



POLITECNICO DI MILANO  
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE AND URBAN STUDIES  
DOCTORAL PROGRAMME IN PRESERVATION OF ARCHITECTURAL HERITAGE

---

THE BLUE AND THE RED  
THE PLAIN BRICK WALL IN ARCHITECTURAL HERITAGE OF SHANGHAI  
1866 - 1929

Doctoral Dissertation of:  
Changxue Shu

Supervisor:  
Prof. Carolina Di Biase

Assistant Supervisors:  
Prof. Qing Chang  
Prof. Guangya Zhu

The Chair of the Doctoral Program:  
Prof. Carolina Di Biase

Year 2010/2013 – Cycle XXV

# Acknowledgements

First of all I am so grateful to Prof.ssa Carolina Di Biase, who has supported and guided me in this research since the very beginning when I arrived in Milan with the very topic in 2010. Her wise viewpoints have inspired me and her mental toughness has encouraged me in so many occasions in developing the research.

I would like to thank all the other members of the Faculty Board, as well as all the other professors and scholars in Politecnico and in Italy, who have helped me to construct a beautiful and special framework of knowledge upon architectural heritage and the conservation. In particular, Prof. Alberto Grimoldi's immense erudition and the interesting angle of view have opened a broad and spectacular scene in front of me, my research started following his indication. I am also inspired by Prof. Amedeo Bellini's way of thinking when weaving the historical strands that have resulted in the conservation problems. In studying the prevailing knowledge and methodologies about brick materials, brick masonry, the deterioration and the structural problems, I received the direct aid of Prof.ssa Antonella Saisi. Other professors such as Prof. Eugenio Vassallo, Prof. Stefano Musso and Prof.ssa Ornella Selvafolta also gave me enlightening indications in the regular discussions of the research. I am also grateful to Prof.ssa Giovanna Alessandrini, Prof.ssa Luigia Binda, Prof. Claudio Chesi, and Prof. Dario Camuffo for their special care and invaluable help for me when I am preparing the basic and specific knowledge in conservation, they opened different windows for me to increase my understanding of built heritage.

My research is equally indebted to my assistant supervisors, Prof. Chang Qing at Tongji University Shanghai and Prof. Zhu Guangya at Southeast University Nanking. Prof. Chang set the first stone for me to read the Chinese architecture through the long-term transmission of knowledge and technology across cultures and countries. Prof. Zhu's rich experience and first-hand materials have widened my sight on Chinese architectural tradition even though I was in Italy. Regarding the fieldwork in Shanghai, Prof. Qian Zonghao at Tongji provided with great patience the detailed informations when I started the investigation. Besides, Prof. Dai Shibin at Tongji was also so generous to share his unprecedented research and laboratory tests in the brick buildings and the materials all over China, which helped me understand further the problems there.

Special thanks go to all my colleagues involving in the research group "Preservation of Architectural Heritage" in Politecnico di Milano, without them I would miss so many beautiful opportunities and experiences of discussing a topic that we share the same interest in. I learned a lot from them in a sense that is far beyond an academic research.

I owe a special debt to my friends and ex-colleagues in Shanghai, who helped me in getting some important sources and materials there. Also, many of my debts are indirect regarding my other friends in Milan from different cultures, they encouraged me a lot in the research period. I am always grateful to them all whom I cannot acknowledge by name.

The whole research was done with the financial support of the State Scholarship Fund, P.R. China.

# Summary

---

The research focuses on Shanghai's historical buildings of which the plain brick wall is constituted of both blue brick and red brick. They are lost in translation and transformation in the rapid and massive redevelopment nowadays. Thereupon the dissertation argues that this sort of duotone plain brick wall is a specific built heritage in Shanghai, their historic value, documentary value, and age value are disregarded but actually retained in the existent architectural evidence, with the inevitable deterioration continuously added. The disregard is ascribed to both the problematic "conservation" at Shanghai and the inadequate historical studies on the architecture, which is a first step in organizing the issues and the present state of knowledge on the matter.

It starts with the status quo of such heritage through an investigation of the historical architectures and areas. Their situation displayed in the space of Shanghai City and in the space of Shanghai's protection system involves the laws, policies, and the administrative service of cultural heritage in China at different levels, as well as the recent history of the development. It thus clarifies the official tools and the problems in the protection system in terms of such heritage. The Chinese concept on protection and the way of intervention made to such historical architecture are also examined. Furthermore, the scholarly changing vision is explored through an overall review of the historiography upon such architecture, revealing the hidden ideas and views that have influenced the fate of such buildings.

The historical study centers on rediscovering the above-mentioned values and the continuities embedded in such historic buildings in different levels of urban, architecture, technology and material. Particular attention is paid to the historical contexts.

It is assumed that the Victorian architects and architectures from UK are the primary sources of such dichromatic language of architecture. For this assumption the research explores the links between the British culture in Victorian architecture and the contemporary buildings erected at Shanghai. These links are excavated mainly through the British architects and their ideas, the extension of the Victorian space, and the Victorian architectures in building Shanghai during 1866-1929. The research explores at different levels how the language of constructional bichrome was imported, localized, and diffused in Shanghai through the architectures across cultures and countries in the dynamic contexts. It also explores the translation and the adaptation of the language embedded in the specific models of architecture through different approaches, with the contribution from the native clients, builders, and artisans also.

The architectural evidence has interwoven the tangible material substance and the technology. Based on a comparative literature review across cultures and countries, it explores the western sources of the Chinese technique publications related to the object architectures, including their links and lacunas. Based on a multi-disciplinary research and the field investigation, it rediscovers both the continuity and the decay of the long-term tradition of Chinese blue brick and the solid constructing system of Chinese architecture testified by and documented in the duotone plain brick walls. Moreover, it rediscovers the other reasons of the arrival and the prevailing use of the western red brick in building the international Shanghai. It rediscovers how the modern brick materials and the localized Victorian techniques determined the forms in those dichromatic architectures and how they favoured the decay of the Chinese architectural tradition. Thereupon, it argues for the fact that the foreign language of constructional polychromy was embedded in local culture of architecture due to the interactions and the transmission of knowledge and technology, which is proved by the craftsmanship presented in those walls through a comparative reading between the western source and the Chinese source, and between the textual evidence and the architectural evidence. Besides, it re-defines the prevalent terms "blue brick" and "red brick" based on the changing industry of brickmaking, and pays special attention to the historical data on those bricks produced in the modern period, aiming at a further study on their characteristics and the deterioration.

---

La ricerca si concentra su alcuni edifici storici di Shanghai, in particolare quelli realizzati con i caratteristici mattoni rossi e blu. Molti di essi stanno oggi scomparendo a causa dei massicci e rapidi processi di riqualificazione urbana che caratterizzano la Shanghai contemporanea. L'elaborato cerca di mettere in evidenza che questo tipo di bicromia rappresenta un patrimonio caratteristico della architettura storica di Shanghai. Nonostante il valore storico, documentario e dell'antico di questi beni sia perlopiù attualmente ignorato, permangono diverse testimonianze architettoniche, destinate tuttavia ad un continuo e progressivo abbandono. Le cause di questa mancanza di attenzione possono essere rintracciate sia nella carenza di studi storici relativi a queste architetture, ancora inadeguati, sia nella cultura della "conservazione" nel contesto locale di Shanghai. Questa tesi rappresenta un primo tentativo di organizzare in modo sistematico le criticità e il panorama attuale di conoscenze su questi temi.

I problemi e le questioni legate alla conservazione del patrimonio sopra brevemente descritto vengono esaminati a partire da un'analisi critica del suo status quo, con riferimento alle architetture presenti nella città di Shanghai e al sistema di protezione qui in uso. In tal modo vengono chiariti gli strumenti di tutela vigenti (leggi, linee guida, etc.) e l'organizzazione amministrativa ai vari livelli. Viene poi esaminato il concetto cinese di protezione e le attuali modalità di intervento sull'architettura storica. Attraverso un'analisi della storiografia disponibile su tale architettura, si propone inoltre un'indagine sul cambiamento di visione degli studiosi sul tema oggetto di ricerca, in modo da rilevare le idee e i punti di vista che hanno influenzato il destino degli edifici.

Lo studio storico si concentra sulla "riscoperta" dei valori suddetti e sugli aspetti di continuità, ancora oggi visibili ed incorporati negli edifici analizzati a diversi livelli: urbanistico, architettonico, tecnologico e materico. Particolare attenzione è rivolta ai complessi e dinamici contesti storici che hanno avuto una relazione con il patrimonio analizzato ed in particolare agli influssi delle condizioni sociali, politiche, economiche ed architettoniche.

Si ritiene che gli architetti e le architetture vittoriane dal Regno Unito siano le fonti primarie del linguaggio bicromatico dell'architettura di Shanghai. A partire da questa ipotesi la ricerca esplora i legami tra la cultura britannica e l'architettura vittoriana e gli edifici costruiti a Shanghai tra il 1866 e il 1929. Questi legami sono da ricercare principalmente negli architetti britannici e nelle loro idee, nonché nell'estensione dell'influenza dell'architettura vittoriana nella costruzione di Shanghai durante il periodo compreso tra il 1866 e il 1929. La ricerca esplora a diversi livelli come sia stato importato e diffuso il linguaggio costruttivo bicromo a Shanghai nelle sue architetture, attraverso una migrazione tra culture e paesi, attraverso contesti dinamici. Si indaga anche il tema della traduzione e dell'adattamento alle condizioni locali del linguaggio utilizzato in questi specifici modelli architettonici, attraverso approcci diversi e con il contributo di clienti, costruttori e artigiani nativi.

La testimonianza architettonica ha una stretta relazione con la sostanza materiale e tangibile e con la tecnologia. Sulla base di una comparazione della letteratura afferente a diverse culture e paesi, la ricerca esplora fonti occidentali relative alle tecniche costruttive cinesi legate a queste architetture, includendo connessioni e mancanze. Grazie a questa ricerca multidisciplinare e ad un'indagine sul campo è stato possibile dar conto sia della continuità sia del decadimento della lunga tradizione legata all'utilizzo del mattone blu cinese, oltre che del tradizionale sistema costruttivo dell'architettura cinese. La ricerca investiga poi i motivi dell'arrivo e dell'uso prevalente del mattone rosso proveniente dalla cultura occidentale nella costruzione della Shanghai internazionale. Si "riscopre" come i mattoni moderni e le tecniche vittoriane importate abbiano determinato le forme delle architetture bicromatiche e come essi abbiano favorito il decadimento della tradizione architettonica cinese. Inoltre la ricerca sostiene che la lingua straniera della policromia costruttiva sia stata incorporata nella locale cultura architettonica. Questo è riscontrabile in un impatto a lungo termine individuabile nelle interazioni e nella trasmissione della conoscenza e

della tecnologia, dimostrato dalla maestria con cui sono realizzate le murature bicrome. Lo si può notare attraverso una lettura comparata tra i materiali occidentali e quelli cinesi, e tra l'evidenza testuale e l'evidenza architettonica. La ricerca infine ri-definisce i termini prevalenti "mattone blu" e "mattone rosso" sulla base del cambiamento nella fabbricazione dei mattoni, e presta particolare attenzione ai dati storici su quei mattoni prodotti nel periodo moderno, mirando ad un ulteriore studio sulle loro caratteristiche e il loro deterioramento.