Col fiorire degli insediamenti i ricchi possessori iniziarono ad investire il loro patrimonio



nio nella realizzazione di importanti opere architettoniche, prime fra tutte le residenze private volte ad ospitare la classe nobile nei soggiorni di visita. Ogni famiglia aveva per sé una residenza estiva, solitamente più piccola, e una residenza invernale, dotata di ambienti funzionali all'isolamento termico e provvista di grandi stufe ornamentali. A pochi passi dalla residenza veniva edificato il comparto religioso con chiesa e cappella private e l'insieme del sistema residenziale e religioso diventava effigie della famiglia per la comunità. Oggi restano numerosi complessi monumentali lungo tutta la regione della Kama Superiore che esprimono il decoro pregiato di una terra di confine contaminata da ogni direzione e che possono essere suddivisi in tre principali distretti: Cherdyn', Solikamsk ed Usolye. Il distretto di Cherdyn', più a nord, consta di numerosi complessi tra i quali Iskor, con la chiesa della Natività, la città di Pyanteg, con la chiesa dell'Epifania, la città di Nyrob, con la chiesa di San Nicola e le città di Yanidor, Bondyung, Vilgort e Anisimovo. Il capoluogo è localizzato in un'altura che domina la valle circostante e consente di spaziare lo sguardo sul fiume Višera e sulla catena montuosa degli Urali. Solikamsk, una delle città più ricche dal punto di vista architettonico di tutta la regione della Kama Superiore, conserva nel suo centro storico la Chiesa della Trinità, la Chiesa dell'Innalzamento della Croce e la Chiesa della Resurrezione, col suo pittoresco campanile decorato in maioliche. Del distretto di Usolye fanno parte la località di Orël, localizzata in un'isola al centro della Kama e caratterizzata dalla cupola azzurra della Chiesa dell'Elogio della Madre di Dio, la località di Pyskor, situata in una verde altura coronata dalla Chiesa di San Nicola al Colle e la località di Taman, raggiungibile solo via fiume, con la chiesa dei Santi Pietro e Paolo con l'adiacente Cappella di Kiryanov.

Nel corso del Novecento numerosi storici e studiosi hanno tentato di documentare il fenomeno diffuso di tali edifici religiosi uniti a complessi di archeologia industriale, architettura russa costruita in parte in legno in parte in laterizio che costituisce oggi un sistema diffuso in larga parte abbandonato dove è possibile scorgere monumenti rimasti fortemente danneggiati che appaiono come dominanti solitarie senza nome del paesaggio paludoso della Kama Superiore.

Dal 2014 è in corso un progetto di documentazione per il recupero di tale patrimonio promosso dall'Amministrazione provinciale del distretto di Usolye e che ha coinvolto per l'elaborazione del piano conoscitivo sul territorio il Laboratorio Sperimentale DAdalab dell'Università di Pavia che ha sviluppato la ricerca in collaborazione con la Perm National Research Polytechnic University. Tra le iniziative promosse all'interno del progetto l'organizzazione di summer school che hanno coinvolto, oltre a docenti e ricercatori, studenti prevalentemente italiani e russi, incentrate sull'analisi e sulla documentazione del centro storico di Usolye. Il progetto di ricerca mira a ordinare i contributi sulla documentazione del patrimonio e a trovare le tracce e i segni di una cultura così trasversale a due continenti, per costruire un database digitale dal quale poter ricostruire l'identità culturale di tale territorio. Il confronto con *"Monuments of stone architecture*

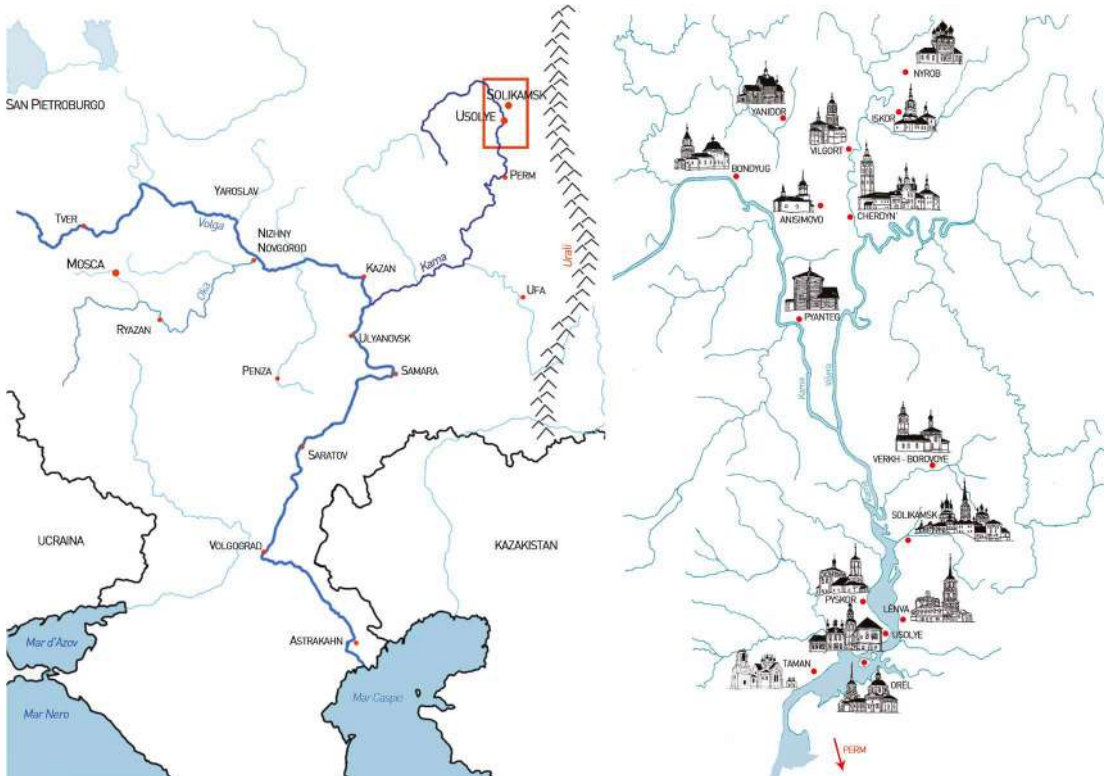


of XVI-XVIII in Solikamsk” del 1970, o con “Cherdyn: Solikamsk. Usolye” del 1988 che integra e amplia molte delle precedenti attività di ricerca nella regione così come con le recenti campagne fotografiche realizzate da W. Brumfield permettono di definire una mappa della criticità circa il deterioramento repentino del patrimonio.

### Il complesso di Usolye dalla fondazione al suo abbandono (SP)

La storia di Usolye, il cui nome deriva dalla parola russa ‘sale’ (sol’), è strettamente connessa a quella della famiglia Stroganov. Le prime saline della zona, più a sud vicino all’attuale località di Orël, furono fondate da Anika Stroganov nel 1564, mentre nel 1606 suo nipote Nikita fondò Usolye, che divenne in poco tempo la più importante salina del paese. Il primo edificio in muratura comparve nel 1715 con la posa della prima pietra della Cappella del Salvatore in Ubrus, vicino la riva della Kama. Nel 1724 venne fondata la Chiesa della Trasfigurazione, sul sito dove precedentemente era situata una chiesa in legno dedicata alla Madonna di Kazan. Nello stesso anno iniziarono i lavori per la costruzione di una residenza sontuosa a pochi passi dal fiume e nel 1731, con la conclusione dei lavori di costruzione del campanile, prese forma il Complesso Stroganov. Nel 1753 un primo incendio cambiò drasticamente l’immagine del comparto bruciando le architetture industriali in legno e fornendo così il pretesto per l’ampliamento e la regolarizzazione dell’impianto stradale. Nel 1757 venne costruita una seconda

Fig. 1  
La regione del Kama Superiore e i principali centri nei distretti di Usolye, Solikamsk e Cherdyn’



chiesa in mattoni situata nel villaggio di Rubezh (frontiera), così chiamata perché precedentemente separato da Usolye tramite una recinzione sul confine settentrionale, che nel 1760 fu dedicata alla Madonna di Vladimir. La caratteristica principale di questo edificio è il suo campanile, costruito nel 1791 sul piccolo narcece all'estremità occidentale. Nonostante le piccole dimensioni, la chiesa ora abbandonata a causa dell'afflusso di acque dal sottosuolo, resta un importante elemento caratterizzante il paesaggio della laguna. Dal 1771 al 1784 Usolye vide l'emergere dell'interesse da parte di nuovi proprietari come la famiglia Golitsyn e la famiglia Abamelek-Lazarov. Nel 1809 un secondo grande incendio danneggiò le restanti abitazioni in legno e buona parte degli stabilimenti per la produzione del sale. Ciononostante la crescita industriale della zona rese il villaggio un punto nevralgico per le attività commerciali spingendo le nuove famiglie ad investire nell'insediamento. Ville, residenze e nuovi edifici industriali fecero la loro comparsa fondendo lo stile in voga della Russia Imperiale con le maestranze locali di artigiani provenienti dai distretti di Cherdyn' e Solikamsk. Nuove case padronali andarono a definire i fronti lungo la Kama, mentre il Complesso Stroganov venne ampliato con la costruzione di un edificio commerciale alla base del campanile (Kostochkin, 1988). A ovest del complesso storico di Usolye, separata dalle insenature dei fiumi, venne costruita tra il 1813 e il 1820 in stile neoclassico la Chiesa di San Nicola. Usolye arrivò al XX secolo sviluppata e prosperosa ma la disfatta della classe nobiliare a seguito della Rivoluzione d'Ottobre del 1917 portò rapidamente questo fiorente insediamento al declino. Il sale perse il suo valore e nella riva opposta della Kama iniziò rapidamente a crescere, sotto la spinta del nuovo programma di industrializzazione del paese, la città di Berezniki. Nel 1954, la costruzione di una diga a servizio della stazione idroelettrica a nord di Perm, portò alla nascita del bacino della Kama, un lago artificiale che bagna le città di Berezniki ed Usolye. Il livello delle acque si innalzò notevolmente sommergendo il centro storico e costringendo la popolazione a migrare nell'entroterra, nella città di Nuova Usolye, sviluppata lungo un impianto di strade a scacchiera. Importanti edifici, testimoni di uno stile unico de-

Fig. 2  
Veduta degli insediamenti  
di Cherdyn' e Taman in  
relazione al fiume Kama  
ed al paesaggio



finito Barocco Stroganov, come la Chiesa della Trasfigurazione e il campanile, subirono ingenti danni, altri invece, come la Chiesa della Madonna di Vladimir e la villa Abamelek-Lazarev, vennero ridotti in rovina.

Il sito consta di una ventina di edifici ancora in piedi, alcuni di carattere residenziale, altri di carattere religioso, altri invece legati alla precedente funzione industriale e commerciale del complesso. Il territorio si suddivide in quattro principali isole, caratterizzate da vaste golene, connesse l'una all'altra tramite ponti o strade sopraelevate. Tutta l'area è circondata e permeata dall'ambiente naturale, scandito da paludi incolte, prati, alberi igrofilo di media altezza come betulle, salici e ciliegi selvatici sovrastati da alti pioppi neri.

### **Le caratteristiche del Barocco Stroganov (SP)**

Il cuore di Usolye è costituito dal Complesso Stroganov che, all'epoca della sua costruzione contrastava con i numerosi edifici in legno e si imponeva attraverso un salto di scala sulle minute dimensioni e sulle strette vie del primo insediamento. Lo stile architettonico del complesso è quello della così detta "Scuola Stroganov", fondata nel XVII secolo, che si distaccava significativamente dall'estetica della capitale russa di quegli anni, anche se gli edifici hanno mantenuto un forte legame formale con il patrimonio architettonico della regione, dovuto al coinvolgimento di artisti ed artigiani locali nella loro realizzazione. Quello di Usolye è uno dei rari esempi di Barocco Stroganov, corrente stilistica che apparve perlopiù nei luoghi dove erano situate le proprietà della famiglia, da Solvychegodsk a nord fino a Nizhny Novgorod sul Volga e a Ustyuzhna sul fiume Mologa (l'attuale regione di Vologda), conferendo così un notevole valore al complesso dal quale ne deriva la motivazione delle amministrazioni di favorirne la tutela. La residenza Stroganov venne costruita nel 1724 sotto la guida di Sergej G. Stroganov come prima residenza Stroganov negli Urali. Questa aveva le fattezze tipiche dello stile moscovita tardo-barocco, strutturandosi su due piani, uno destinato alla servitù e uno padronale, con la facciata contornata da semicolonne addossate angolari che scandiscono la partizione for-



Fig. 3  
I principali complessi  
monumentali di Cherdyn',  
Solikamsk e Usolye  
(Monastero di Pyskor) con  
confronto tra immagini  
storiche e fotografie del  
2015





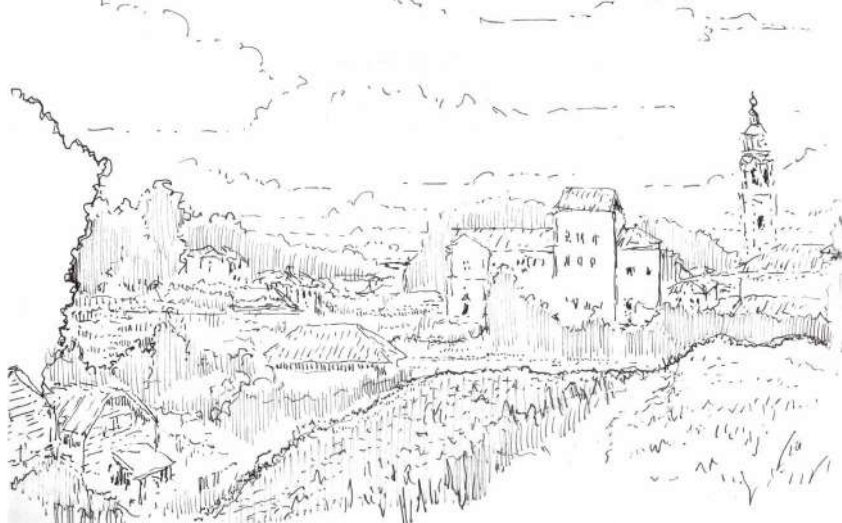


Fig. 4  
Taccuini di viaggio  
e disegni realizzati  
durante il censimento  
dei monumenti del Kama  
Superiore

male del fronte decorato con una cornice sommitale riportante il motivo 'zuchkovo' (Ж) e con delle finestre riccamente decorate. La differente funzione sociale dei due piani è enfatizzata nell'esterno, il piano terra, sprovvisto di motivi decorativi, acquista valore di grande basamento del piano nobile deformando la proporzione nelle paraste angolari che diventano così base delle semicolonne soprastanti. L'ingresso principale è rivolto ad est, verso la Kama, e vi si accede tramite una scalinata monumentale realizzata agli inizi del '900. La residenza è stata restaurata nel 2013 e ora ospita il museo della storia di Usolye.

Il campanile ha subito numerosi danni nel corso della storia, il suo pinnacolo originale è andato perduto durante un incendio nel 1809 e la torre venne poi restaurata nel 1842. A seguito dell'alzamento del livello delle acque durante gli anni '50 si è verificato un cedimento all'apparato di fondazione che ha indotto una rotazione che ha causato il crollo del nuovo pinnacolo. Recentemente è stato acquistato un nuovo pinnacolo da porre a coronamento dell'edificio ma purtroppo l'eccessivo peso dell'elemento non ne rende possibile il posizionamento data l'instabilità e la pendenza della struttura. Stando ai rilievi storici, l'ingresso principale si trovava nella parte sud, mentre nella parte nord-ovest era presente una scala che saliva all'interno della muratura. Ora l'ingresso è reso possibile tramite un'apertura ad un piano intermedio, connesso tramite una provvisoria scala esterna. Al suo interno si susseguono scale in legno che connettono il pia-





no terra a due piani intermedi, fino a raggiungere la cella campanaria. Alla sua base si sviluppa il complesso del mercato coperto, originariamente provvisto di un porticato che si estendeva nel prospetto lungo il fiume, ridotto oggi in macerie. Gli ambienti, voltati a vela, sono invasi da vegetazione spontanea e dalle macerie dei crolli parziali della copertura.

L'edificio più imponente del complesso è la Chiesa della Trasfigurazione, che venne costruita a partire dal 1724, lo stesso anno della residenza Stroganov, grazie alle donazioni di Sergeij Stroganov. I lavori proseguirono lentamente e giunsero a conclusione nel 1731. La chiesa, con impianto asimmetrico, ha un blocco centrale costituito da un volume cubico coronato da cinque cupole sostenute da tamburi che poggiano su abbaini inseriti nella copertura. Questa conformazione è tipica a molte chiese della regione che presentano un volume esterno di notevoli dimensioni e decorato a imitazione di un fronte urbano ma che costituisce una quinta scenica che riveste invece l'aula della chiesa di dimensioni molto più contenute, anche per ragioni climatiche. Nella chiesa di Usolye il volume interno riflette quello esterno conferendo un'estrema monumentalità all'aula che è comunque ben separata dall'ampio refettorio nel quale si trovano numerosi altari. L'originale scala d'accesso posta in esterno venne inglobata in un secondo momento da un blocco semicircolare che costituisce oggi l'insolita facciata del monumento (Brumfield, 2011).



**Fig. 5**  
 Mappa dell'Isola di  
 Usolye con evidenziati i  
 principali monumenti  
 presenti

*pagina a fronte*

**Fig. 7**  
 Paesaggio di Usolye con  
 le rovine del complesso  
 industriale

**Fig. 8**  
 Disegni di studio e  
 particolari costruttivi  
 di Villa Stroganov  
 e della Chiesa della  
 Trasfigurazione





## Documentazione digitale per l'analisi delle tecnologie costruttive (FC)

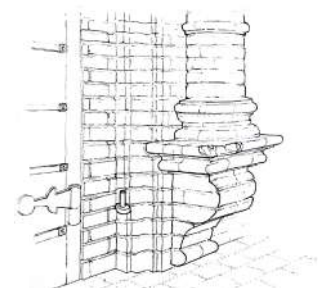
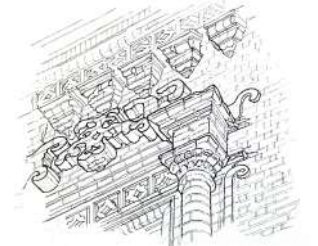
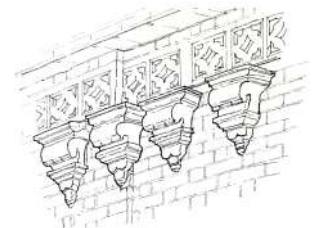
La documentazione di Usolye, condotta nel corso degli ultimi tre anni, costituisce il primo episodio di un progetto molto più ambizioso che mira a riscattare le qualità tecnologiche e costruttive, oltre che paesaggistiche, di questo enorme patrimonio monumentale che risiede nelle regioni della Kama Superiore.

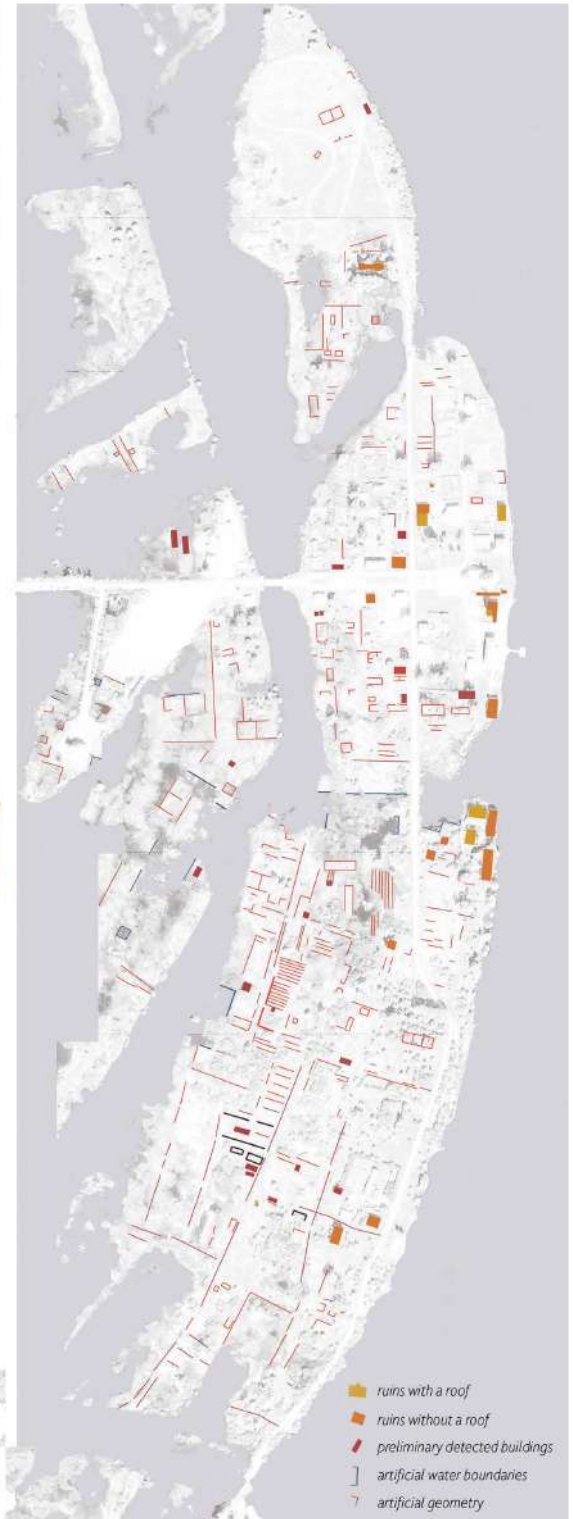
A tale scopo il complesso di Usolye è stato scelto per la diversità e la numerosità di monumenti presenti ma anche come comodo campo scuola nel quale sperimentare le diverse tecniche di monitoraggio utili a sviluppare proposte di recupero per sistemi analoghi ma più isolati nelle foreste del nord. La notorietà del complesso ha garantito poi una buona visibilità al progetto che ha alimentato un dibattito sul territorio condotto da amministrazioni e associazioni a vantaggio della tutela e dell'educazione alla conoscenza dei monumenti per gli abitanti di questi luoghi.

Oltre ad un censimento degli edifici ed alla progettazione di un'apposita scheda per la catalogazione di ciascuna unità edilizia, sono stati condotti rilievi mediante laser scanner 3D e fotogrammetria SfM per lo sviluppo di banche dati tridimensionali sulle quali poter integrare informazioni provenienti da altre indagini come rilevamenti termografici e saggi sullo stato di salute delle strutture.

Sono stati restituiti disegni affidabili e modelli 3D sui quali registrare l'analisi dei degradi per poi effettuare operazioni virtuali di simulazione finalizzate alla comprensione delle possibili variabili di intervento.

Le campagne di rilievo laser-scanner, condotte mediante l'utilizzo di un Leica ScanStation C10, si suddividono in tre principali missioni. La prima nel 2014 ha riguardato il rilievo dei fronti di villa Stroganov, la seconda effettuata nel 2015 si è incentrata sull'area del complesso Stroganov, con particolare attenzione al campanile e al mercato coperto e alla Chiesa della





**Fig. 9**  
Carta tematica con individuazione delle rovine e delle strutture di fondazione dei vecchi insediamenti censiti nel territorio del centro storico dei quali sono ancora visibili tracce

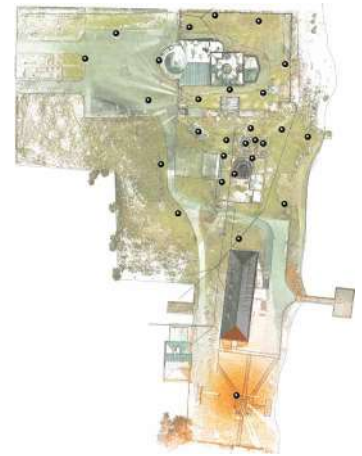
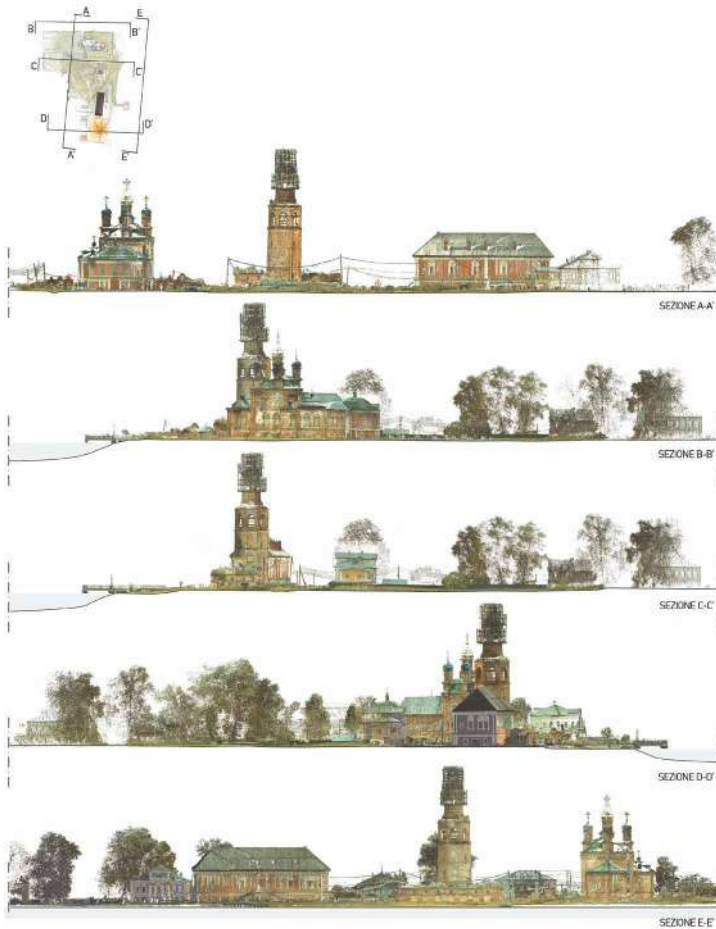


Fig. 10-11-12  
Nuvola di Punti Laser  
Scanner del complesso  
monumentale di Usolye

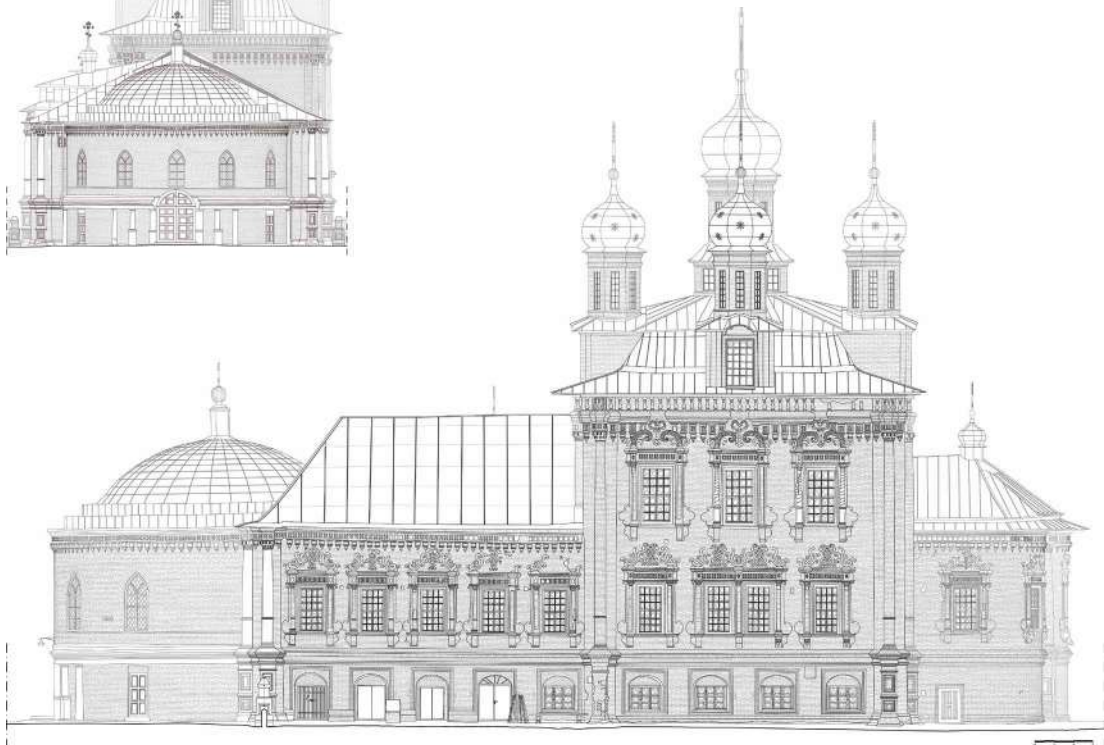
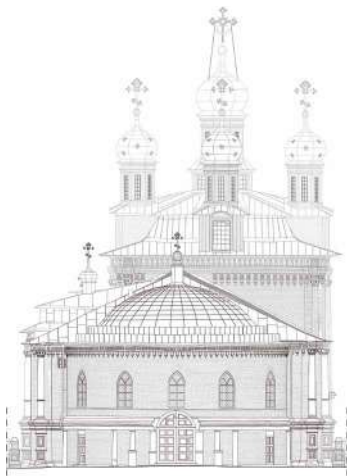
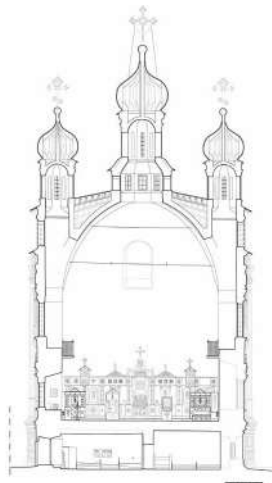
Fig. 13  
Verifica di affidabilità  
dei rilievi digitali per  
l'elaborazione dei modelli 3D

Trasfigurazione, dei quali sono stati acquisiti gli ambienti interni ed esterni. La terza campagna, effettuata nel 2016, ha riguardato il complesso residenziale lungo la Kama, con particolare attenzione alla casa padronale Stroganov.

Il lavoro di indagine laser-scanner è stato affiancato da una campagna fotografica *close range* mirata alla restituzione di dettagliati modelli 3D dai quali è stato possibile estrapolare texture metricamente affidabili che costituissero un archivio di informazioni utili a studiare le qualità morfometriche degli elementi costruttivi e funzionali all'elaborazione dei fotopiani. Sono state condotte campagne fotografiche per sviluppare nuvole di punti ad integrazione di quelle laser, ampliando l'analisi con l'acquisizione di dati ambientali, tramite foto dal fiume, volte alla restituzione del prospetto lungo la Kama, e all'acquisizione di fotografie dei dettagli architettonici tramite l'utilizzo di teleobiettivi. L'archivio dei vari elementi decorativi, orientato sulle coordinate del rilievo generale condotto, costituisce una parte notevole del database prodotto sugli edifici censiti.



Figg. 14-15  
Disegno fil di Ferro  
del complesso



Nel processo di ricostruzione della memoria storica del luogo, immaginando che il database prodotto potesse poi essere tematicamente interpretato per definire scenari e ambientazioni storiche nelle quali hanno avuto luogo le vicende di Usolye, la ricerca si è mossa dall'analisi delle cartografie storiche che, correttamente interpretate, hanno permesso di ricercare sul sito le tracce del passato. Le carte e i disegni, in generale l'apparato documentale di archivio conservato presso la municipalità e presso il centro Stroganov, sono serviti come punto di partenza per un'analisi che ha riguardato l'intero territorio della città vecchia consentendo di sviluppare, a seguito di numerosi sopralluoghi, carte tematiche sulle quali individuare le principali tipologie e le caratteristiche funzionali delle architetture scomparse e delle quali in alcuni casi permangono segni.

Le attività sul campo hanno riguardato il censimento e la schedatura di sistemi costruttivi e dettagli tecnologici, di quanto potesse essere documentato dai resti degli edifici industriali o da piccole cappelline votive ormai isolate nella laguna.

La scheda tipo si suddivide in tre principali sezioni. La prima, nominata 'general information' riporta un inquadramento dell'edificio all'interno del centro storico, affiancato da una foto rappresentativa, dove viene specificata l'area di insediamento, la localizzazione rispetto al tessuto urbano e il rapporto con le principali architetture. Nella seconda sezione, definita 'visual description', vengono evidenziate le caratteristiche che ne determinano l'aspetto e l'impatto con il contesto, tramite l'individuazione del co-

lore dominante, il suo grado di visibilità e una breve descrizione dell'ambiente circostante. La 'architectural-constructional analysis' riporta eido-tipi ed immagini ricavate dai modelli 3D rappresentanti piante, prospetti, viste significative dell'architettura in esame, specificandone il sistema costruttivo, i materiali utilizzati, la tipologia, il materiale e le condizioni della copertura. Ne vengono inoltre riportati il nome, la funzione storica e quella attuale.

Lo sviluppo del sistema censuario ha rappresentato il punto di partenza sul quale pianificare le successive fasi di analisi per la costruzione del piano documentario.

La struttura del database, georeferenziato su piattaforme infografiche costituisce un sistema di archiviazione univoco che rende i dati accessibili e facilmente interpretabili, permettendo il dialogo e l'approfondimento della conoscenza del complesso grazie ad un sistema a cascata che mette in relazione il territorio con l'architettura e con il singolo dettaglio costruttivo.

I dati raccolti durante il processo di indagine sono serviti a realizzare dettagli elaborati bidimensionali che rappresentano fedelmente piante, prospetti e sezioni del complesso Stroganov e modelli 3D degli elementi decorativi, che sono diventati a loro volta strumenti integranti ed integrabili del database digitale.

Il ripasso dei fronti monumentali e la descrizione del paramento in l'aterzio con l'analisi delle mancanze e delle diverse forme di degrado mirava



Fig. 16  
Sviluppo di texture metricamente affidabili sulla base dei disegni a fil di ferro

Fig. 17  
Interventi impropri di restauro condotti sul patrimonio esistente



anche a definire un modello operativo per un interscambio culturale con i ricercatori russi sulle metodologie operative di un restauro conservativo. Il disegno dell'imperetto, della lacuna, scomponendo l'impianto architettonico e dando struttura al segno come critica interpretazione delle qualità del sistema costruito, ha definito un paradigma operativo per gli organi di governo locali da utilizzare sui complessi monumentali, creando al contempo un atlante tipologico degli elementi caratterizzanti, permettendo un confronto integrato tra i vari insediamenti, necessario per lo sviluppo di un piano d'intervento su scala territoriale.

Questi prodotti, che hanno in primo luogo il riconoscimento di testimoniare lo stato dell'arte di tale patrimonio, estendendone la vita ad una dimensione digitale, hanno permesso così di identificare i degradi e le problematiche che investono queste architetture, consentendo di sviluppare ipotesi di recupero e di valutarne a priori l'impatto che avrebbero sull'immagine generale del complesso.

Fig. 18  
Interventi impropri di  
restauro condotti sul  
patrimonio esistente

### Le problematiche del restauro nel territorio della Kama Superiore (FC)

Gli elaborati del rilievo digitale costituiscono la base necessaria per qualsiasi intervento di conservazione e restauro del complesso storico di Usolye. Le condizioni climatiche, caratterizzate da inverni rigidi, estati miti e alluvioni nel periodo primaverile, mettono a dura prova gli edifici già danneggiati dal tempo e dall'incuria, accelerando il processo di deterioramento dei monumenti. Per contrastare tale fenomeno nel corso degli ultimi anni è stato incentivato il ripristino, quando possibile, dei sistemi di copertura, senza tenere però in considerazione le peculiarità storiche legate ai canoni stilistici dell'architettura locale. Gli interventi di 'restauro' sovente non rispettano i materiali tradizionali né tantomeno gli aspetti forma-



li e costruttivi, ma riguardano perlopiù un processo di demolizione e ricostruzione o sostituzione con elementi prefabbricati o, di reintegro e ricostruzione parziale del fabbricato, alterandone però drasticamente le geometrie e le proporzioni, così come gli apparati decorativi. Ne sono un chiaro esempio i monumenti di Solikamsk e i recenti restauri della Chiesa della Resurrezione di Cherdyn' o della Chiesa di San Nicola di Usolye. Ponendo a confronto gli esempi riscontrabili nei vari insediamenti, un altro problema che emerge è quello del ripristino delle finiture e degli intonaci, che hanno un forte impatto nell'immagine complessiva. Tradizionalmente gli edifici di questa regione venivano intonacati da un sottile strato di calce bianca, che integrava il complesso sistema decorativo alla muratura dando un forte senso di unicità e leggerezza.



**Fig. 19**  
Una suora del complesso della Chiesa della Trasfigurazione di Usolye tiene in mano il modello del progetto di restauro della Chiesa di San Nicola. Purtroppo il cantiere ha completamente stravolto l'immagine della chiesa originale



*pagina a fronte*

**Fig. 20**

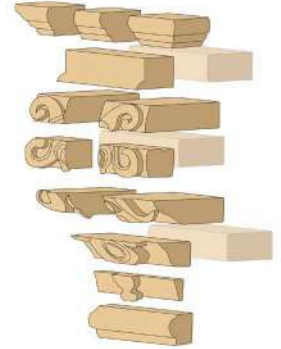
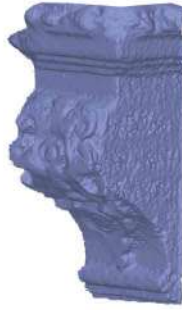
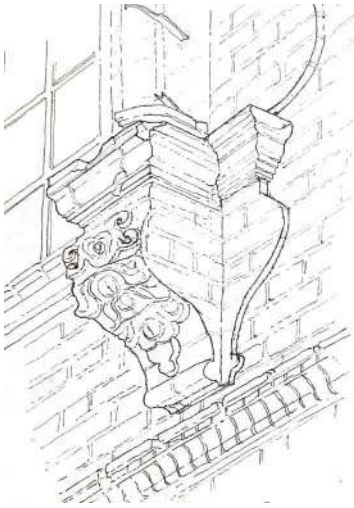
Analisi costruttiva del sistema decorativo di una finestra della cattedrale: scomposizione degli elementi costituenti un peduccio dal disegno allo sviluppo del modello 3D

La presenza di interventi realizzati senza tenere in considerazione il rispetto per l'istanza storica e tecnico-artistica di questo territorio, mediante l'impiego di materiali incompatibili che non ne garantiscono la sopravvivenza nel tempo, è messa in luce anche dai dettagli meno problematici dove una progressiva stratificazione di velature incongrue trasformano la plasticità dell'apparato ornamentale. In ogni caso la scomparsa continua dell'apparato decorativo in laterizio è uno dei fenomeni e delle problematiche più significative. Tramite la modellazione 3D e la creazione di un abaco di questi elementi è possibile comprenderne la composizione e sviluppare degli elaborati progettuali in scala che ne consentano la riproduzione. Del resto non mancano sul territorio iniziative di rilancio di piccole attività artigiane che potrebbero animare un ritorno alla tradizione con la lavorazione dell'argilla e la produzione di terracotta. A questo necessario rispetto per la lavorazione lenta dei modelli ornamentali si contrappone la naturale tendenza russa a non considerare di pregio ciò che non è strettamente vincolato come monumentale comportando, specialmente nei villaggi trasformati in insediamenti di dacie e dimore stagionali, un rapido trasformarsi delle costruzioni anche storicizzate in modelli prefabbricati realizzati in acciaio e plastica.

Per l'ingegnerizzazione e l'industrializzazione della ricostruzione dei caratteri ornamentali, nel tentativo di costruire un dialogo e un compromesso con la normale tendenza alla trasformazione ed alla perdita del linguaggio stilistico, mediante l'utilizzo di stampanti 3D è stato possibile ottenere, dal negativo del modello del dettaglio architettonico, lo stampo per la riproduzione di elementi seriali in argilla. A livello virtuale inoltre, operando direttamente sul modello 3D è possibile ricostruire e valutare l'inserimento di simili elementi decorativi senza dovere operare sul manufatto originale.

Purtroppo per Ussolye la radicale variazione del sistema idrogeologico avvenuta con la costruzione della diga nel 1954 rende estremamente dispendiosa un'azione di consolidamento funzionale al recupero dell'intero complesso, ma effettivi interventi di restauro che possano innestare un processo di manutenzione ragionata e un dialogo della comunità sul valore simbolico del tessuto architettonico apre la strada a possibili sviluppi per promuovere ed incentivare il turismo di questa regione.





## Bibliografia

Audisio L. 2011, *La catalogazione del disegno di architettura nell'era digitale*, «DisegnareCon», vol. 4, n. 8, pp. 116-123.

Biagi Maino D., Maino G. 2017, *Principi e applicazioni del restauro virtuale*, Edifir Edizioni, Firenze.

Benedetti B., Gaiani M., Remondino F. 2010, *Modelli digitali 3D in archeologia: il caso di Pompei*, edizioni della Normale, Pisa.

Brumfield W.C. 1993, *A History of Russian Architecture*, Cambridge University Press, Cambridge.

Brumfield W.C., *Usolye: Stroganov outpost in the Urals*, in Russia and India Report, <[http://rbth.com/articles/2011/08/11/usolye\\_stroganov\\_outpost\\_in\\_the\\_urals\\_13237.html](http://rbth.com/articles/2011/08/11/usolye_stroganov_outpost_in_the_urals_13237.html)> (08/11).

Brumfield W.C. 2008, *The Architectural Heritage of Solikamsk and the Northern Districts of Perm Province*, «Cahiers slaves», n. 10, *Routes et chemins slaves* (2008), pp. 317-355.

De Luca L. 2011, *La fotomodellazione architettonica. Rilievo, modellazione, rappresentazione di edifici a partire da fotografie*, Dario Flaccovio Editore, Palermo.

Figes O. 2011, *La danza di Nataša. Storia della cultura russa (XVIII-XX secolo)*, Einaudi, Torino.

Gaiani M. 2015, *I portici di Bologna*, Bononia University Press, Bologna.

Kostochkin V.V. 1988, *Cherdyn, Solikamsk, Usolye*, Stroizdat, Moscow.

Parrinello S. 2012, *I database e i sistemi di gestione dati georeferenziati GIS, applicazioni per il rilievo e il progetto*, in *Manuale di rilievo architettonico e urbano*, a cura di S. Bertocci, M. Bini, Torino: Città Studi Edizioni, De Agostini Scuola, Torino, pp. 418-424.

Parrinello S., Picchio F. 2013, *Dalla fotografia digitale al modello 3D dell'architettura storica*, «DisegnareCon», vol. 6, n. 12 (2013), pp. X/1-14.

Parrinello S., Maksimova S.V., Mezenina K. 2015, *Historic Environment Architectural Survey with the Use of Digital Technology*, «Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politehnicheskogo universiteta. URBANISTIKA», vol. 17, pp. 102-117.

Parrinello S., Maksimova S.V., Mezenina K. 2015, *Multy-Method Architectural Survey as a Tool for Historic Architectural Heritage Conservation*, «Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politehnicheskogo universiteta. URBANISTIKA», vol. 19, pp. 5-19.

Parrinello S., Maksimova S.V. 2016, *Contemporary methods of urban environment architectural survey*, vol. 1, pp. 1-126.

Riasanovskij N.V. 2005, *Storia della Russia. Dalle origini ai giorni nostri*, RCS libri S.p.A., Milano.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE