

Leonardo ad Urbino attraverso i documenti e le testimonianze

Sara Tagliagalamba
Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
Nuova Fondazione Rossana e Carlo Pedretti
sara.tagliagalamba@uniurb.it

Come il nome stesso già presagiva, Cesare Borgia dismesse ben presto la porpora cardinalizia per vestire indomito la corazza del guerriero. Grazie al titolo di Gonfaloniere, carica concessogli dal papa Alessandro VI, suo padre e fautore di una politica nepotistica e antifeudale, Cesare divenne comandante supremo di tutte le forze armate dello Stato della Chiesa. Sfruttando un giro di vite e di alleanze, tra cui sveltava la Francia, che gli dette in cambio come moglie Charlotte d'Albret di Navarra, giovane nobile di stirpe reale e tramite lei l'investitura del ducato di Valentinois, da cui il titolo di duca di Valentino, il Borgia riorganizzò il manipolo del suo esercito e, tra il 1499 e il 1503, ricevuto anche il titolo di duca di Romagna, si mosse alla conquista di quelle terre seminando terrore nelle varie signorie. Assetato di potere, spietato e sanguinario, la sua ascesa fu fulminea: egli cacciò i riottosi signori locali, tra cui i Malatesta di Rimini, gli Sforza-Riario di Pesaro, Imola e Forlì, e i Montefeltro di Urbino; incamerò come pedine del suo scacchiere politico le città strategiche di Perugia, Piombino, Siena, e anche Pisa, che nel frattempo aveva invocato la sua protezione contro Firenze; si apprestava a muovere contro i baluardi secolari di Bologna e della stessa città gliata. La sua fama di spietato tiranno si rivolse anche contro il suo esercito tanto che, il 31 dicembre 1502 a Senigallia, uccise molti dei suoi comandanti, tra cui Vitellozzo Vitelli, Francesco Orsini, Paolo Orsini e Oliverotto da Fermo, rei del solo sospetto di

Sara Tagliagalamba, "Leonardo ad Urbino attraverso i documenti e le testimonianze", in Gian Italo Bischi e Davide Pietrini (a cura di), *Leonardo a Urbino*, pp. 29-52.

© 2023 Urbino University Press

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

essersi ribellati alla sua autorità. Queste manovre crearono ben presto contro di lui una potente coalizione, guidata dalle città di Firenze e di Venezia, e sostenuta dal re di Francia Luigi XII e dal partito curiale anti-borgiano, capeggiato dal cardinale Giuliano della Rovere che, frattanto, morto all'improvviso Alessandro VI, era succeduto al trono pontificio nell'ottobre del 1502 con il nome di Giulio II, decretando l'inizio della fine dello stesso Borgia. È in questa cornice temporale, breve ed intensa, che si ascrive la presenza di Leonardo in Romagna nel 1502 come architetto e ingegnere generale di Cesare Borgia.

1. Gli antefatti

Fuggito Ludovico il Moro da Milano nel 1499, il re Luigi XII aveva stretto alleanze vitali che riconoscevano la sua autorità sulla Lombardia: con Venezia, consacrata con il trattato di Blois e ricevendo in cambio Cremona e il territorio alla destra dell'Adda; con papa Alessandro VI, che aveva concesso al re la bolla per divorziare da Giovanna di Valois per poter sposare Anna di Borgogna, vedova di Carlo VIII; con gli Svizzeri, ai quali cedette la contea di Bellinzona corrispondente al Canton Ticino; e infine con Firenze, di cui si accontentò di comprare la neutralità avendo ottenuto Pisa con l'aiuto del Moro. Il 19 ottobre 1499, come attestato da Marin Sanudo, il re di Francia Luigi XII fece il suo ingresso trionfale a Milano: l'occasione creò le circostanze utili per far incontrare i nostri protagonisti. A seguito del re, il giovane cavaliere Cesare Borgia, già duca di Valentino, sfilava come suo luogotenente, mentre Leonardo faceva parte del corteo d'onore milanese che doveva tributare l'accoglienza al sovrano francese e al suo esercito. L'incontro avrebbe dunque favorito sia il futuro sodalizio con il Borgia, sia quello con il re di Francia, che apprezzava considerevolmente le qualità artistiche dell'artista visto che Paolo Giovio racconta che il sovrano chiese di staccare a massello il capolavoro dell'Ultima Cena, appena dipinta nel refettorio di Santa Maria delle Grazie, per trasferirla in Francia. È noto che Leonardo nel dicembre 1499 decise di lasciare Milano, per passare da Mantova, ospite di Isabella d'Este, da Venezia, dove si occupò di sistemi difensivi da impiegare sui confini orientali minacciati dai Turchi, forse da Roma e Tivoli, per poi ritornare a Firenze nell'aprile del 1501 dove, come attesta Pietro da Novellare nella sua lettera ad Isabella d'Este, lavorava per il «se si potrà spiccare dalla maestà del re di Francia senza sua disgrazia, come sperava, alla più

longa fra un mese servirebbe più presto V.E. che persona del mondo»¹. La prestigiosa richiesta da parte del sovrano francese non fu a lungo disattesa ed ebbe seguito nel 1507, quando Luigi XII richiedeva espressamente i servigi di Leonardo che fece effettivo ritorno nella città lombarda nel luglio del 1508². Il sodalizio con il Borgia invece fu stretto velocemente e rispondeva alla concreta necessità da parte del Borgia di dover amministrare le terre in suo possesso. La Romagna era stata una terra molto ambita già alla fine del 1499 quando ebbero inizio le prime campagne militari dell'esercito francese che, contando sul Borgia come luogotenente e sulla potente coalizione che si era venuta a creare, avevano l'obiettivo di assoggettare i territori limitrofi. La prima mossa fu fatta da Alessandro VI: il papa inviò una lettera ai signori di Pesaro, Imola, Forlì, Faenza, Urbino e Camerino, in cui dichiarava decaduti dai loro feudi, spianando così la strada al figlio. I signori si opposero e la lotta si scatenò in maniera cruenta: l'esercito fece irruzione in Romagna dapprima il 21 novembre 1499, espugnando le città di Imola e Forlì, e, in seguito, con una seconda spedizione, autorizzata da un'altra bolla papale, si avventò contro i signori di Rimini, Ravenna, Cervia, Faenza e Pesaro, colpevoli di essersi sottratti alla volontà dell'autorità pontificia, prendendo Cesena, Rimini, Faenza, e stringendo un'alleanza con Firenze per poi piegare verso Piombino che fu così soggiogata. La Romagna fu la prima terra conquistata di un piano strategico più grande, che vide francesi e spagnoli invadere il regno di Napoli, mentre il Borgia, a capo dell'esercito francese, assediava e costringeva alla resa la città di Capua.

Nel 1502 Cesare Borgia era dunque libero di risalire la via adriatica e di scagliarsi contro i ducati di Camerino e Urbino, scacciando i Da Varano e i Montefeltro. Il piano di conquista sembrava ormai avvenuto: il nuovo principato era composto da una costellazione di piccole città, spesso diverse tra loro, riunite sotto la guida del Borgia. Era dunque strettamente necessario un riordinamento amministrativo, volto a un consolidamento politico e un rafforzamento militare attraverso lavori di potenziamento alle varie fortificazioni. Era dunque necessario

¹ Beltrami (1919, doc. 95).

² Secondo le fonti ufficiali, durante la seconda visita di Luigi XII a Milano, Leonardo progettò per uno spettacolo in suo onore un leone meccanico. Tuttavia la dipendenza di Leonardo dal monarca s'interruppe quando gli Sforza ripresero la città nel dicembre 1512. Per le relazioni con i francesi rimando a Tagliagambara (2015, 83-98).

trovare la persona a cui affidare questo compito. La scelta cadde proprio su Leonardo [Fig. 1].

2. Leonardo in Romagna: documenti e testimonianze

Paradossalmente, la presenza di Leonardo in Romagna è ignorata da tutti i suoi biografi ufficiali come Giorgio Vasari, Paolo Giovio e perfino Giovanni Paolo Lomazzo, che pure si avvalese di informazioni di prima mano ottenute direttamente da Francesco Melzi, allievo prediletto ed erede dell'artista che aveva portato nella sua villa di Vaprio d'Adda l'imponente lascito a lui assegnato secondo le disposizioni del testamento rogato in data 23 aprile 1519 a Cloux, presso Amboise. Solo il cosiddetto Anonimo Gaddiano, nel suo abbozzo biografico scritto a Firenze poco dopo la morte di Leonardo, fa seguire al ricordo del periodo trascorso da Leonardo a Milano la semplice menzione «e di poi stette col Duca Valentino»³. Ad avvalorare questo rapporto tra il principe e l'artista non sono giunte neppure relazioni di cronisti, di diplomatici o di figure politiche che avrebbero potuto aiutare a circoscrivere la presenza di Leonardo a seguito di Cesare Borgia. Neppure una figura importante come Niccolò Machiavelli, legato fiorentino al seguito del Borgia, non menziona mai direttamente l'illustre concittadino che avrà certamente avuto occasione di incontrare in più di una occasione. È noto, infatti, che Machiavelli dedicò il capitolo VII del Principe, intitolato *De principatibus novis qui alienis armis et fortuna acquiruntur*, a Cesare Borgia, citandolo come esempio da seguire per chi intendesse conquistare e mantenere un principato poiché «non saprei quali precetti mi dare migliori a uno principe nuovo che lo esempio delle azioni sua»⁴. Secondo Machiavelli, infatti, si univano in lui, in egual misura, ferocia e virtù: chiunque intendesse conquistare o a mantenere un principato poteva prendere esempio dalle sue azioni perché egli seppe «assicurarsi de' nimici, guadagnarsi delli amici, vincere o per forza o per fraude, farsi amare e temere da' populi, sequire e reverire da' soldati, spegnere quelli che ti possano o debbano offendere, innovare con nuovi modi gli ordini antiqui, essere severo e grato, magnanimo e liberale, spegnere la milizia infedele, creare della nuova, mantenere le amicizie de' re e de' principi

³ De Fabriczy (1893, folio 88 r).

⁴ Ramat (1961, 65).

in modo che ti abbino o a beneficiare con grazia o a offendere con rispetto»⁵. Al Borgia si oppose soltanto il fato dal momento che il grande politico e stratega fiorentino motivava i suoi fallimenti ad «una straordinaria ed estrema malignità di fortuna» e «solo si oppose a' sua disegni la brevità della vita di Alessandro e la malattia sua»⁶. Machiavelli aveva incontrato il Borgia durante la missione diplomatica ad Urbino e ne era rimasto affascinato: nella sua lettera alla Signoria di Firenze, datata 26 giugno 1502, lo descrive con queste parole: «Questo signore è molto splendido e magnifico, e nelle armi è tanto animoso che non è sì gran cosa che non li paia piccola; e per gloria e per acquistare stato mai si riposa, né conosce fatica o pericolo. Giugne prima in un luogo che se ne possa intendere la partita donde si leva; fassi benevolere a' suoi soldati; ha cappati e' migliori uomini d'Italia. Le quali cose lo fanno vittorioso e formidabile aggiunto con una perpetua fortuna»⁷. Si può solo ipotizzare che alluda anche a Leonardo quando, parlando delle straordinarie capacità di Cesare come scaltro e audace condottiero a cui arride una perenne fortuna, afferma che «ha cappati i migliori uomini d'Italia»⁸.

Nonostante il silenzio delle fonti è, tuttavia, possibile seguire la presenza di Leonardo in Romagna grazie ad alcune attestazioni di prima mano. La storia in generale, e quella di Leonardo in particolare, devono essere costruite attraverso l'ausilio di documenti e di testimonianze, spesso uniche e pericolosamente vulnerabili. Quando il documento resta sconosciuto oppure scompare, si cancellano di colpo le vicende di un fatto o di personaggio storico. Ne consegue che, senza l'ausilio di attestazioni storiche scritte o documenti diretti, qualsiasi altra considerazione diventa purtroppo più una ipotesi di lavoro, che una certezza. Tuttavia, per poter ricostruire gli spostamenti di Leonardo e i suoi lavori a seguito di Cesare Borgia, è però possibile contare direttamente su preziose annotazioni autografe. Tra queste di particolare importanza sono alcune pagine del cosiddetto Manoscritto L, il taccuino tascabile su cui, tra il 1498 e il 1502, appunto, Leonardo annotava promemoria e osservazioni circa le tappe del viaggio di

⁵ Ramat (1961, 71).

⁶ Ramat (1961, 65).

⁷ Amico (1875, p. 443, nota 1).

⁸ *Ibidem*.

Leonardo in Romagna [Fig. 2]⁹. Un'altra attestazione di prima mano è una nota, appuntata sul folio RL 12675, pagina datata successivamente tra il 1506 e il 1507, anche se alcune annotazioni ma sul verso potrebbero essere coeve a questo periodo. Nel rapido appunto si leggono due nuovi nomi «per Pagolo da Como / Marco da Rimini/ o bargello in Rav[en]/na»¹⁰: Leonardo si riferirebbe a due condottieri mercenari prima al servizio di Venezia e poi del Valentino e in via indiretta potrebbe essere un rapido appunto relativo all'inizio delle peregrinazioni a seguito del Borgia. Un altro documento autografo, anche se non coevo rispetto ai precedenti, è il folio 349 f-v [968 ii-v] del Codice Atlantico, pagina in parte da collocare al 1503-1504 e in parte al 1515, data quest'ultima a cui non sarebbe sbagliato riferire proprio il memorandum di consultare a Roma un manoscritto di Archimede proveniente da Urbino dalla biblioteca di Federico da Montefeltro e alla quale fu sottratto durante la reggenza di Cesare Borgia: «Archimede è intero presso al monsignor di santa Giulia in Roma. Era dapprima nella libreria del duca d'Urbino; fu tolto al tempo del Valentino»¹¹. Anche se l'annotazione della provenienza da Urbino sembra rivelare una certa sicurezza, è comunque difficile ipotizzare se Leonardo potesse aver consultato il libro, proprio per l'assenza di

⁹ Come già anticipato, è possibile ricostruire l'itinerario del viaggio di Leonardo grazie alle informazioni contenute nel Manoscritto L (Parigi, Bibliothèque Nationale, Institut de France), taccuino tascabile composto da 96 fogli (dei quali due mancanti) che abbracciano un periodo che parte dal 1497, con note che si riferiscono all'*Ultima Cena*, a cui segue un'interruzione, che coincide con la caduta di Ludovico il Moro, per riprendere nel 1502 con studi di fortificazioni ed annotazioni varie che accompagnano Leonardo durante i viaggi in Romagna, nelle Marche e poi in Toscana, fino al 1504. Questa era la conclusione di Carlo Pedretti circa il rapporto tra Leonardo, Cesare Borgia e la Romagna e, in particolare, sulla difficoltà di reperire testimonianze documentarie di supporto: «Ma il tema Leonardo e la Romagna ha anche un merito in più, quello appunto di far riflettere sul modo con cui la conoscenza storica viene acquisita attraverso documenti che nella loro parsimonia, per non dire paucità, si configurano quasi per rivalsa, nella solennità di autentici monumenti. Come tali, essi s'impongono infatti quale costante ammonimento allo storico, e si fanno stimolo alla nostra consapevolezza del passato, anche il più remoto, nel senso di una lezione che può essere riproposta al presente non con le fantasiose divagazioni dei letterati o con la sofisticata retorica dei politici, ma col linguaggio laconico dei fatti, la cui eloquenza vince il silenzio dei secoli». Rimando alla bibliografia relativa: Pedretti (1953); Marani, (1984, 50-63); Marani (1978); Pedretti (1985); Montalti (2002); Pedretti (2003).

¹⁰ Windsor, Royal Library, RL 12675, c. 1506-1507.

¹¹ Milano, Biblioteca Ambrosiana, Codice Atlantico, folio 349 f-v [968 ii-v], c. 1503-1504 e 1515.

riferimenti espliciti da parte di Leonardo stesso relativi alla preziosa e vasta collezione di libri e manoscritti del Montefeltro. È noto soltanto che, effettivamente, Leonardo in una annotazione risalente al 1502 al folio 2 r del Manoscritto L scrive di procurarsi due manoscritti di Archimede: «Borges ti farà avere l'Archimede del vescovo di Padova e Vitellozzo quello da il Borgo a San Sepolcro»¹². Si tratta dunque di due manoscritti distinti: uno appartenuto a Pietro Barozzi, vescovo di Padova dal 1488 al 1507 ed esperto di matematica, citato anche al folio 94 v come «Archimede del Vescovo di Padova»¹³, e un altro codice proveniente da Borgo San Sepolcro, forse appartenuto a Piero della Francesca. Infine, deve essere considerato anche il documento coevo essenziale a ricostruire le ragioni di quel viaggio: ovvero la lettera-patente rilasciata come lasciapassare per muoversi indisturbato nelle terre di Romagna [Fig. 3]¹⁴.

Le aspettative di Leonardo di essere assoldato come «dilectissimo familiare architetto et ingegnere generale»¹⁵, così come recitava la lettera-patente, e di porre le sue qualità tecniche e di consulenza al servizio di un signore tanto temerario, non furono infrante: tale salvacondotto, concesso a Pavia da Luigi XII il 18 agosto 1502 quando Leonardo si trovava già a Cesena, riconosceva a lui i pieni poteri. Leonardo poteva contare su un'ampia libertà d'azione: egli poteva accedere liberamente alle piazzeforti, poteva dare inizio ai lavori di potenziamento delle strutture militari preesistenti e ottenere rimborsi circa le spese sostenute. Degna di nota è la possibilità, accordatogli dal documento, che permetteva lui di studiare «di lochi et Fortezze de li Stati nostri, ad ciò che secundo la loro exigentia et sui iudicio possiamo provederli»¹⁶.

Ricostruendone in modo antologico il viaggio, è noto che in data 4 giugno 1502 il Borgia, grazie a una cospirazione ordita dal suo condottiero Vitellozzo Vitelli e l'esule Piero de' Medici, provocò la sollevazione di Arezzo contro Firenze: Leonardo si trovava a Piombino come ingegnere militare di Cesare Borgia, forse per rilevare fortificazioni militari e il porto. Da Piombino, Leonardo dovette poi

¹² Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 2 r, c. 1502.

¹³ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 94 v, c. 1502.

¹⁴ Il documento fu scoperto a Vaprio d'Adda e pubblicato nel 1762 (Pedretti, 1993).

¹⁵ Vaprio d'Adda, Archivio Melzi.d'Eril, Patente ducale a Leonardo da Vinci architetto ed ingegnere generale, 18 agosto 1502.

¹⁶ Pedretti (1993).

spostarsi verso le Marche e la Romagna. Al folio 94 v del Manoscritto L, Leonardo annota una serie di distanze percorse da Buonconvento a Foligno che corrisponderebbero dunque al tragitto fatto per arrivare ad Urbino, dove avrebbe incontrato il Borgia: «Da Bonconvento alla Casanova miglia 10, dalla Casanova a Chiusi miglia 9, da Chiusi a Perugia miglia 12, da Perugia a Santa Maria degli Angeli e poi a Fuligno»¹⁷. Ed è così che dal 30 luglio al 6 settembre 1502, Leonardo annota sul suo taccuino sei date che tracciano un percorso che tocca Urbino, Pesaro, Rimini, Cesenatico, Cesena, forse Faenza, per poi spostarsi in autunno e per un più lungo periodo ad Imola e far ritorno a Firenze ai primi di marzo dell'anno successivo. Urbino doveva dunque essere la prima tappa ufficiale dell'itinerario nelle terre di Romagna e, come tale, avrebbe costituito la partenza di un accurato lavoro per dare un nuovo volto e una nuova identità al nuovo principato di Cesare Borgia.

3. Urbino, 1502

Non sappiamo esattamente quando Leonardo arrivò ad Urbino, anche se è lui stesso che attesta di trovarsi in città grazie alla data «30 luglio 1402» [svista per 1502] annotata al folio 6 r del Manoscritto L¹⁸. Ad accoglierlo doveva esserci Cesare Borgia, che si era insediato in città con la forza, approfittando dell'incauto permesso accordato da Guidobaldo da Montefeltro di attraversare il passo di Cagli, già a partire dal 23 giugno.

Dal momento che, come si legge nella lettera-patente, Leonardo aveva il compito di «vedere, misurare et bene estimare»¹⁹ il territorio ovvero soprintendere essenzialmente ai lavori connessi all'architettura militare, si potrebbe dunque ipotizzare che la sua prima attività ad Urbino fu di occuparsi della misurazione delle mura perimetrali per eseguire una pianta dell'intera città come poi ebbe a fare per Imola²⁰. Le misurazioni delle mura di Urbino ripetono la stessa metodologia impiegata da Leonardo anche nella trascrizione dei rilievi delle città di Cesena e di Imola, riportando le stime su due pagine affrontate

¹⁷ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 94 v, c. 1502.

¹⁸ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 6 r, c. 1502.

¹⁹ Vaprio d'Adda, Archivio Melzi.d'Erl, Patente ducale a Leonardo da Vinci architetto ed ingegnere generale, 18 agosto 1502.

²⁰ De Toni (1957, 414-424); De Toni (1965).

compilate utilizzando il taccuino aperto: la pagina di destra è la prima ad essere redatta e riporta segmenti distinti di mura con le relative misurazioni, mentre nella pagina di sinistra sono riportate tali stime in maniera più ordinata. I due fogli sono dunque da considerare come una pagina nella sua interezza perché, nel momento del rilevamento, strettamente connesse. In passato, è stato sostenuto che l'accuratezza delle misurazioni fosse tale da poter essere comparata alla prima carta nota di Urbino, realizzata attorno al 1660 dal cartografo olandese Johann Blaeu e contenuta nel *Theatrum Civitatum et admirandorum Italiae* edito in due volumi ad Amsterdam nel 1663²¹. Tuttavia, una analisi esaustiva dei rilevamenti è stata realizzata solo recentemente da Marco Carpiceci e Fabio Colonnese²². Seguendo la linea già tracciata dagli approfonditi studi di Nando De Toni, i due studiosi hanno valutato quali strumenti di rivelamento Leonardo potesse aver utilizzato, valutato l'andamento delle rivelazioni e sottolineato gli errori riportati. A seguito della loro analisi è possibile affermare che Leonardo percorse tratti rettilinei misurando la lunghezza dei perimetri con un odometro, utilizzato come contapassi, e una bussola di traguardazione, per stabilirne l'orientamento in modo da ottenere quote e direzionamenti, esprimendo le misure così ottenute in braccia. Analizzando i fogli 37 v-38 r e 74 v-75 r, è dunque possibile supporre che Leonardo operasse da prima il rilevamento sul campo, compiendo tutto il percorso di misurazione per ottenere i dati e gli eidotipi estemporanei così rilevati, per poi riportare tali risultati la corretta sequenza numerica in un secondo momento. In particolare, ai fogli 37 v-38 r [Fig. 4], Leonardo misura il tratto meridionale delle mura da nord-ovest ad est che si estende da un punto appena sopra al Bastione San Bartolo, passa dalla punta estrema del Bastione San Polo e arriva alla cosiddetta Porta Valbona. Ai fogli 74 v-75 r [Fig. 5], invece, Leonardo non si limita a misurare la poligonale del perimetro meridionale ma si concentra su tutte le porzioni di mura, iniziando anche a segnare alcune strade principali che collegano il centro città con le porte Levagine, del Monte e Valbona segnando dunque tre percorsi interni, mantenendo una misurazione che va da sud a nord. Nonostante gli errori riportati ma che potremo anche ipotizzare essere dovuti alla struttura delle mura perimetrale del tempo (che non può corrispondere necessariamente con l'attuale e neppure con quella rilevata un secolo dopo), è possibile

²¹ Pedretti (1993, 23-24).

²² Carpiceci e Colonnese (2020, 793-800).

osservare che Leonardo utilizzasse in massima parte il metodo di misurazione delle mura attraverso l'effettiva percorribilità del loro perimetro, mentre per alcuni punti, dominabili solo da un punto elevato, impercorribili o difficili da raggiungere, ricorresse a procedure ottiche, proiettive o trigonometriche attraverso la traguardazione.

Se le operazioni di misurazione delle mura rispondevano al suo ruolo di ingegnere militare, la sua funzione di architetto si esprime invece nell'osservazione di alcuni dettagli architettonici che Leonardo vide all'interno di Palazzo Ducale e che attrassero la sua attenzione per innovazione e bellezza. Tra questi, la Cappella del Perdono²³ schizzata con attenzione e rigore ai fogli 73 v e 74 r del Manoscritto L [Fig. 6]. Lungamente considerata un'ideazione di Donato Bramante per il nitore spaziale, le colonne slanciate, gli archi, le volte dei porticati e il disegno delle trabeazioni, questa piccola cappella-reliquario sembra invece un'opera attribuibile a Francesco di Giorgio Martini²⁴, che, come è noto, succeduto a all'architetto Luciano Laurana, seppe ricreare, un ambiente architettonico esemplare per unità e coerenza. L'intervento del Martini interessò al pianterreno non soltanto il Cortile d'onore, ma anche gli altri spazi ad esso attigui, compresi i due piccoli ambienti gemelli della Cappella del Perdono e del Tempietto delle Muse, entrambi prospicienti agli ambienti della Biblioteca del Duca, nota per custodire tutto il corpus della conoscenza antica allora nota, a cui vanno aggiunti i testi medioevali e le opere contemporanee più importanti, con la preferenza di codici scientifici, e di cui però Leonardo non fa stranamente menzione. Invece, fu il piccolo sacello ad interessarlo: esso è infatti schizzato in alto a destra al folio 74 r, valorizzandone l'accelerazione dell'affondo in maniera prospettica e ricorrendo all'utilizzo di poche linee di fuga che ne colgono le linee essenziali. Nonostante il fatto che la fascia inferiore sia impreziosita dal rivestimento marmoreo policromo delle pareti, dal pavimento decorato e abbia la funzione di scrigno perché le reliquie doveva essere

²³ Il sacello è nato per ospitare il maggior tesoro della casata: le reliquie. È già citato in un componimento poetico datato 24 luglio 1480, che sottolinea l'indulgenza plenaria ottenuta da papa Sisto IV, forse dopo il 1472. In fondo al tabernacolo c'è una finestra aperta su una camera dell'appartamento di Ottaviano Ubaldini che poteva partecipare alla messa senza accedere al sacello. Si veda Serra (1932, 90-91); Rotondi (1950, vol. I, pp. 279-290, vol. II, tavv. 235-238); Pedretti (1964, 263-270).

²⁴ Non si può del tutto escludere l'esecuzione da parte di Pietro Lombardo come per le altre opere architettoniche di questo periodo e sotto la regia del Martini. Si veda comunque De Zoppi (2004, 9-24).

necessariamente collocate nel vano sotto l'altare, forse al tempo chiuso da sportelli lignei, Leonardo sembra essere invece catturato all'interno dalla parte superiore per la quale si preoccupa perfino di segnare nella piccola abside la parte centrale dell'iscrizione «Accipite spiritum sanctum et quorum remisistis peccata remittuntur eis»²⁵, mentre all'esterno dalle forme classicheggianti del portale. La restante parte del foglio è invece occupata da alcuni dettagli architettonici come il portale di accesso, le sezioni delle colonne, il capitello, mostrando pertanto un vivo interesse per l'innesto dell'arco sulla trabeazione. Al folio 73 v, invece, Leonardo schizza in maniera estemporanea, ma rilevandoli magnificamente, alcuni dettagli architettonici come la parte destra del portale d'accesso alla Cappella, già disegnato sull'altra pagina, insistendo sul particolare decorativo a ampie volute floreali del capitello che, per esuberanza, ne travalica i bordi [Fig. 7]. Che fossero i dettagli architettonici ad interessarlo, lo dimostrano altri schizzi: come ad esempio le scale raffigurate al folio 19 v con l'attestazione «scale di Urbino»²⁶, molto simili a quelle di Palazzo Ducale, e la colonna da essa riportata con l'appunto «Il latastro [il plinto] debbe essere largo quanto la grossezza di qualunque muro, dove tale latastro si appoggia»²⁷ al folio 20 r e dunque relativo a una osservazione di statica nonostante l'esile eleganza che probabilmente queste colonne avevano agli occhi di Leonardo. È curioso notare che queste due pagine sono caratterizzate da una cornice che tende a considerarle insieme escludendole dal disegno di campana [Fig. 8].

Le scale avrebbero potuto interessarlo per ragioni militari: quelle schizzate al folio 40 r, denominate con le sue parole «Scale del conte d'Urbino salvatiche»²⁸, si riferirebbero alle scale del Palazzo Bonaventura, fatto costruire dal conte Antonio di Nicolò da Montefeltro ed attualmente sede dell'Università di Urbino. In questo caso Leonardo utilizza l'aggettivo 'salvatiche' con il significato 'che salvano', per indicare le scale come espediente di uscita, scappatoia,

²⁵ L'iscrizione riporta le parole pronunciate da Gesù alla sera della Pasqua di Risurrezione, quando apparve ai suoi discepoli e riportate in Giovanni (20, 22-23): «Ricevete lo Spirito Santo; a chi rimetterete i peccati saranno rimessi [e a chi non li rimetterete, resteranno non rimessi]».

²⁶ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folios 19 v-20 r, c. 1502.

²⁷ Con il termine 'latastro', impiegato anche da Leon Battista Alberti nel *De re aedificatoria*, si indicava dunque il plinto, ossia, nell'architettura dell'età classica, il basso parallelepipedo che con lo stilobate, su cui poggia, costituisce la base della colonna.

²⁸ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 40 r, c. 1502.

uscita d'emergenza, così come si appunta anche al folio 1 r del Codice Trivulziano «salvatico è quel che si salva»²⁹. Il disegno delle scale deve necessariamente precedere l'annotazione sulla forza e sulla caduta (scritta con un altro tipo di inchiostro e in modo da girare attorno al disegno architettonico) e forse anche rispetto agli schizzi del congegno con ruota imperniata ripetuti tre volte.

Inoltre, le colombaie, intese come luogo di riparo e di allevamento dei colombi, dovettero attrarlo molto: al folio 6 r, sopra ad una planimetria di uno scolatoio, ovvero un condotto idraulico utilizzato per far defluire le acque e schizzato con un inchiostro bruno, è disegnata la «Colombaia di Urbino a di 30 di luglio 1402»³⁰ (svista per 1502) [Fig. 9]. Il disegno colpisce per l'inchiostro di tonalità marrone e per l'attenzione riposta nel descrivere le murature ortogonali che sarebbero servite per ospitare i volatili. È noto che, fin dall'antichità e in connessione con le guerre, i colombi erano utilizzati per recapitare messaggi e quindi anche la colombaia era una struttura da tenere in alta considerazione perché spesso presente nelle fortezze. In epoca medioevale, le colombaie erano caratteristiche dell'architettura rurale e il loro utilizzo era regolato da leggi che ne regolavano l'utilizzo nei vari latifondi feudali. In particolare alcuni documenti attestano che nel secolo XIV i signori di Milano concedettero tale diritto ai loro vassalli in Lombardia e in Emilia: possedere colombi diventava pertanto un prestigio³¹. Se in quest'epoca il loro utilizzo era finalizzato essenzialmente alla caccia, nel Rinascimento, si pone ancora maggiore cura nella costruzione di torrette apposite, generalmente a pianta quadrata, ma anche in alcuni casi a pianta rotonda, e con un lato variabile da quattro a sette metri. Esse erano costruite su fabbricati sempre più alti e all'esterno si caratterizzavano da varie finestrelle allineate o variamente sfalsate, mentre all'interno alcuni mattoni predisposti ortogonalmente organizzavano l'ambiente in piccoli vani per i nidi e delimitavano gli spazi di abitazione della colonia dei volatili. Sembra dunque che, nonostante la sua modesta funzione, la colombaia avesse assunto molta importanza diventando un elemento architettonico e decorativo, fino a trasformarsi in una vera e propria torretta, simbolo della ricchezza e della potenza delle varie famiglie, ormai acquisita dalla tradizione e dunque utilizzata sia in campagna sia

²⁹ Pedretti (1964, p. 264, nota 9).

³⁰ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 6 r, c. 1502.

³¹ Guarniero (1937, XV).

in città. Molte sono le ragioni per cui Leonardo si poteva interessare alla colombaia che poteva vedere ad Urbino, riportata anche al folio 8 r con la scritta «colombaia»³²: potrei ipotizzare che ne fosse interessato proprio per il loro utilizzo come messaggeri, magari in caso di guerra tra le varie fortezze del territorio, infatti provviste di torrette simili, oppure alle città vicine, pratica già attestata da Plinio e anche dal naturalista francese Pierre Belon³³. Non a caso Leonardo si interesserà ancora ai colombi sia al folio 30 v dello stesso Manoscritto L [Fig. 10], scrivendo accanto alla struttura «tramoggia per colombi», ossia un dispensatore ‘automatico’ di mangime per i volatili, sia al folio 126 r del Codice Arundel [Fig. 11] dove schizza la stessa struttura identificata dalla scritta «panico per gli uccelli e similmente per l’acqua»³⁴, pagine entrambe datate al 1502.

Un’altra struttura architettonica che attrae la sua attenzione perché strettamente connessa con le fortificazioni militari fu la fortezza costruita nella seconda metà del XIV per il cardinale Egidio Alvares de Albornoz, disegnata al folio 78 v, accanto a una nota sulla forza denominata «Regola di potenzia»³⁵ e a un congegno composto da un cubo aperto con un’asta. Leonardo disegna la pianta di un edificio militare con torre angolare, schizzato con un segno incerto, chiamandola «forteza di urbino» [Fig. 12]. La rocca fortificata ha una struttura dotata di un impianto rettangolare munito di cortine scarpate continue, torri semicircolari e bastioni e domina la città dal Pian del Monte: essa fu realizzata all’interno del piano di riorganizzazione dei territori marchigiani appartenenti allo stato della Chiesa: la All’inizio del Cinquecento, per opera dell’architetto urbinato Giovanni Battista Comandino, al servizio del duca Guidobaldo I e in seguito di Francesco Maria II della Rovere, la rocca fu raccordata alla nuova cinta di mura bastionate della città, diventandone l’avamposto nord-settentrionale ma delle quali, per motivi cronologici, non c’è traccia nello schizzo di Leonardo che si limita a riprodurre la struttura regolare.

³² Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 6 r, c. 1502.

³³ Figue (1883, 290-291).

³⁴ Si tratta di una annotazione riportata dunque al folio 126 r del Codice Arundel. Con i semi di panico Leonardo era solito realizzare esperimenti per poter seguire le correnti dell’acqua.

³⁵ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 78 v, c. 1502.

Conclusioni

Urbino è la prima tappa di un lungo e complesso viaggio che vedrà Leonardo al seguito di Cesare Borgia con il titolo di architetto e ingegnere. Le tappe successive lo vedranno arrivare a Pesaro, dove annota di trovarsi a visitare la biblioteca al retro della copertina del Manoscritto L: «Di primo d'agosto 1502. In pesero la libreria»³⁶. Al folio 78 r, Leonardo menziona l'impressione ricevuta nell'ascoltare il suono dei numerosi scrosci d'acqua della monumentale fontana di Rimini, una musica o armonia che gli fa balenare l'idea di uno straordinario organo idraulico: «Fassi un'armonia colle diverse cadute d'acqua, come vedesti alla fonte di Rimini, come vedesti addi 8 d'agosto 1502»³⁷. Ad attirare la sua attenzione furono infatti le numerose cadute d'acqua, mentre l'armonia che aveva in mente l'avrebbe conseguita lui stesso producendo una polifonia, rifacendosi così al principio degli antichi organi idraulici di cui si parla negli *Spirituali* di Erone e nel *De architectura* di Vitruvio. «Fassi un'armonia» dunque significa fare uno strumento musicale che produca un'armonia e cioè una polifonia mediante la caduta dell'acqua come lui stesso scrive più tardi, in una sua nota databile intorno al 1503-1504 nel Codice di Madrid II al folio 55 r, intitolata «D'armonia. D'una caduta d'un'acqua di fonte se ne facci un'armonia, che conponga una piva co' molte consonanze e boci [i.e. voci]»³⁸. Si legano a questo periodo anche le osservazioni sulle imbarcazioni ai fogli 77 v e 47 v dove le sagome identificano vele romagnole. Infine, una ulteriore indicazione della presenza di Leonardo a Rimini nel 1502 era fornita da note su opere di scavo illustrate nel Codice Atlantico al folio 368 v-d [1028 v], dove sono menzionati gli «[om]jn j dj rimjn»³⁹. È poi la volta di Cesena e del porto di Cesenatico, per poi approdare ad Imola presumibilmente da settembre a dicembre 1502, come attestato al folio 88 v del Manoscritto L, dove sono appuntate le distanze tra la rocca e alcune città limitrofe come Bologna, Castel San Pietro, Faenza, Forlì e l'attuale Bertinoro e gli schizzi planimetrici della preesistente maglia urbana con evidenza di dettagli

³⁶ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, copertina, c. 1502.

³⁷ Parigi, Bibliothèque Nationale de France, Manoscritto L, folio 6 r, c. 1502.

³⁸ Madrid, Biblioteca Nacional de España, Codice di Madrid II, folio 55 r, c. 1503-1504.

³⁹ Pedretti (1953, 12-13).

architettonici⁴⁰. Il rilevamento delle distanze tra le città conferma l'idea strategico-militare di fare di Imola un centro nevralgico di irradiazione del potere da parte del Borgia che scelse proprio Imola e soprattutto Cesena come residenze preferite, da dove pianificare l'amministrazione dei territori annessi a seguito delle campagne militari. Imola è resa in maniera perfetta al folio RL 12277 di Windsor: proprio la mappa della città è utile per spiegare la bellezza estrema della perfetta sintesi tra arte e scienza. La Romagna è dunque studiata da Leonardo con vivo interesse: i sei mesi fervidi e emozionanti passati con il Borgia gli permettono di specializzarsi come cartografo e architetto militare. Leonardo non mancò anche in seguito di ricordarsi di questa esperienza nei più svariati campi, come quello geologico. In alcune pagine del Codice Leicester (già Hammer), databili tra il 1505 e il 1508, Leonardo si ricorderà di aver visto «nichi», ovvero fossili marini: «Gran somma di nichi si vede dove li fiumi versano in mare [...] e 'l segno di ciò si vede si vede dove per antico li monti Appennini versavano li loro fiumi nel mar Adriano, li quali in gran parte mostrano in fra li monti gran somma di nichi insieme coll'azzurri terreno di mare; e tutti li sassi, che di tal loco si cavano, son pieni di nichi»⁴¹ al folio 9 r; si ricorderà del paesaggio argilloso del calanchi di Val Lamone e accenna alla produzione faentina di ceramiche detti «boccali»: «le predette falde son tutte di terra da fare boccali, come si dimostra in Val di Lamona, fare al fiume Lamona, nell'uscire del monte Appennino, far li le predette cose nelle sue rive»⁴² al folio 10 r; mentre ha già presente che cos'è la stratigrafia e riconosce tre unità rocciose – le formazioni gessose, solfifere e argillose, quest'ultime «come si vede ne' fiumi, che scorran la Marca e la Romagna, usciti delli monti Appennini»⁴³ al folio 36 r. Di questo periodo, l'architettura militare però rimane l'unica protagonista: in particolare, forse su suggerimento di Francesco di Giorgio Martini, Leonardo prende nota del suo operato ad Urbino e studia l'evoluzione delle strutture architettoniche più idonee a seguito dell'introduzione nell'arte della guerra delle artiglierie. Leonardo aveva incontrato il Martini a Pavia nel 1490 per la discussione intorno ad un modello

⁴⁰ Pedretti (1953, 11-12).

⁴¹ Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates, Codice Leicester (già Hammer), folio 9 r, c. 1502.

⁴² Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates, Codice Leicester (già Hammer), folio 10 r, c. 1502.

⁴³ Seattle, Collection of Bill and Melinda Gates, Codice Leicester (già Hammer), folio 36 r, c. 1502.

ligneo per il duomo di Pavia, i cui lavori furono avviati nel giugno del 1488 con la posa della prima pietra. Una lettera di Ludovico il Moro, datata 8 giugno 1490 e indirizzata a Bartolomeo Calco, documenta la chiamata di Francesco di Giorgio Martini, di Antonio Amadeo e di Leonardo a prestare consulenza al grande progetto. A quella data è attribuibile anche la celeberrima frase appuntata al folio 147 r-b [399 r] del Codice Atlantico, ‘Non po’ essere bellezza e utilità, come appare nelle fortezze e nelli uomini?’⁴⁴. Il viaggio in Romagna ed in particolare il sopralluogo ad Urbino sembrano servire a spiegare tale equazione bellezza-utilità ispirata dalla definizione platonica dell’Ippia Maggiore per cui ‘bello’ è da intendersi ciò che è conveniente e utile. Da parte loro, le fortezze e le opere d’ingegno osservate da Leonardo non facevano eccezione e offrivano esempi di straordinaria bellezza e perfezione catturando così la sua attenzione.

⁴⁴ Tagliagambara (2020, 46-58). La frase «Non po’ essere bellezza e utilità, come appare nelle fortezze e nelli uomini» è appuntata sul folio 147 r-b [399 r] del Codice Atlantico (c. 1490-1491). Si veda Pedretti (1957, p. 31, tav. 9). Grazie a una felice intuizione di Pietro C. Marani (Marani 1984, 291) questa celeberrima frase di Leonardo, considerata da molti studiosi una negazione – si veda Richter (1883, § 1445); Brizio (1952, 238) e lo stesso Carlo Pedretti (Pedretti 1978, 156) – sarebbe invece da considerare in tono interrogativo. Prima di lui, anche Calvi (1943, 18) aveva proposto che la frase potesse avere un’accezione interrogativa anche se reputava che dovesse leggersi in questo modo: «Non po’ essere bellezza e utilità? come appare nelle fortezze e nelli uomini» e, dunque, l’interrogazione avrebbe riguardato solo la prima parte della frase. Marani, anche a seguito dell’approvazione del filologo italiano Ettore Casamassima, propose di leggere l’intera frase in forma interrogativa: «Non po’ essere bellezza e utilità, come appare nelle fortezze e nelli uomini?». Fu Pedretti ad accettare con entusiasmo questa proposta, che, va ben sottolineato, presupporrebbe così una risposta di tipo assertiva, proponendo anche di leggere la frase come una postilla da riferire alla lettura da parte di Leonardo di un passaggio del *De Civitate Dei* di Sant’Agostino (XXII, 24) – libro posseduto da Leonardo – nella sua *lectio doctoralis* tenuta all’Università di Ferrara nel 1992 con il titolo di *Il concetto di bellezza e utilità in sant’Agostino e Leonardo*, parzialmente pubblicata in Carlo Pedretti (Pedretti 1992, 107-111).



Fig. 1 Leonardo, Ritratto del Valentino?, Torino, Biblioteca Reale, inv. 15573.

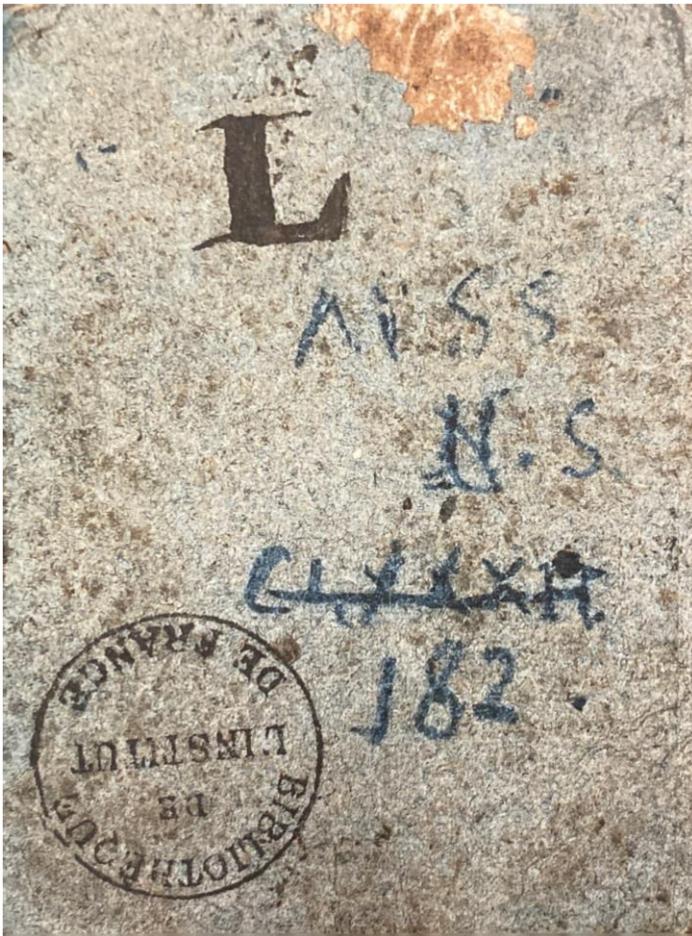


Fig. 2 Leonardo, Copertina del Manoscritto L, facsimile.

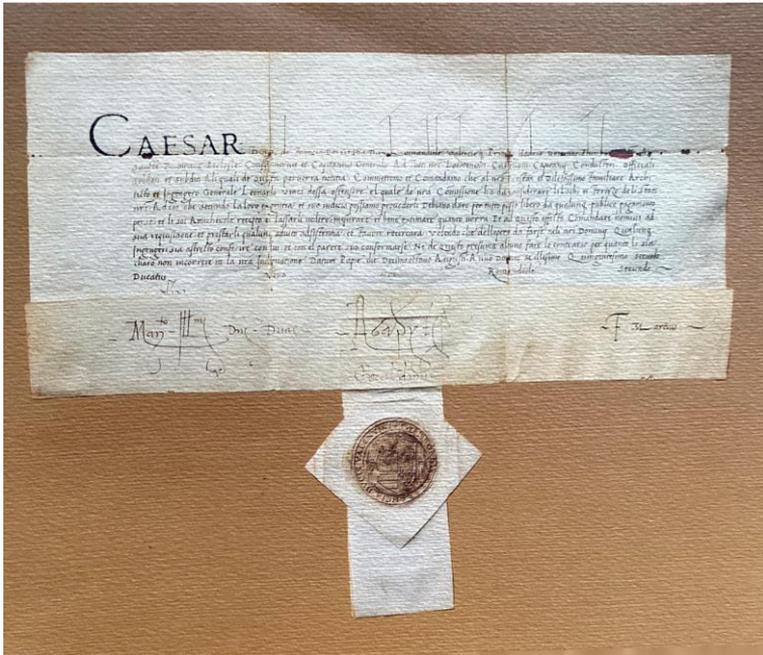


Fig. 3 Lettera patente, Vaprio d'Adda, Archivio Melzi-d'Eril, facsimile.

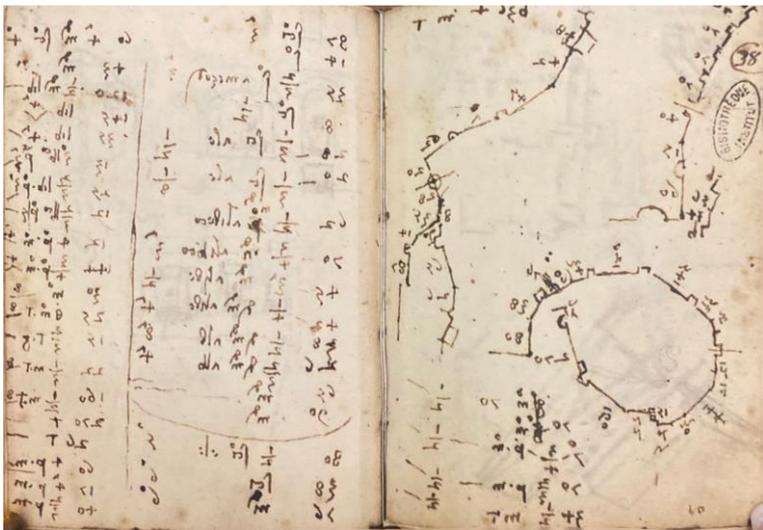


Fig. 4 Leonardo, La misurazione delle mura di Urbino, Manoscritto L, fogli 37v-38r, facsimile.

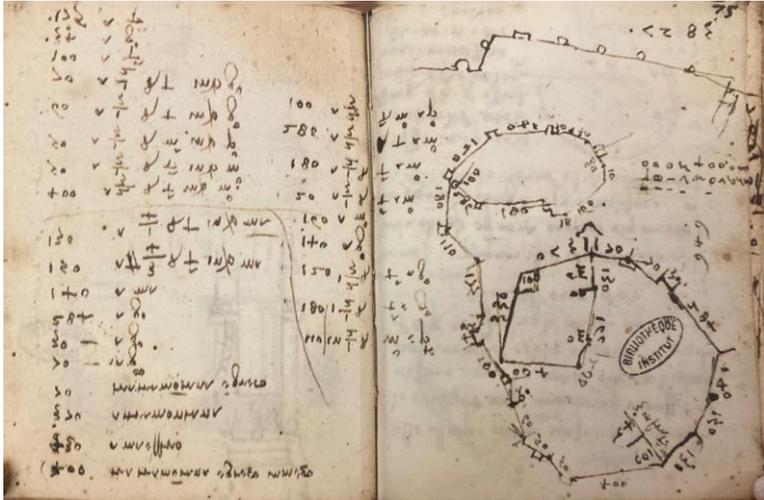


Fig. 5 Leonardo, La misurazione delle mura di Urbino, Manoscritto L, fogli 74v-75r, facsimile.

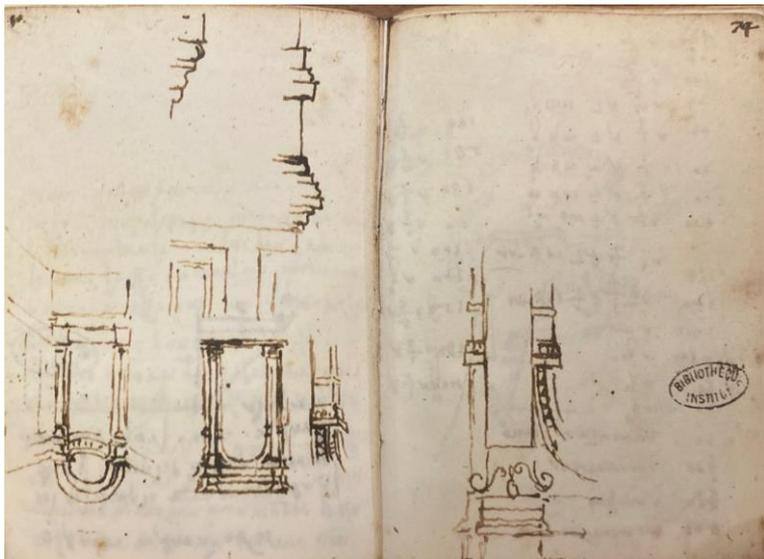


Fig. 6 Leonardo, la Cappella del Perdono e particolari architettonici, Manoscritto L, fogli 73v-74r.



Fig. 7 Leonardo, particolari architettonici con “scale di Urbino” e spiegazione del termine “latastro”, Manoscritto L, fogli 19v-20r, facsimile.



Fig. 8. Leonardo, “colombaia”, Manoscritto L, folio 8 r, facsimile.



Fig. 9. Leonardo, “tramoggia per colombi”, Manoscritto L, folio 30 v, facsimile.

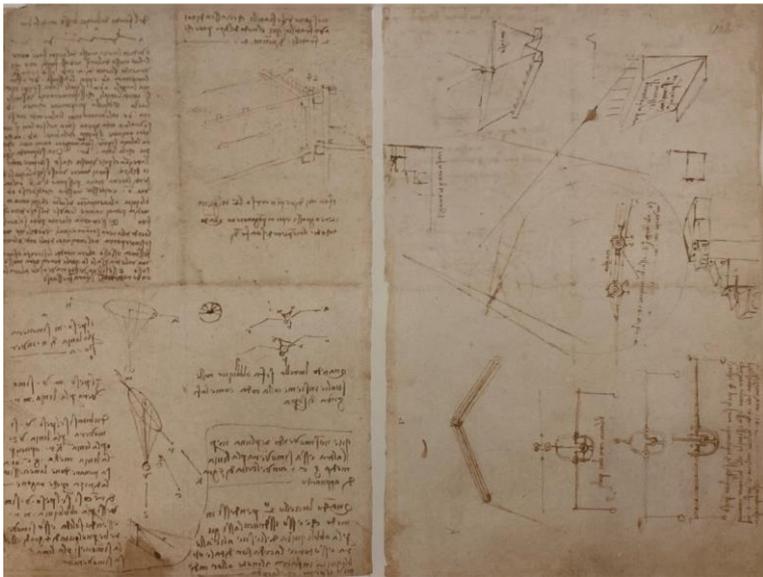


Fig. 10. Leonardo, “panico per gli uccelli e similmente per l’acqua”, Codice Arundel, folio 126 r, particolare, facsimile.

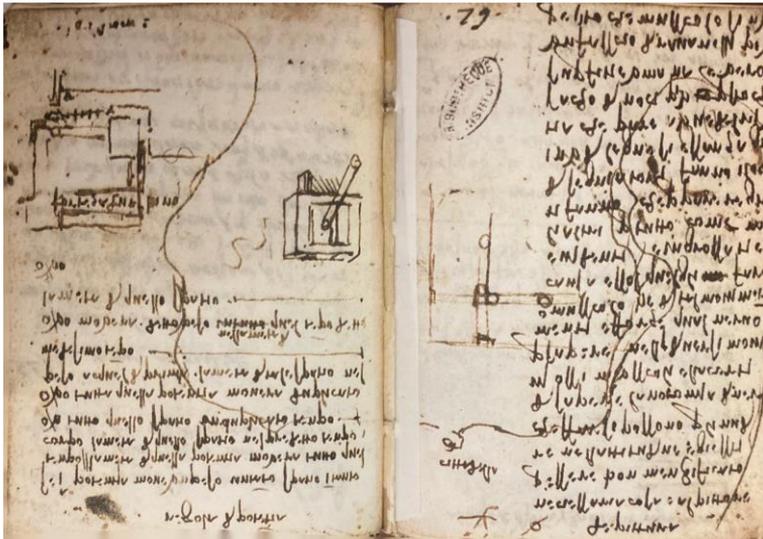


Fig. 11 Leonardo, “fortezza di urbino”, Manoscritto L, folio 78 v, facsimile.

Bibliografia

- Amico, G., 1875, *La sua Vita di Niccolò Machiavelli: commentari storico-critici sulla vita pubblica e privata, sui tempi e sugli scritti del segretario fiorentino corredati di documenti editi ed inediti*, Roma-Torino-Firenze, Loescher.
- Beltrami, L., 1919, *Documenti e memorie riguardanti la Vita e le Opere di Leonardo da Vinci*, Milano, Fratelli Treves.
- Brizio, A. M., 1952, *Scritti scelti di Leonardo da Vinci*, Torino, Utet.
- Calvi, I., 1943, *L'architettura militare di Leonardo da Vinci*, Milano, Libreria Lombarda.
- Carpiceci, M. e Colonnese, F., 2020, «Leonardo's Walls. Surveys in 1502, in Defensive Architecture of the Mediterranean», in *proceedings of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast*, Fortmed 2020, Granada, 26-28 March) edited by García-Pulido, Granada, Madrid.
- De Fabriczy, C., 1893, *Il Codice dell'Anonimo Gaddiano (Cod. magliabechiano XVII, 17) nella Biblioteca nazionale di Firenze*, Firenze, coi tipi di M. Cellini e C. alla Galileiana.
- De Toni, N., 1957, «Leonardo da Vinci e i rilievi topografici di Cesena», in *Studi Romagnoli*, (8, 1957), pp. 414-424.

- De Toni, N., 1965, *I rilievi cartografici di Leonardo per Cesena ed Urbino contenuti nel manoscritto 'L' dell'Istituto di Francia*, V Lettura Vinciana, Firenze, Giunti.
- De Zoppi, G., 2004, «La cappella del Perdono e il tempietto delle Muse nel Palazzo Ducale di Urbino. Analisi e proposta d'attribuzione a Francesco di Giorgio Martini», in *Annali di Architettura*, 16 (2004), pp. 9-24.
- Figue, L., 1883, *Gli uccelli: vita e costumi degli animali*, Milano, Fratelli Treves.
- Guarniero, D., 1937, «Breve storia della colombaia», in *Sapere*, 65 (1937).
- Marani, P. C., 1984, *L'architettura fortificata negli studi di Leonardo da Vinci: con il catalogo completo dei disegni*, Firenze, Olschki.
- Montalti, P. (a cura di), 2002, *Leonardo da Vinci e Cesena*, catalogo della mostra (Cesena, Biblioteca Malatestiana, 20 settembre-10 novembre 2002), Giunti, Firenze.
- Pedretti, C., 1953, *Documenti e memorie riguardanti Leonardo da Vinci a Bologna e in Emilia*, Bologna, Editoriale Fiammenghi.
- Pedretti, C., 1957, *Studi vinciani: documenti, analisi e inediti leonardeschi*, Genève, Droz.
- Pedretti, C., 1964, «La Cappella del perdono», in *Raccolta Vinciana*, 20 (1964), pp. 263-270.
- Pedretti, C., 1978, *Leonardo architetto*, Milano, Electa.
- Pedretti, C. (a cura di), 1985, *Leonardo: il Codice Hammer e la mappa di Imola: arte e scienza a Bologna e in Emilia Romagna nel primo Cinquecento*, catalogo di mostra (Bologna, Palazzo del Podestà, 30 maggio-14 settembre 1985) a cura di Carlo Pedretti, Firenze, Giunti Barbèra.
- Pedretti, C., 1992, «Il concetto di bellezza e utilità in Sant'Agostino e Leonardo», in *Achademia Leonardi Vinci*, 5 (1992), pp. 107-111.
- Pedretti, C. (a cura di), 1993, *Il lasciapassare di Cesare Borgia a Vaprio d'Adda e il viaggio di Leonardo in Romagna*, catalogo della mostra (Vaprio d'Adda, Palazzo municipale, 3 aprile-3 maggio 1993) a cura di Carlo Pedretti, Firenze, Giunti.
- Pedretti, C. (a cura di), 2003, *Leonardo, Machiavelli, Cesare Borgia: arte, storia e scienza in Romagna 1500-1503*, catalogo della mostra (Rimini, Castel Sismondo, 1° marzo-15 giugno 2003) a cura di Carlo Pedretti, Roma, De Luca.
- Ramat, R. (a cura di), 1961, *Niccolò Machiavelli. Antologia e discorso storico*, a cura di Raffaello Ramat, Napoli, Edizioni GlauX.

Richter, J. P., 1883, *The Literary Works of Leonardo da Vinci*, compiled and edited from the original manuscripts by J.P. Richter, London, Low.

Tagliagamba, S., 2015, «Lettere diplomatiche, abbozzi autografi e epistole di altra mano: il “carteggio indiretto” di Leonardo da Vinci (1506-1513)», in *Pio II nell'epistolografia del Rinascimento*, XXV Convegno Internazionale dell'Istituto di Studi Umanistici Francesco Petrarca a cura di Luisa Secchi Tarugi, Milano, 2015, pp. 83-98.

Tagliagamba, S., 2020, «Leonardo industrial designer», in *Incontri*, 35 (2020), pp. 46-58.

Serra, L., 1932, *Catalogo delle cose d'arte e antichità. Urbino*, Roma, La Libreria dello Stat.

Rotondi, P., 1950, *Il palazzo Ducale di Urbino*, Urbino, 2 voll.