

L'IDOMENEO
Idomeno (2019), n. 28, 191-208
ISSN 2038-0313
DOI 10.1285/i20380313v28p191
<http://siba-ese.unisalento.it>, © 2019 Università del Salento

Echi leonardeschi nella Cina dei Ming: l'idraulica occidentale del missionario salentino Sabatino de Ursis

Francesco Frisullo - Paolo Vincenti***

Abstract. *The essay starts from an article by Ladislao Reti of 1963, Francesco di Giorgio Martini's Treatise on Engineering and Its Plagiarists, in which the contribution of this important fifteenth century architect to later scholars is obscured: among these the most striking case is certainly that of Leonardo. Reti also, among the various real or alleged plagiarists of Giorgio Martini, mentions the Jesuit from Salento Sabatino de Ursis (1575-1620), an extraordinary figure of missionary scientist in China. Moral heir of Matteo Ricci, de Ursis had important merits especially in astronomy and geography, he was a theologian, architect, botanist, technologist. Among his works, written in mandarin chinese, the authors of the essay examine the Treatise on hydraulic pumps, or Western hydraulics (Tai xi shui fa), with a careful and powerful bibliographic reconstruction. The authors want to show how de Ursis certainly had knowledge of Leonardo's acquisitions, which the Jesuit permeated in his Chinese studies. Trait d'union between the two cultures, were the Arab and Persian astronomers who in the Yuan era (1279-1368), in the service of the Khan, contributed enormously to the scientific and cultural progress of the Mongol empire. In this way, de Ursis, like so many mathematical and physical missionary colleagues, present in the same years in the Ming's China and mediators of the two cultures, worked an original synthesis between the ideas coming from the West and oriental wisdom.*

Riassunto. *Il saggio prende le mosse da un articolo di Ladislao Reti del 1963, Francesco di Giorgio Martini's Treatise on Engineering and Its Plagiarists, nel quale si adombra il contributo dato da questo importante architetto del Quattrocento agli studiosi venuti successivamente: fra questi il caso più eclatante è certamente quello di Leonardo Da Vinci. Reti inoltre, fra i vari veri o presunti plagiari di di Giorgio Martini, cita il gesuita salentino Sabatino de Ursis (1575-1620), straordinaria figura di scienziato missionario in Cina. Erede morale di Matteo Ricci, de Ursis ebbe importanti meriti soprattutto in campo astronomico e geografico, fu teologo, architetto, botanico, tecnologo. Fra le sue opere, scritte in cinese mandarino, gli autori del saggio prendono in esame il Trattato sulle pompe idrauliche, ovvero L'idraulica Occidentale (Tai xi shui fa), con una attenta e poderosa ricostruzione bibliografica. Gli autori vogliono dimostrare come de Ursis ebbe certamente conoscenza delle acquisizioni di Leonardo, che il gesuita permeò nei suoi studi cinesi. Trait d'union fra le due culture erano stati gli astronomi arabi e persiani che in epoca Yuan (1279-1368), al servizio del Khan, contribuirono enormemente al progresso scientifico e culturale dell'impero mongolo. Così de Ursis, al pari di tanti colleghi missionari matematici e fisici, presenti negli stessi anni nella Cina dei Ming e mediatori delle due culture, operò una originale sintesi fra le idee provenienti dall'Occidente e la sapienza orientale.*

*/**Società di Storia Patria, frisullo21@hotmail.com, paolovincenti71@gmail.com

Un articolo del 1963 di Ladislao Reti, *Francesco di Giorgio Martini's Treatise on Engineering and Its Plagiarists*, colpisce la nostra attenzione, perché in questo contributo l'autore adombra il fatto che fra i vari plagiari di Francesco di Giorgio ci sia lo stesso Leonardo da Vinci¹.

Reti si occupa di un'opera del grande architetto Francesco di Giorgio Martini (1439-1501), fino ad allora poco nota o comunque poco valorizzata. Si intitola *Trattati*, in sette libri. "L'importante codice appartenuto a Cosimo I, contiene una versione della «seconda stesura dei *Trattati* di Francesco (cc.5-112), la non poco significativa traduzione del *De Architectura* di Vitruvio (cc.103-192) e, infine, un complesso di disegni di macchine belliche e fortificazioni militari (cc. 193-244)»². Il Trattato di Architettura di Francesco, scrive Reti, "è preservato in parecchi manoscritti originali: una prima bozza nella Biblioteca Comunale a Siena (No.S.IV.4); una versione elaborata è nella Biblioteca Nazionale di Firenze (No.II.I.141), la presente copia dedicata a Federico de Montefeltro, Duca di Urbino, è nella ex libreria del Duca di Genova (Codice Saluzziano No. 148, pergamena). C'è anche un manoscritto incompleto che una volta apparteneva a Leonardo da Vinci. Quest'ultimo è di particolare interesse perché Leonardo ha aggiunto note e schizzi ai margini; il manoscritto è ora nella libreria Laurenziana a Firenze (Codice Mediceo Laurenziano 361, precedentemente Ashb. 361 [293])"³. Il Trattato fu pubblicato per la prima volta nel 1841 da Carlo Promis, usando il Codice Saluzzo, sebbene con l'omissione del settimo libro, quello certamente più interessante per i suoi disegni meccanici⁴. Questo libro omesso da Promis venne pubblicato solo nel 1917 da Girolamo Mancini⁵. Il Codice Laurenziano fu parzialmente pubblicato dal Mancini che lo assegnò all'Alberti. Si tratta di disegni che illustrano un sistema di chiuse con bacini navigabili «da condurre navigli su per la fiumara», uno schema di acquedotto e, in alto a destra, una fontana eroniana a tempo. In testa alla colonna destra, una delle annotazioni autografe di Leonardo: «Dell'acqua nel vasca»⁶. Reti lamenta l'assenza di Francesco di Giorgio in importanti opere di tecnologia di titolati studiosi, nonostante la sua incontrovertibile importanza. In effetti, anche quei pochi storici che lo hanno citato, non

NOTA. Nel presente saggio, le competenze sono state così suddivise: a F. Frisullo si deve la ricerca delle fonti archivistiche e bibliografiche, a P. Vincenti la scrittura del testo.

¹ L. RETI, *Francesco di Giorgio Martini's Treatise on Engineering and Its Plagiarists*, in «*Technology and Culture*», The Johns Hopkins University Press, Vol. 4, N. 3, 1963, pp. 287-298.

² Voce *Francesco Di Giorgio Martini*, in *La corte il mare i mercanti la rinascita della Scienza editoria e società astrologia, magia e alchimia*, Milano, Electa Editrice, Centro di Edizioni Alinari Scala, 1980, p. 157.

³ L. RETI, *Francesco di Giorgio*, cit., p. 288. Tutte le traduzioni sono degli autori.

⁴ "F. di GIORGIO MARTINI, *Trattato di Architettura Civile e Militare*, edito da Carlo Promis (2 volumi, Turin, 1841)": *ibidem*.

⁵ "G. VASARI, *Vite cinque (Franceschi, Alberti, Franc. Di Giorgio, Signorelli, de Mercillat)*, annotati da Girolamo Mancini (Firenze, 1917)": *ivi*, p. 289.

⁶ Voce *Francesco Di Giorgio Martini* in *La corte il mare i mercanti la rinascita della Scienza*, cit., p. 157.

hanno comunque rilevato le coincidenze che Reti elenca. “Sebbene il Trattato sia stato scritto intorno al 1475, tra i disegni possiamo osservare molti dispositivi meccanici generalmente attribuiti a epoche successive”. Fra questi, un gran numero di pompe e dispositivi di sollevamento dell’acqua. “La domanda sorge spontanea sul perché i manoscritti e apografi di Francesco di Giorgio, contenenti una tale ricchezza di informazioni, rimasero inosservati per così tanti secoli. E la risposta è che non lo hanno fatto: le idee importanti che descrive sono state prese in prestito, senza citarlo, dagli scrittori del sedicesimo secolo. Alcuni degli autori l’accreditarono alla trasmissione del patrimonio di Leonardo nel campo dell’ingegneria, e seguendo i suggerimenti di Duhem, Beck e Usher siamo d’accordo nel nominare gli ingegneri della scuola Italiana: Ramelli, Besson, Zonca, Veranzio, Castelli, Strada, ecc., che hanno trovato un’ampia ispirazione negli scritti di Francesco di Giorgio”⁷. Fra questi autori che si sono ispirati a Francesco di Giorgio, in alcuni casi indirettamente, in altri copiando spudoratamente, a detta di Reti, salta alla nostra attenzione Zonca. “Vittorio Zonca (1568-1602), fu meno attento. Il suo libro ha goduto di grande popolarità e ha attraversato quattro edizioni, l’ultima nel 1656”⁸. Scrive Reti: “molti dei disegni di Zonca furono incorporati, senza citare Francesco, in un altro compendio popolare, il *Theatrum Machinarum* di Heinrich Zeising. Questo libro è stato ripubblicato diverse volte dalla sua prima edizione nel 1607-14 fino alla sua ultima nel 1708. Confrontando le ultime sette figure del trattato di Zonca, tutte tranne una che illustrano i dispositivi di sollevamento dell’acqua, con i corrispondenti disegni di Francesco di Giorgio, troviamo che le tavole di Zonca sono riproduzioni dirette dei disegni di Francesco”⁹, e riporta i disegni a testimonianza dei prestiti. “È forse assieme a quelle dello Strada l’opera a stampa tra fine Cinquecento e inizi Seicento che maggiormente risente dell’influenza delle macchine di Francesco di Giorgio. Uscita postuma, ebbe, come attestano le ristampe (quattro nel Seicento), notevole diffusione e influenzò molti autori europei, Zeising per esempio”¹⁰. A p. 294, Reti scrive: “La tradizione tecnologica iniziata con Francesco di Giorgio ha trovato la sua strada, e molto presto, in Estremo Oriente. Sabbatinus de Ursis (1575-1620) fu assistente del famoso missionario gesuita Matteo Ricci (1562-1610), che aprì la Cina al Cristianesimo e in seguito divenne Superiore in quella chiesa. Tra gli altri importanti contributi, de Ursis (conosciuto in Cina come Hsiung San-Pa) redasse nel 1612 un libro illustrato con il titolo *Machines of the West*. Qui la tecnologia Europea contemporanea è stata presentata ai tecnici cinesi. Per il suo compendio de Ursis utilizzò *inter alia* i libri di Besson, Veranzio, Ramelli e Zonca. Sfortunatamente, i disegnatori cinesi, che non conoscevano la prospettiva tecnologica Occidentale, non potevano copiare correttamente i disegni della macchina [...]. Nel

⁷ *Ivi*, p. 290.

⁸ *Ivi*, p. 293.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ Voce *Vittorio Zonca*, in *La corte il mare i mercanti la rinascita della Scienza*, cit., p. 163.

1726 questo libro fu incorporato nella grande Enciclopedia cinese (5020 volumi). Quando alcuni studiosi europei studiarono questa monumentale opera tra il 1865 e il 1888, essi rimasero molto impressionati dalle conoscenze tecnologiche che vi trovarono. Solo più tardi si è realizzato che le sue fonti erano Europee”. In Appendice riportiamo il disegno di Reti che illustra con uno schema ad albero i possibili plagari di Francesco di Giorgio. Fra questi, oltre al caso più eclatante di Leonardo¹¹, proprio il salentino de Ursis. E veniamo così alla figura di questo gesuita scienziato citato dal Reti.

Sabatino de Ursis, nato in provincia di Lecce, precisamente a Ruffano nel 1575¹², da quanto lo stesso riferisce nella sua lettera del 25 gennaio 1605 da Macao indirizzata a Bernardino Realino¹³, partito in missione in Cina, vi giunse nel 1603, esattamente a Macao, enclave portoghese. Fu allievo di Cristoforo Griemberger, quando operava ancora nel Collegio Romano il grande matematico Cristoforo Clavio. La sua formazione inizia a Napoli, prosegue poi a Roma e a Coimbra in Portogallo, come di prassi per i gesuiti che si imbarcavano per le Indie orientali, e termina nel Collegio San Paolo di Macao, dove egli risiede dal 1603 al 1606, quando parte per Pechino. Astronomo, matematico, geografo, architetto, versatile scienziato, giunse nel continente asiatico in seguito all'appello che Matteo Ricci rivolgeva ai suoi superiori per avere collaboratori esperti in materie scientifiche. Col Ricci collaborò negli ultimi anni della vita e del grande maceratese scrisse una biografia utilizzata ed ampliata poi da altri autori. A Pechino, dove divenne di fatto l'erede di Matteo Ricci, acquistò fama tra i mandarini come divulgatore di matematica e di idraulica. Scoppiata la persecuzione del 1616, fu espulso il 18 marzo 1617 da Pechino e costretto a riparare prima a Canton, poi a Macao, dove morì nel 1620. Scrisse, fra le altre cose, un *Saggio sulla sfera armillare*, un *Saggio sul quadrante geometrico* e *L'idraulica occidentale*, ma importante anche il suo contributo alla riforma del calendario cinese. Egli prevede l'eclisse solare del 15 dicembre 1610 e ricalcolò le coordinate di Pechino. Per questo, nel 1611, insieme al compagno spagnolo Diego Pantoja, ricevette l'incarico dall'imperatore WanLi. In tanto fervore di attività pratiche e scientifiche, mai perdetto di vista la fede cristiana e insieme con essa, l'obiettivo primario della sua missione, ossia l'evangelizzazione della Cina. Negli ultimi anni di vita, ricopre l'insegnamento, come risulta dal Catalogo di Macao, riportato da Schutte, di “*mestre dos livros sinicos, que vejo da China*”¹⁴. Su Sabatino de Ursis esiste una bibliografia sterminata, sui

¹¹ Per i rapporti fra Leonardo e Francesco Di Giorgio, si veda: F.P. di TEODORO, *L'architettura idraulica negli studi di Leonardo da Vinci: fonti, tecniche costruttive e macchine da cantiere*, in *Architettura e tecnologia: acque, tecniche e cantieri nell'architettura rinascimentale e barocca*, a cura di Claudia Conforti e Andrew Hopkins, Roma, Nuova Argos, 2002, pp. 258- 277.

¹² G. BARRELLA, *La Compagnia di Gesù nelle Puglie, 1574-1767, 1835-1940*, Lecce, Tipografia Ed. Salentina, 1941, p. 81.

¹³ Jap-Sin 14 II ff.192rv.-193r.

¹⁴ Per una bibliografia essenziale su de Ursis, si vedano: *Vita del P. Carlo Spinola della Compagnia di Gesù morto per la Santa Fede nel Giappone del P. Fabio Ambrosio Spinola dell'istessa Compagnia*

vari aspetti del suo operato scientifico, ma manca ad oggi un volume monografico sulla sua figura.

Sabatino, memore della lezione di Matteo Ricci, ben comprese l'importanza dello scambio delle conoscenze tra Oriente e Occidente, come via privilegiata per giungere alla conversione degli intellettuali cinesi prima e del popolo dopo. Il suo fu quindi un apostolato scientifico. Fra le varie sue opere, particolare importanza riveste ai fini della nostra analisi, il testo sull'Idraulica, che si presenta come un'opera originale rispetto ai precedenti lavori di Ruggeri e Ricci. A questo testo, egli lavorò insieme ad un importante esponente dell'intelligenza cinese nonché uno dei primi mandarini convertiti al cristianesimo, ovvero Xu Guangqi, romanizzato in "Dotto Paolo", del quale è in corso la causa di canonizzazione

all'Illustriss. E Reverendiss. Signore, e Padron Colendissimo, Monsignor Prospero Spinola Digniss. Vicelegato di Bologna, in Roma e in Bologna, per Clemente Ferroni, 1628, p. 165; Dell'Historia della Compagnia di Gesu la Cina terza parte dell'Asia descritta dal P. Daniello Bartoli della medesima Compagnia, Roma, Stamperia del Varese, 1663, passim; P. COUPLET, Catalogus Patrum Societatis Jesu qui post obitum S. Francisci Xaverii primo saeculo sive ab anno 1581 usque ad 1681 in Imperio Sinarum Jesu Christi fidem. Propagarunt, Paris 1686, pp. 12-13; Menologio di pie memorie d'alcuni religiosi della Compagnia di Gesù raccolte dal Padre Giuseppe Antonio Patrignani della medesima Compagnia e distribuite per quei giorni dell'anno, ne' quali morirono. Dall'anno 1538. Fino al 1728. Tomo I, che contiene gennajo febbrajo, e marzo, Venezia, Niccolò Pezzana, 1730, pp. 51-52; H. CORDIER, L'imprimerie sinoeuropéenne en Chine: bibliographie des ouvrages publiés en Chine par les européens au XVIIe et au XVIIIe siècle / par M. Henri Cordier, Parigi, Imprimerie Nationale, 1901, p. 41 e pp. 51-52; P.M. RICCI S.J., Relacao escripta pelo seu companheiro P. Sabatino De Ursis S.J. publicacao commemorativa do Terceiro Centenario da sua morte (II de maio de 1910) mandada fazer pela Missao Portuguesa de Macau, Roma, Tipografia Enrico Voghera, 1910; L. PFISTER, Notices Biographiques et Bibliographiques sur les Jésuites de l'Ancienne Mission de Chine, Xangai, 1932-1934, passim, pp. 103-105; L.G. DE SIMONE, Lecce e i suoi monumenti, Vol. I, Lecce, Gaetano Campanella, 1874, p. 56; Opere storiche del P. Matteo Ricci S.I., a cura di Pietro Tacchi Venturi, Macerata, Tipografia F. Giorgetti, 1913, Volume II, p. 58; G. BARRELLA, I Gesuiti nel Salento Appunti di storia religiosa da documenti editi ed inediti pubblicati in occasione del III Centenario dalla morte del B. Bernardino Realino apostolo e compatrono di Lecce (1616-1916) Parte prima, Lecce, Tipografia Giurdignano, 1918, pp. 71-72; IDEM, La Compagnia di Gesù nelle Puglie, 1574-1767, 1835-1940, Lecce, Tipografia Ed. Salentina, 1941, p. 81; Storia dell'introduzione del Cristianesimo in Cina scritta da Matteo Ricci S.I. nuovamente edita e ampiamente commentata col sussidio di molte fonti inedite e delle fonti cinesi da Pasquale M. D'Elia S.I., Parte II, Libri IV-V, Da Nancian a Pechino (1597-1610-1611), Roma, La Libreria dello Stato, 1949, p. 387; G. RUOTOLO, Ugento Leuca Alessano: cenni storici e attualità, Siena Cantagalli, 1952, p. 7; J. WICKI, Liste der Jesuiten-Indienfahrer: 1541-1758, Münster Aschendorff, 1967, pp. 283-284; J. DEHERGNE S.J., Répertoire des Jésuites de Chine, de 1542 à 1800, Biblioteca Istituti Historici S.I. Volumen n. 37, Roma, 1973, p. 75; J.F. SCHUTTE, Monumenta Missionum Societas Iesu, Vol. XXXIV, Missiones Orientales, Monumenta Historica Japoniae I, Textus Catalogorum Japoniae 1549-1654, Roma, 1975, passim; Dictionary of Ming Biography 1368-1644, L. Carrington Goodrich, Editor, Chaoyng Fang, Associate Editor, Volume II, M-Z, Columbia University Press, New York and London, 1976, pp. 1331-1332; F. IAPPELLI, I gesuiti nel Salento 1574 -1767, in «Societas», nn. 4-5, 1992, p. 112; U. BALDINI, Saggi sulla cultura della Compagnia di Gesù (secoli XVI-XVIII), Padova, Cleup Editrice, 2000, p. 94; G. RICCIARDOLO, Oriente e Occidente negli scritti di Matteo Ricci, Napoli, Chirico, 2003, p. 164; G. SPAGNOLO, Xion Sanba. Sabatino de Ursis, un gesuita salentino alla corte di Pechino, in «Il Bardo», a. XX, n. 1, Copertino, dicembre 2010, p. 4; ecc.

insieme a quella di Ricci. Precisamente nel 1612 Sabatino detta a Xu Guangqi (1562–1633)¹⁵, che la trascrive in cinese, “*L'idraulica Occidentale / (Trattato sulle pompe idrauliche)*” *Tai xi shui fa*¹⁶, un’opera in 6 volumi su carta di bamboo che introduce per la prima volta elementi della tecnologia idraulica occidentale in Cina¹⁷.

Il Chinese Christian Texts Database, dell’Università Cattolica di Lovanio, principale centro per gli studi sulle missioni cinesi, riporta la scheda bibliografica del libro con i suoi numerosi autori e collaboratori e le vicende editoriali del libro stesso¹⁸.

L’opera è conservata in ARSI *Jap-Sin II, 61* e la copia della Biblioteca Nazionale di Pechino, editata dal dotto Leone - Li Zhizao (1565-1630), porta la prefazione del Censore Cao Zibian (1558-1634)¹⁹. Un’altra copia è conservata presso la Biblioteca Apostolica Vaticana²⁰. La prima edizione dell’opera dunque è

¹⁵ Per un’analisi complessiva della figura e dell’operato di Xu si rinvia a: *Statecraft and Intellectual Renewal in the Late Ming: The Cross-Cultural Synthesis of Xu Guangqi (1562-1633)*, a cura di Catherine Jami, Peter Engelfriet, Gregory Blue, Leiden, Brill, 2001. Specificamente, in questo volume: A. DUDINK, *The image of XU Guangqi as author of christian texts (a bibliographical appraisal)*, a p.100 cita L’Idraulica e Sabatino de Ursis; F. BRAY, G. METAILIÈ, *Who was the author of the nongzheng quanshu?*, pp. 322-359, per un’analisi del “Nongzheng quanshu”; e A. DUDINK, *Xu Guangqi’s career: an annotated chronology*, pp. 399-409, per la biografia di Xu. Su quest’ultimo aspetto si veda anche R. STONE, *Scientists Fete China’s Supreme Polymath*, in «Science», Vol. 318, 2 novembre 2007, p. 733.

¹⁶ P. COUPLET, *Catalogus Patrum Societatis Jesu qui post obitum S.Francisci Xaverii primo saeculo sive ab anno 1581 usque ad 1681 in Imperio Sinarum Jesu Christi fidem Propagarunt Paris 1686*, pp. 12-13.

¹⁷ M. CIGOLA, Y.FANG, *Preliminary study of the work of Xu Guangqi in the technical knowledge in 17th century: from the perspective of drawing and representation*, in *IFTOMM Workshop on History of Mechanism and Machine Science May 26-28 2015, St-Petersburg, Russia*, p. 3;

https://www.academia.edu/12604535/Preliminary_study_of_the_work_of_Xu_Guangqi_in_the_technical_knowledge_in_17th_century_from_the_perspective_of_drawing_and_representation

¹⁸ https://heron-net.be/pa_cct/index.php/Detail/objects/3273

¹⁹ Copia digitalizzata in World Digital Library <https://www.wdl.org/en/item/13534/#q=sabatino+de+ursis>. Inoltre si vedano: A. DUDINK, *The Chinese Christian books of the former Beitang Library*, in «Sino-Western cultural relations journal», Dept. of History, Baylor University, Waco, TX, USA, n. 26, 2004, p. 56; A. CHAN, *Chinese Books and Documents in the Jesuit Archives in Rome. A descriptive catalogue: Japonica Sinica I-IV*, M.E. Sharpe, Amonk, New York, 2002, pp. 366-367 (ARSI, JAP.Sin. II, 61). “It is a manuscript made by six volumes (Jian卷) written on bamboo paper with a paper case. There is no date on, the cover bears a label with the title in Chinese and a Latin inscription: «Hydraulica | a p. Sabbathino | de Ursis, S.J.»”: M. CIGOLA, Y.FANG, *Preliminary*, cit., p. 3. Per la copia conservata presso la Biblioteca Nazionale di Francia: <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb445839431>.

²⁰ Y. DONG, *Catalogo delle opere cinesi missionarie della Biblioteca Apostolica Vaticana*, Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, 1996, che contiene 487 titoli di opere missionarie datate dal secolo XVI al secolo XVIII e comprende “documenti, manoscritti e a stampa che riguardano le attività missionarie in Cina in età moderna: testi di missionari europei, ma anche di scritti dei loro collaboratori cinesi”: p. II. Tra le opere di Sabatino, viene indicata l’Idraulica: “Ursis, Sabatthinus, de, *Tai xi shu fa* in Barb. Oriente 142 (1-2); R.G. Oriente. III. 227 (5)”, p. 98; “LI Zhizao *Tian xue chu han* (Prima collezione delle discipline celesti) 1 ed a Beijing? 1629-1630, Barb. Oriente. 146 142-143”, p. 116; “Nong Zheng quan Shu Enciclopedia Agricola 1 ed a Beijing 1640 R.G. Oriente. III. 1 195 “, p. 124. Altre copie sono conservate presso la Biblioteca di Shanghai. Si veda: A. DUDINK, *The Zikawei 徐家匯 manuscript copy (1885) of Wang Zheng’s Renhui yue 仁會*

del 1612. Come riporta la scheda in World Digital Library relativa alla copia conservata presso la National Library of China: “*Tai xi shui fa* (macchinari idraulici occidentali) è il primo lavoro sulla tecnologia idraulica agricola occidentale introdotta in Cina. Raccoglie l'essenza dell'ingegneria idraulica classica europea. L'autore fu Xiong Sanba (Sabatino de Ursis, 1575–1620), un missionario gesuita italiano, che dettò i testi, che furono tradotti in cinese da Xu Guangqi (1562-1633) e curati da Li Zhizao (1565-1630). Questa copia, pubblicata per la prima volta nel 1612, ha tre prefazioni all'inizio dell'opera, scritte da quattro autori Ming, una congiuntamente da Cao Zibian e Zheng Yiwei, un'altra da Peng Weicheng. La terza prefazione è del traduttore, Xu Guangqi. È incluso anche un saggio di de Ursis, intitolato *Shui fa ben lun* (Trattato sull'idraulica). Il nome dell'incisore è visibile anche nell'area del centro della pagina. Il libro è illustrato”²¹.

Secondo le nostre conoscenze attuali, de Ursis non poteva attingere direttamente a libri sull'idraulica occidentale, né tantomeno Ricci aveva fatto richiesta di queste pubblicazioni, e inoltre gli interessi di de Ursis erano maggiormente rivolti verso testi di astronomia²². Fra i prefatori, Cheng Yiwei, che nel 1632 ricoprirà il ruolo di Ministro dei riti e Cancelliere; inoltre Peng Weicheng, che ne fu anche censore e correttore²³.

Nel 1626 l'*Idraulica* viene inserita - insieme a scritti di Ricci e di altri gesuiti - nel *Tianxue chu han* (天學初函 *La prima collezione dei testi cristiani*),

約(1634) [revised, with footnotes], in «Sino-Western cultural relations journal», Dept. of History, Baylor University, Waco, TX, USA, n. 36, 2014, pp. 14-24; IDEM, *The rediscovery of a seventeenth-century collection of Chinese Christian texts: The manuscript 'Tian xue ji jie'*, in «Sino-Western cultural relations journal», cit., 15, 1993, pp. 1-26. La Biblioteca di Shanghai sorge dove c'è stato l'ultimo collegio dei Gesuiti e dove ha insegnato il prof. Pasquale D'Elia. Shanghai ha dato anche i natali a Xu Guangqi, che è sepolto nel quartiere cattolico di Zikawei. L'insediamento gesuita di Zikawei fu fondato nel 1847 quando il superiore gesuita, P. Claude Gotteland, ordinò a Padre Lemaitre di acquistare la proprietà a quattro miglia fuori dalla città di Shanghai adiacente al luogo di sepoltura dell'eminente studioso. Un ramo della famiglia di Xu era rimasto fedele ai cattolici per anni e aveva costruito una piccola cappella su questa proprietà in un sito chiamato appunto Zi-ka-wei (letteralmente "villaggio della famiglia Xu"). Si consultino: D.E. MUNGELLO, *Drowning Girls in China Female Infanticide since 1650*, Lanham, Md, Rowman & Littlefield Publishers, 2008, p. 90; G. KING, *The Xujiahui (Zikawei) Library of Shanghai*, in «Libraries & Culture», University of Texas Press Stable, Vol. 32, n. 4, 1997, pp. 456-469.

²¹ <https://www.wdl.org/en/item/13534/#q=DE+URSIS+> .

²² Come riportato da Standaert, l'arrivo di testi di idraulica, di autori come Zonca, Ramelli, ecc., risale al 1618 ed è quindi posteriore alla pubblicazione del trattato di de Ursis: N. STANDAERT, *The transmission of Renaissance culture in seventeenth-century China*, in «Renaissance Studies» Vol. 17 n. 3, 2013, pp. 367-391. Sullo stesso argomento, R. ANDRÉ, J. FILLOZAT, *Une bibliothèque de la Renaissance en Chine*, in «Bulletin de l'Association Guillaume Budé», n. 3, octobre 1953, pp. 113-125; e ancora I. IANACCONE, *Johann Schreck Terentius. Le scienze rinascimentali e lo spirito dell'Accademia dei Lincei nella Cina dei Ming*, Napoli, Istituto Universitario Orientale, 1998, pp. 63-64.

²³ G. ALENI, *Vita del Maestro Ricci Xitai del Grande Occidente*, a cura di Gianni Criveller, Brescia, Centro Giulio Aleni, 2010, p. 167. Fra i correttori, anche Zhang Nai: T. MEYNARD SJ, *The Jesuit Reading of Confucius The First Complete Translation of the Lunyu (1687) Published in the West*, Brill Leiden, Boston, 2015, p. 43.

compilata da Li Zhizao e Dong Shaoxin²⁴. Nel 1639 viene pubblicata postuma dai suoi allievi, *Nongzheng quanshu* (農政全書), di Xu Guangqi, un'opera sull'agricoltura all'interno della quale l'idraulica occupa i capitoli 19 e 20²⁵. Ancora, l'opera viene inserita nella raccolta *The Siku quanshu* 四庫全書 "Complete books of the Four Storehouses" (Tutti i libri delle quattro sezioni della letteratura), un'opera monumentale sulla cultura cinese pubblicata nel 1782²⁶.

“Nella prefazione dell’Idraulica Xu volle unire le applicazioni della scienza pratica con le speculazioni teologiche, delineando due diversi atteggiamenti dei Gesuiti. Da un lato, Matteo Ricci il quale riteneva che la scienza pratica potesse risolvere i problemi di sussistenza del popolo e di fatto sostituire il Signore nella cura dei suoi figli [...] Matteo Ricci era dell’avviso che, se dal punto di vista dell’agricoltura si fosse potuto migliorare la produttività, si sarebbe data una grossa mano al benessere del popolo. Sabatino de Ursis (1575-1620) riteneva invece che soffermarsi sulla scienza pratica avrebbe distolto l’attenzione dalla salvezza dell’anima, e dunque sarebbe stato di poco aiuto per l’evangelizzazione della Cina. Xu Guangqi chiese a Sabatino de Ursis di partecipare alla traduzione delle tecniche idrauliche [...] Xu Guangqi provò a convincere Sabatino de Ursis nei seguenti termini: *Quando l’uomo è ricco, benevolenza e giustizia nascono di conseguenza, e*

²⁴ E. GIUNIPERO, *Fede religiosa e ideali politici in Xu Guangqi alla luce della persecuzione di Nanchino*, in *Un cristiano alla corte dei Ming: Xu Guangqi e il dialogo interculturale tra Cina e Occidente*, a cura di Elisa Giunipero, Milano, Guerini e Associati, 2013, p. 167.

²⁵ M. CIGOLA, Y.FANG, *Preliminary study of the work of Xu Guangqi in the technical knowledge in 17th century: from the perspective of drawing and representation*, in *IFTOMM Workshop on History of Mechanism and Machine Science May 26-28, 2015, St-Petersburg, Russia*, 2015, p. 2; https://www.academia.edu/12604535/Preliminary_study_of_the_work_of_Xu_Guangqi_in_the_technical_knowledge_in_17th_century_from_the_perspective_of_drawing_and_representation. Inoltre si veda: L.A. MAVERICK, *Hsü Kuang-Ch'i, a Chinese Authority on Agriculture*, in «Agricultural History, American Historical Association», Vol. 14, n. 4, 1940, pp. 143-160.

²⁶ G. BERTUCCIOLI, *Sabatino de Ursis*, in *Dizionario Biografico Degli Italiani*, Torino, Treccani, 1991, p. 499. B. ZHANG, M. TIAN, *Wang Zheng (1571-1644)*, in *Distinguished Figures in Mechanism and Machine Science Their Contributions and Legacies*, Part 2, a cura di Marco Ceccarelli, Springer Science e Business Media B.V., 2010, pp. 247-260. A p. 254, il libro riporta che l'opera fu pubblicata fra il 1781 e il 1782.

Edizioni moderne del *Tianxue chuhan nel 1965: Tianxue chuhan* [Fondamenti di astronomia], [annotato da] Li Zhizao, Taipei, Taiwan xuesheng shuju, 6 volumi, 1965; *del Siku quanshu zongmu tiyao nel 1997: Siku quanshu zongmu tiyao* [Catalogo generale con annotazioni della 'Biblioteca completa dei quattro depositi'], [edizione rivista], a cura di Lu Guangming, Beijing, Zhonghua shuju, 2 volumi, 1997; *del Nongzheng quanshu jiaozhu nel 1979 e 1994: Nongzheng quanshu jiaozhu* [Edizione annotata del 'Trattato completo sull'amministrazione agricola'], [compilato da] Xu Guangqi, a cura di, Shi Shenghan, Shanghai, Shanghai guji chubanshe, 3 volumi, 1979; *Nongzheng quanshu* [Trattato completo di amministrazione agricola], [compilato da] Xu Guangqi, in *Zhongguo kexue jishu dianji tonghui. Nongxue juan* [Raccolta di testi sulla scienza e la tecnologia cinesi. Agricoltura], [a cura di] Fan Chuyu, Zhengzhou, Henan jiaoyu chubanshe, 5 volumi, 1994. Il Bertuccioli dice che l'opera *Tianxue chuhan* ha avuto un'ulteriore ristampa in sei volumi nel 1966 a Taipei e venne poi ristampata a Shanghai nel 1843: G. BERTUCCIOLI, *Sabatino De Ursis*, in *Dizionario*, cit., pp. 498-499.

*questo è certamente un principio comune sia in Oriente sia in Occidente [...]»*²⁷. Le fonti cinesi ci mostrano un de Ursis un po' restio a seguire la linea di Ricci, più portato all'azione missionaria tradizionale, sì da ritenere la traduzione delle opere della scienza occidentale un diversivo rispetto al prioritario obiettivo della conversione. Tale immagine però non coincide con quella trasmessaci da Bartoli e soprattutto contrasta con quanto lo stesso Sabatino scrive nelle sue lettere dove insistenti sono le richieste per avere libri e padri esperti di Matematica, proprio come già aveva fatto Ricci²⁸. Dalle stesse fonti a stampa gesuitica coeve, ricaviamo un profilo di de Ursis uomo di scienza più che di Chiesa, eccetto per il periodo antecedente all'arrivo a Pechino, quando affianca Lazzaro Cattaneo nelle prime avventure missionarie. Dalla lettera che de Ursis da Pechino scrive a P. Antonio Mascarenhas leggiamo: “nel principio che entrai in questa missione il P. Matteo Ricci mi chiamò per questa casa di Pakino. Il suo intento fu che sapendo io alcuna cosa di matematica, mi voleva introdurre nelle cose di questa scienza [...] ma come non abbiamo libri, non si può far nulla: i libri ch'abbiamo sono la *Gnomica* del P. Clavio, la Sfera e il suo Astrolabio. La verità è, che, come diceva, è necessario ad esso travagliare con due mani, la destra nelle cose di Dio, e la sinistra in queste cose, perché non si può far dimanco e quel che insino ad esso s'ha fatto, tutto di questo modo [...] Mi raccomando a tutti, dimandando al P. Christoforo Grembergerio alcuna cosa di matematica, bella e curiosa per questi letterati della China perché sarà de grande servitio del Signore come altre volte l'ho scritto”²⁹. L'avvio delle ostilità nei confronti dei gesuiti dal 1616, attaccati anche per i contenuti scientifici da loro portati, causerà un ripensamento circa l'opportunità di continuare nella traduzione delle opere scientifiche europee da parte dei padri. Il provinciale Valentim de Carvalho aveva dato indicazione perché si interrompesse ogni collaborazione con i letterati cinesi e si sospendesse l'insegnamento della matematica nel collegio di Macao³⁰. Ma ciò, come evidenzia Baldini, non avvenne, anche grazie a quanto scrisse de Ursis al Generale Muzio Vitteleschi dalla sua “prigionia” a Cantone: “Forse il suo insegnamento (matematica) è stato reso possibile anche da una lettera di S. de Ursis al nuovo Generale, M. Vitelleschi (Canton, 2 dicembre 1617). In questa lettera (ora in ARSI, Jap.-Sin., 17, ff. 108r–109r) scrisse che i ‘più vecchi’ sacerdoti di Pechino, convinti che la matematica e la geografia erano stati strumenti preziosi per aumentare la loro credibilità con i cinesi, avevano programmato di inviare una lettera firmata da tutti loro alla residenza di Macao,

²⁷ Z. XIAOHONG, *Le opere di carità di Xu Guangqi e il loro fondamento teologico*, in *Un cristiano alla corte dei Ming: Xu Guangqi e il dialogo interculturale tra Cina e Occidente*, cit., pp. 154-156.

²⁸ Si veda M. FONTANA, *Matteo Ricci un gesuita alla corte dei Ming*, Milano, Mondadori 2005, pp. 290-291.

²⁹ ARSI, Jap.-Sin., 14 ff.347v. – 348r, riportato in P.M. D'ELIA S.J., *Galileo in Cina. Relazioni attraverso il Collegio Romano tra Galileo e i gesuiti scienziati missionari in Cina (1610-1640)*, Roma, Pontificia Università Gregoriana, 1947, pp. 30-31.

³⁰ L.M. BROCKEY, *Journey to the East: the Jesuit mission to China, 1579-1724*, Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press, 2007, pp. 75-76.

dove dovrebbe essere letta a tutti i sacerdoti nel refettorio, incoraggiandoli ‘a trabalhar nesta Missao, e usar dos meios sobreditos da Matematica, literas morais, e cosas semillantes.’ Questa mossa pubblica, apparentemente diretta a tutta la comunità, avrebbe potuto essere un tentativo di forzare il Provinciale a cambiare idea a seguito della reazione dell’assemblea³¹. Sicché, l’insegnamento della matematica nel collegio di Macao fu quasi imposto dalla curia generalizia romana ai superiori portoghesi. Possiamo inoltre notare che de Ursis non chiede opere di idraulica ma di matematica e astronomia.

Du Shi-ran, nella sua opera³², afferma che la strategia di Guangqi di apertura verso la scienza e la tecnologia occidentale era incentrata su tre mosse: “tradurre, assimilare e superare”³³.

Il controllo delle acque ha rivestito un ruolo importante nella storia cinese tanto che ad esso sono legati il mito del Grande diluvio e la figura di Yu il Grande (terzo millennio a.C.) a cui è attribuita la fondazione della dinastia Xia, dalla quale prende il via la successione dinastica cinese. Yu stabilì la divisione della Cina in nove provincie e realizzò un sistema di drenaggio idrico per la regolazione delle acque³⁴, tanto che Yu è noto anche come il Grande regolatore delle Acque³⁵.

Donatella Guida ci fa capire in che contesto nasce l’opera di Idraulica. “Un concetto senza dubbio centrale nei testi confuciani che Xu aveva interiorizzato fin dall’età di 3-4 anni, prima ancora di imparare a scrivere, è il benessere del popolo: i classici delinearono doveri precisi del sovrano e dei ministri, essenzialmente volti alla prosperità della comunità tutta e alla sua educazione e alle norme morali [...]”³⁶. Daniela Lambertini³⁷ scrive: “Che sorpresa ritrovare fra le pagine di un trat-

³¹ U. BALDINI, *The Jesuit College in Macao as a meeting point of the European, Chinese and Japanese mathematical traditions. Some remarks on the present state of research, mainly concerning sources (16th–17th centuries)*, in *The Jesuits, the Padroado and East Asian science (1552-1773)*, a cura di Luís Saraiva e Catherine Jami, Singapore, Hackensack, NJ, World Scientific, 2008, p. 47. A p. 48, nota 47, viene riportato un estratto della lettera.

³² D. SHI-RAN, *La science sous les dynasties Ming et Qing: les contacts entre les civilisations chinoise et occidentale*, in *Regards historiques sur sciences II*, n.160, 1990, Unesco, pp. 397-404.

³³ *Ivi*, p. 400. Nella stessa pagina fa un elenco dei gesuiti, tra cui de Ursis.

³⁴ M. PAOLILLO, *Il giardino cinese: una tradizione millenaria*, Milano, Guerini e Associati, 2007, p. 20. L’origine della stessa città di Pechino è connessa alla figura mitologica di Zeha “collegato al tema della regolamentazione dell’elemento acqueo”: M. PAOLILLO, *Un ragazzo venuto da lontano. Origine, fortuna e ruolo nel simbolismo spaziale di Pechino*, in *La Cina e il mondo* Atti dell’XI convegno dell’Associazione italiana Studi Cinesi Roma, 22- 24 Febbraio 2007, a cura di Paolo De Troia, Roma, Edizioni Nuova Cultura Sapienza Università di Roma, 2010, p. 417.

³⁵ D. LATINI, *Yu il Grande: biografia di un mito Ricostruzione e interpretazione simbolica del mito delle acque debordanti*, tesi di Laurea (relatore Prof. Riccardo Fracasso), Università Ca Foscari Venezia, Anno accademico 2013/2014.

³⁶ D. GUIDA, *Xu Guangqi e la ricostruzione della legittimità della dinastia Ming attraverso il pensiero occidentale*, in *Un cristiano alla corte dei Ming*, cit., p. 93. Per le edizioni moderne delle opere di Xu: *Xu Guangqi zhuyi ji, Scritti vari e opere tradotte di Xu Guangqi*, [compilato da] Shanghaishi Wenwu Baoguan Weiyuanhui, Shanghai, Shanghai guji chubanshe, 1983; *Xu Guangqi ji, Opere complete di Xu Guangqi*, [edito da] Wang Chongmin, Shanghai, Shanghai guji chubanshe, 2 Voll., 1984.

tato cinese d'idraulica seicentesco le macchine del repertorio martiniano seppure con qualche incomprendimento del loro funzionamento [...] de Ursis, [è] allievo e successore di padre Matteo Ricci e convinto sostenitore dell'importanza di dotare i soldati della Compagnia di Gesù di conoscenze scientifiche e tecniche. Padre de Ursis, che si trovava a Macao già nel 1603, pubblicò a Pechino un trattato di idraulica, utilizzando la fonte più consueta ai suoi tempi: le macchine di tradizione martiniana³⁸. L'agricoltura rivestiva una importante funzione sociale poiché garantendo la prosperità della collettività dava legittimazione al potere del Sovrano. "Dal punto di vista filosofico, il controllo delle acque rappresenta, d'altro canto, un dato essenziale a sostegno del cosiddetto Mandato Celeste, su cui si basava la stabilità della dinastia regnante"³⁹. I discepoli cattolici e confuciani rigettarono le religioni politeiste come il Taoismo e il Buddismo, poi rifinirono meglio il pensiero confuciano "attuando la cosiddetta politica di completamento del confucianesimo e correzione del Buddismo"⁴⁰. In quest'ottica va visto l'interesse per il Cattolicesimo, lo dice espressamente Guangqi nell'Introduzione all'Idraulica del 1612, nel senso che il cattolicesimo doveva essere complementare al confucianesimo⁴¹.

La Cigola spiega: "Ci sono quattro prefazioni, rispettivamente scritte da: Cao Yubian, Peng Weicheng, Xu Guangqi e Zheng Yiwei. Solo la prima di tre prefazioni è datata 1612. La terza prefazione sui fogli 1 di juan 1-5 indica il titolo del libro, il numero di juan e i nomi degli autori (Xiong Sanba e Xu Guangqi) e del revisore (Li Zhizao). Vi sono dieci colonne per ogni mezzo folio con venti caratteri per ogni colonna e venti nel caso delle annotazioni. Il titolo del libro è riportato al centro di ogni foglio. Il numero di juan e del folio e i titoli dei capitoli sono indicati sotto la coda di pesce. Juan 1-4 si occupa dei metodi idraulici. Juan 5 dà risposte a coloro che hanno dubbi sul sistema idraulico o volevano saperne di più sul sistema. Juan 6 è costituito da illustrazioni. Quindi il testo è stato diviso in quattro parti che descrivono l'uso di acque fluviali, acque sotterranee e fonti, acqua piovana e neve e include un'appendice che copre argomenti vari. Il capitolo quattro comprende

³⁷ D. LAMBERTINI, *La fortuna delle macchine senesi nel Cinquecento*, in *Prima di Leonardo. Cultura delle macchine a Siena nel Rinascimento*, a cura di Paolo Galluzzi, Milano, Electa, 1991 pp. 135-146.

³⁸ *Ivi*, p. 137.

³⁹ D. GUIDA, *Xu Guangqi e la ricostruzione della legittimità della dinastia Ming attraverso il pensiero occidentale*, in *Un cristiano alla corte dei Ming*, cit., p. 94.

⁴⁰ L. TIANGANG, *L'armonia religiosa sulla "Via della Seta marittima": il dialogo tra Confucianesimo e Cristianesimo*, in *Uomini e religioni sulla Via della Seta*, a cura di Elisa Giunipero, Milano, Guerini e Associati, 2017, p. 113.

⁴¹ Il concetto viene rafforzato da Y. LIU, *The Complexities of a New Faith: Xu Guangqi's Acceptance of Christianity* in «Journal of Religious History», Religious History Association Vol. 37, n. 2, June 2013, pp. 228-244. Specificamente a p. 236, Yu Liu dice: "In a preface to Sabatino de Ursis (1575-1620)'s treatise *Taixi Shuifa* [Western Irrigation], Xu famously summarised the relationship of Christianity with his native belief as *supplementing Confucianism and repudiating Buddhism (buRu yiFo)*".

anche una sezione sulla distillazione di vari medicinali. Altrove vengono date delle spiegazioni manuali sulla fisiologia del corpo umano, un allineamento della visione rinascimentale della circolazione del sangue, i quattro temperamenti, ecc., con le loro controparti nel mondo naturale [...]”⁴². La studiosa precisa che: “le illustrazioni di *Taixi Shuifa* sono organizzate in 18 figure nel Vol. 6, le prime 13 delle quali rappresentano dispositivi di sollevamento dell'acqua come. *Long wei che* (龙尾车), *Yu heng che* (玉衡车) e *Heng sheng che* (恒升车). In particolare le figure da 1 a 5 rappresentano chiaramente il *Long wei che* che era conosciuto come ‘La vite di Archimede’ o Coclea in Europa⁴³, e le figure da 6 a 9 rappresentano *Heng sheng che* che è conosciuto come la macchina di Ctesibius in Occidente. Per rintracciare la fonte delle illustrazioni in *Taixi Shuifa*, sono stati ricercati alcuni libri occidentali relativi alla conoscenza della macchina e abbiamo scoperto che la Vite di Archimede e la Macchina di Ctesibius erano anche incluse nel decimo libro di ‘De Architectura’ di Vitruvio nel capitolo 6: ‘La vite dell'acqua’ e nel capitolo 7: ‘La pompa dell'acqua di Ctesibius’ con illustrazioni. [...] Per provare questa tesi facciamo un confronto tra le illustrazioni del *Taixi Shuifa* e quelle delle edizioni di Vitruvius stampata da Frà Giocondo nel 1513 e da Cesare Cesariano nel 1521. La vite di Archimede nel *Taixi Shuifa* è presentata per la prima volta in proiezioni ortogonali [...] con pianta e elevazione, riprendendo una parte della carta di Cesariano [...]”⁴⁴. Uno dei primi libri cinesi sulla tecnologia e l'artigianato risale alla Dinastia Zhou 770–221 a.C.), ed è il “*Kao Gong Ji*” o “Il libro delle diverse arti”, di autore sconosciuto, ma è nel XVI–XVII secolo che si può già parlare di un primo superamento della tecnologia occidentale, come sostiene J. Needham nella nota “Questione Needham”⁴⁵. L'introduzione della meccanica occidentale, grazie ai gesuiti, metterà in evidenza un maggiore sviluppo della tecnologia europea e introdurrà un elemento poco esplorato nella pubblicistica cinese: il disegno tecnico, o potremmo dire il disegno industriale⁴⁶. Le illustrazioni degli antichi

⁴² M. CIGOLA, Y. FANG, *Preliminary*, cit., p. 3.

⁴³ Si veda Z. BAICHUN, T. MIAO, *Wang Zheng and the Transmission of Western Mechanical Knowledge to China*, in *Transformation and Transmission: Chinese Mechanical Knowledge and the Jesuit Intervention*, a cura di Zhang Baichun e Jürgen Renn, Max Planck Institute for the History of Science, Berlino, 2006, p. 81. Si veda anche K-H. HSIAO, H-S. YAN, *Mechanisms in Ancient Chinese Books with Illustrations*, Springer, 2014, dove a p. 116 si dice che de Ursis introduce la vite di Archimede e a p. 118 si riportano le illustrazioni.

⁴⁴ M. CIGOLA, Y. FANG, *Preliminary*, cit., p. 3.

⁴⁵ “«Why did modern science, the mathematization of hypotheses about Nature, with all its implications for advanced technology, take its meteoric rise only in the West at the time of Galileo? ... why modern science had not developed in Chinese civilization (or Indian) but only in Europe? » This question was sharpened by his realization that «between the first century B.C. and the fifteenth century A.D., Chinese civilization was much more efficient than occidental in applying human natural knowledge to practical human needs”»: J. NEEDHAM, *The Grand Titration: Science and Society in East and West*, Toronto, University of Toronto Press, 1969, pp. 16 e 190.

⁴⁶ E. BAUTISTA PAZ, M. CECCARELLI, J. ECHÁVARRI OTERO, J.L. MUÑOZ SANZ, *A Brief Illustrated History of Machines and Mechanisms*, in «History of Mechanism and Machine Science», Volume 10, Springer, 2010, p. 20.

testi cinesi mostrano prevalentemente le macchine in fase operativa, molto meno le sezioni dei singoli componenti⁴⁷.

“A differenza di Cesariano che ha presentato il dispositivo in ambiente naturalistico in cui un fiume e la sua sponda appare, Xu ha presentato la pompa a vite in un diagramma bianco, inserendolo in uno spazio asettico e astratto, con l'aggiunta di alcune didascalie. La seconda illustrazione sulla vite di Archimede [...] è fortemente ispirata all'edizione di Vitruvio di Fra Giocondo datata 1513 anche se la pompa a vite è rappresentata solo con il corpo centrale. Anche in questo caso, l'impostazione è molto più semplice di quella di Fra Giocondo. Xu infatti elimina l'orizzonte e la vegetazione di fondo, lasciando semplicemente l'essenziale, e questa è la rappresentazione del flusso che è funzionale alla pompa a vite. L'acqua, tuttavia, è disegnata in un modo essenziale senza soffermarsi sul naturalismo, evitando di rappresentare le parti sommerse del dispositivo. Molto diverso è il fiume di Fra Giocondo, caratterizzato da linee sinuose, che eccedono e sommergevano con grande abilità la base del dispositivo. Qui la traduzione in forme appropriate al gusto cinese del pilastro è interessante. La macchina di Archimede viene quindi studiata in modo più dettagliato nel *Taixi Shuifa*, perché Xu gli dedica altre tre carte [...] in cui presenta una buona conoscenza delle proiezioni ortogonali che dimostrano come questo modo di disegnare cominciò a radicarsi nella Cina del diciassettesimo secolo. La macchina di Ctesibius [...] ci viene presentata nel *Taixi* in uno spazio completamente vuoto, in una rappresentazione che riassume e sintetizza in modo quasi estremo. Nell'edizione di Fra Giocondo il dispositivo è molto meglio finito in termini di rappresentazione e con buona cura del chiaroscuro. Per quanto riguarda l'illustrazione della vite di Archimede, in questo caso anche la parte immersa nell'acqua viene risolta con notevole abilità. Nell'illustrazione cinese Xu si sofferma di più sia sulla parte centrale che sui due sifoni, rappresentandoli in modo che sia possibile vedere all'interno, probabilmente per illustrare come funzionano. Proprio come per La vite di Archimede, Xu dedica altre tre carte alla macchina di Ctesibius [...], in cui usa in un modo maturo e sicuro delle proiezioni ortogonali. Dobbiamo tenere presente che *Taixi Shuifa* è un volume che riprende in particolare alcuni dei testi tecnici europei italiani. Si dice che uno di loro dovrebbe essere il testo di Ramelli *Le diverse et artificiose macchine di Agostino Ramelli* che è inserito con numerose illustrazioni, ma da un'analisi di alcune figure del testo cinese è chiaro che Sabatino de Ursis e Xu avevano incluso nel loro lavoro illustrazioni che riflettono molto da vicino quelle di due dei più famosi autori del Rinascimento. Altre interpretazioni possono essere date al testo di *Taixi Shuifa* e *De Architectura*, che forniscono anche alcune possibili evidenze della connessione tra questi due libri. Nel vol. 1 di *Taixi Shuifa*, la parte di Longweiche Ji (龙车记) rappresenta dettagliatamente le componenti

⁴⁷ *Ivi*, pp. 19-20.

della vite di Archimede. Nel libro 10 di ‘De Architectura’ di Vitruvio, il capitolo 6 ‘L’acqua Vite’ è anche la descrizione della vite di Archimede”⁴⁸.

Molto complesso risulta il processo di scrittura del *Taixi Shuifa*, come di tutte le opere scritte dai gesuiti missionari, che viene ricostruito da Elisabetta Corsi, la quale spiega che le opere: “sono state scritte in una lingua complessa e sofisticata, nota come *guanhua* 官話, ovvero la lingua semivernacolare in uso già da secoli tra i membri dell’élite composta dai funzionari pubblici (*guan* 官) che avevano superato con successo gli ultimi gradi dell’esame di stato. Anni di intenso studio non necessariamente garantivano ai missionari la certezza di poter padroneggiare quella lingua al punto da essere in grado di impiegarla con profitto nella composizione dei testi. Ciò spiega dunque il ricorso alla rete degli adepti, cioè quei convertiti cinesi che potevano assicurare la messa in prosa dei concetti che i missionari, talvolta con il solo ausilio della memoria, poiché sprovvisti di testi di riferimento, trasmettevano loro, forse sotto dettatura, oppure attraverso appunti. Non solo la lingua rappresentò uno dei principali ostacoli all’adattamento dei missionari alla vita intellettuale cinese; la composizione dei testi dovette infatti tenere conto di norme editoriali invalse da secoli, di una comunità di lettori preparata ed esigente, di un mercato editoriale fiorente e differenziato a livello locale [...] Un’ulteriore difficoltà che si riscontra nell’ermeneutica dei testi è determinata dal fatto che essi erano soggetti ad un processo di revisione non solo di carattere censorio ma anche stilistico”⁴⁹. Sostiene la Corsi che, come riferisce il gesuita torinese Alfonso Vagnoni (1566-1640) che sarà compagno di de Ursis dal 1617, “nel *Tongyou jiaoyu* 童幼教育 (titolo in latino sulla prima pagina di guardia: *De ludo litterario ad ducendos pueros*): 遵教規凡是譯經典諸書必三次看詳方允付梓茲並鐫訂閱姓氏於後. le regole della venerabile religione [contemplano] che sia le traduzioni dei testi canonici sia qualsiasi altro libro debbano essere letti attentamente per tre volte ed emendati ogni qualvolta vi si riscontri qualcosa di sconveniente. I nomi dei revisori dovranno inoltre apparire sullo stampato”⁵⁰. Inoltre, “date le difficoltà prosodiche della lingua cinese, i missionari dipendevano dall’aiuto di convertiti e assistenti per la messa in bello stile dei loro testi, i quali spesso venivano composti sotto dettatura (*koushou* 口授). È inevitabile che il processo di revisione del testo comportasse delle alterazioni di senso, talvolta forse anche molto significative. Non sempre i

⁴⁸ M. CIGOLA, Y. FANG, *Preliminary*, cit., p. 4. A proposito delle invenzioni di Archimede, si rimanda a: Z. BAICHUN et AL., *Archimedean Mechanical Knowledge in 17th Century China*, in *The Genius of Archimedes - 23 Centuries of Influence on Mathematics, Science and Engineering Proceedings of an International Conference held at Syracuse, Italy, June 8-10, 2010*, a cura di Stephanos A. Paipetis e Marco Ceccarelli, (Berlino) Springer, 2010, pp. 189-205; Z. BAICHUN, *Mechanical Technology*, in *A History of Chinese Science and Technology*, a cura di Yongxiang Lu, Vol. 3, (Berlino) Springer, 2015, pp. 277-384.

⁴⁹ E. CORSI, *Missionari, saperi e adattamento tra Europa e imperi non cristiani. Atti del Seminario (Macerata 14 maggio 2013)*, a cura di Vincenzo Lavenia e Sabina Pavone, Macerata, Edizioni Eum, 2015, pp. 78-79.

⁵⁰ *Ivi*, p. 81.

risultati di tali revisioni sono brillanti, poiché in alcuni testi la scrittura risulta diseguale e il periodare disadorno, come se fosse il prodotto dell'intervento di più mani"⁵¹. Dunque, come riferito dalla Cigola, la fonte a cui fa riferimento de Ursis è il testo di Agostino Ramelli⁵².

Nel luglio 2016, il prof. Saldanha (Università di Macao) ha scoperto, nella Biblioteca Ajuda di Lisbona, un manoscritto di de Ursis. Questo manoscritto rappresenta un eccezionale ritrovamento poiché ad oggi non abbiamo gli scritti preparatori alle numerose opere dei gesuiti in Cina. Esso quindi ci permetterà di entrare nel laboratorio degli scienziati gesuiti e cogliere gli elementi di originalità e conoscere le fonti occidentali oppure cinesi di alcune di queste opere, capire quindi se quella del Nostro sia da considerarsi opera originale o mera trascrizione.

L'opera viene anche tradotta in giapponese. Tamburello scrive: "Il trattato del gesuita S. de Ursis, T'ai-hsi shui-fa, stampato a Pechino nel 1612, fu volto in *kanbun* da Matsushita Kenrin per un'edizione che apparve a Kyoto nel 1663, insieme ad altre opere dello stesso gesuita e di altri correligionari"⁵³. Le opere sono state anche tradotte in coreano⁵⁴.

⁵¹ *Ivi*, p. 82.

⁵² *Le diverse et artificiose machine del capitano Agostino Ramelli dal Pnte Della Tresia Ingegniero del Christianissimo Re di Francia e di Pollonia. nelle quali si contengono varij et industriosi movimenti, degni di grandissima speculatione, per cavarne beneficio infinito in ogni sorte d'operatione: composte in lingua Italiana et Francese a Parigi in casa dell'autore, co. privilegio del re 1588.* Con riferimento allo studio della Cigola, un'altra fonte è: B.S. HALL e A. RAMELLI, *A Revolving Bookcase by Agostino Ramelli*, in «Technology and Culture», Vol. 11, n. 3, Jul., 1970, pp. 389-400, in cui si nomina anche de Ursis alla nota 17, p. 395. E inoltre P. JIXING, *The Spread of Georgius Agricola's De Re Metallica in Late Ming China*, in *T'oung Pao*, Vol. 77, Liv.1/3, Brill, Leiden, 1991, pp. 108-118. Si veda inoltre L. RETI, *Leonardo and Ramelli*, in «Technology and Culture», The Johns Hopkins University Press, Vol. 13, n. 4, Oct., 1972, pp. 577-605.

⁵³ A. TAMBURELLO, *La cultura occidentale nel Giappone Tokugawa: Parte I: Gli sviluppi del nanbangaku e l'apporto attraverso la Cina*, in «Il Giappone», Vol. 19, ISIAO, Roma, 1979, p. 147. Notizie biografiche su Li Zizao e Xu Guangqi, con riferimento all'Idraulica, in A. W.HUMMEL, *Eminent Chinese Of The Ch'ing Period 1644-1912* Vol. I, The Library of Congress Washington, 1943, in cui alla voce *Hsu Kuang -ch'i*, a cura di J.C. YANG, pp. 316-318, si parla di de Ursis e dell'Idraulica; alla voce *Li Chih- tsaou*, a cura di P.Y. TEH-LU e J.C. YANG, pp. 452-454, si parla di de Ursis precisamente a p. 453; e ancora K. HASHIMOTO, *Hsu Kuang-ch'i and Astronomical Reform: The Process of the Chinese Acceptance of Western Astronomy 1629-1635*, Kansai, Japan, Kansai University Press, 1988, dove a p. 16 si parla dell'Idraulica. Inoltre, sempre sull'Idraulica cinese, si veda il già citato: E. BAUTISTA PAZ, M. CECCARELLI, J. ECHÁVARRI OTERO, J.L. MUÑOZ SANZ, *A Brief Illustrated History of Machines and Mechanisms*, Springer, Science + Business Media B.V., 2010, in particolare al Cap. 2, *Chinese Inventions and Machines On Hydraulic Machinery*, pp. 26 -32. Per un'analisi storica della tecnologia sulle macchine nell'Idraulica, si rinvia a C. ROSSI, F. RUSSO, F. RUSSO, *Ancient Engineers' Inventions Precursors of the Present*, Springer, 2009, pp. 81-148, in particolare per la vite di Archimede (nota in Cina come "la coda del drago"), p. 101. Inoltre, P. PALMIERI, *Breaking the circle: the emergence of Archimedean mechanics in the late Renaissance*, in «Archive for History of Exact Sciences», Vol. 62, n. 3, Springer, May 2008, pp. 301-334.

⁵⁴ Si veda: D.L. BAKER, *Jesuit Science through Korean Eyes*, in «Journal of Korean Studies Contents», Vol. 4, 1982-83, University of Washington Center for Korea Studies, 1982, pp. 207-239 (viene

Bartoli sostiene che de Ursis è stato un uomo di scienza non solo teorico ma anche pratico e ci fornisce una dettagliata descrizione delle sue abilità, nel paragrafo intitolato “Macchine da innalzare l’acqua ammiratissime dai Cinesi”⁵⁵. Saverio Santagata, parlando di de Ursis (dicendolo però nato a Napoli nel 1572), scrive che: “applicò l’animo a far vedere che gli altri missionari sforniti non erano di quelle Matematiche Scienze, onde si era renduto così ammirevole il già defunto”⁵⁶. Egli stesso, alle usate macchine, altre ne aggiunse, e quelle in particolare, che Idrauliche si appellano, non mai più vedute in Pechino, e perciò sommamente ammirate. La reputazione del Padre Sabatino crebbe moltissimo, quando di lì a poco in puro linguaggio mandarino stampò un Commentario Critico, Matematico, Istorico, e discoprì errori intorno alle Epoche e a’ Fasti Cinesi, aggiungendovi, tra altri trattati, il primo delle predette Macchine Idrauliche, el secondo di Gnomonica, e il terzo degli Analemmi”⁵⁷.

Ebbe de Ursis conoscenza delle acquisizioni di Leonardo, trovandosi egli in Cina? Ci aiuterà certamente a capirlo la traduzione in corso dell’Idraulica, a cura del Prof. Hans Ulrich Vogel dell’Università di Tubingen⁵⁸, raffrontandola con la nuova opera rinvenuta all’Ajuda di Lisbona. È certo però che se la fonte più accreditata di Sabatino è stato Agostino Ramelli, definito da Reti addirittura un plagiatario di Leonardo, de Ursis ebbe sia pure indirettamente conoscenza degli studi leonardeschi⁵⁹. La Cina ebbe senz’altro notevoli apporti dalla cultura araba e

citato de Ursis alla nota 11, p. 210); IDEM, *The Seeds of Modernity: Jesuit Natural Philosophy in Confucian Korea*, in « Pacific Rim Report », n. 48, August 2007.

Sull’impatto delle macchine di de Ursis si veda S. KINK, MA, *Beistand für die Himmlischen Kräfte: Pumpentechnik*, in *Sabatino de Ursis' Taixi shuifa 泰西水法 (Hydromethoden des Großen Westens, 1612)*, <https://www.georgius-agricola.de/downloads.html> L’articolo presenta vari estratti dell’Idraulica che risulta così essere non un semplice trattato ma una summa della fisica aristotelica appresa da de Ursis nel Collegio di Coimbra, soprattutto con riferimento all’effettivo uso che delle macchine idrauliche viene fatto, per esempio in Giappone.

⁵⁵ D. BARTOLI, *Delle Opere del Padre Daniello Bartoli della Compagnia di Gesù* Volume XVII *Della Cina* Libro III, dalla Tipografia di Giacinto Marietti, Torino 1825, pp. 15-18; nell’edizione originale secentesca, pp. 545ss. Recentemente è stata pubblicata una nuova edizione dell’opera di Bartoli: D. BARTOLI, *L’Asia Istoria della Compagnia di Gesù*, a cura di Umberto Grassi Introduzione a cura di Adriano Prospero Contributi di Elisa Frei, Torino, Einaudi, 2019.

⁵⁶ Si riferisce a Padre Giovanni Andrea Giordano, anch’egli matematico e missionario in Cina che morì a Nanchino nel 1613.

⁵⁷ S. SANTAGATA, *Istoria della Compagnia di Gesù appartenente al Regno di Napoli, descritta dal P. Saverio Santagata della medesima Compagnia dedicata a sua Eminenza Il Signor Cardinale Antonino Sersale, Arcivescovo di Napoli*, Parte Quarta, Napoli, Stamperia Vincenzo Mazzola, 1757, pp. 177-178.

⁵⁸ Il progetto “Translating Western Science, Technology and Medicine to Late Ming China: Convergences and Divergences in the Light of the *Kunyu gezhi* 坤輿格致 (Investigations of the Earth’s Interior, 1640) and *Taixi shuifa* 泰西水法 (Hydromethods of the Great West, 1612)”, dal 2018 al 2021, finanziato dalla German Research Foundation (DFG), sotto l’egida dell’Unesco.

⁵⁹ Per il contributo di Leonardo sull’idraulica, si veda anche L. RETI, *The Leonardo da Vinci Codices in the Biblioteca Nacional of Madrid*, in «*Technology and Culture*», Vol. 8, n. 4, Oct., 1967, pp. 437-445.

persiana⁶⁰. I Rapporti con il mondo mussulmano, in epoca Song (960-1279), oltre la più nota via della seta erano segnati dalla “via del muschio”. Il commercio di questo prodotto univa il Mediterraneo e il Medio Oriente all’India, al Tibet e alla Cina⁶¹. Risalgono a questo periodo la traduzione delle prime opere scientifiche arabo-persiane. Il prestigio degli astronomi mussulmani si consoliderà in epoca Yuan (1279-1368), quando i mussulmani al servizio del Khan contribuirono enormemente al progresso scientifico e culturale dell’impero mongolo e della civiltà cinese, in generale operando un’originale sintesi tra la sapienza orientale e le idee provenienti dall’Occidente⁶². Molto probabilmente anche Leonardo ebbe conoscenza dei trattati arabi. Secondo la versione di Reti, molte furono le reciproche influenze fra gli scienziati europei, a partire da Francesco di Giorgio Martini, e dunque dovremmo fare un ulteriore passo avanti e dare per acquisito il fatto che Sabatino venne in contatto con gli studi di Leonardo e li assimilò, permeandoli nei suoi studi cinesi. Numerosi sono i riferimenti ai rapporti fra Leonardo e la tecnica cinese⁶³.

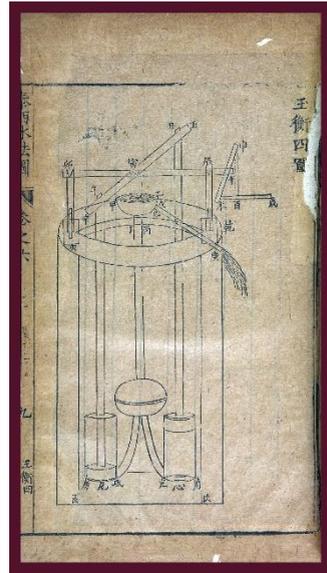
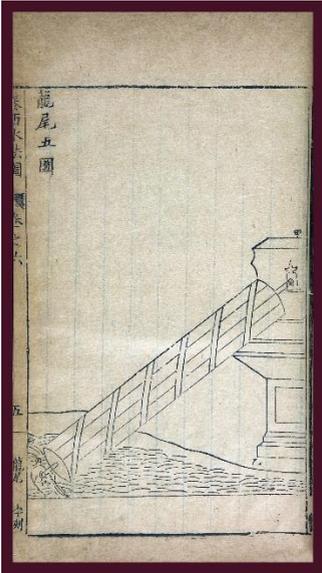
Se è così, possiamo allora affermare che attraverso Sabatino e suoi successori gesuiti missionari, gli echi leonardeschi si riverberano nella Cina dei Ming.

⁶⁰F. ROSATI, *L'Islam in Cina Dalle origini alla Repubblica Popolare*, Roma, L'asino d'oro edizioni, 2017, *passim*.

⁶¹ *Ivi*, p. 37.

⁶² Si veda: J. GOODY, *Rinascimenti. Uno o molti?*, Roma, Donzelli, 2010, *passim*.

⁶³ Si veda J. NEEDHAM, *Science and Civilisation in China*, Vol. 4: *Physics and and Physical Technology, Part. II Mechanical Engineering*, Cambridge University Press, 1965, *passim*.



MAIN STEPS IN THE TRANSMISSION OF FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI'S MECHANICAL PROJECTS

