

## 2.

### Il cantiere cinquecentesco del ponte a Santa Trinita Amedeo Belluzzi



Figura 13. Il ponte a Santa Trinita prima della distruzione del 1944  
(Gabinetto fotografico della Soprintendenza speciale per il Polo museale fiorentino).

Il primo segnale concreto della volontà di ricostruire il ponte a Santa Trinita, crollato in seguito al «diluvio» del 1557, è una «imposizione» fiscale del 30 luglio 1566, volta a ridurre il debito pubblico e a «dare ordine alla fabbrica del Ponte a Santa Trinita»<sup>1</sup>. Dopo oltre due secoli, si affronta a Firenze la ricostruzione completa di un ponte [fig. 13]. Le epigrafi incise nei cartigli marmorei, incastonati alla sommità delle arcate, riferiscono la commissione dell'opera a Cosimo I de' Medici, ma le decisioni quotidiane relative al cantiere spettano al principe Francesco, al quale sono demandati gli affari correnti a partire dal 1564. Le questioni idrauliche e gli interventi sui ponti rientrano fra le prerogative dei capitani di Parte Guelfa, e il provveditore dell'antica magistratura, Benedetto Uguccioni, ha il compito di coordinare l'impresa. Questo impegnativo banco di prova mette in luce un funzionario efficiente, zelante, duro con i sottoposti, destinato a diventare uno dei collaboratori di fiducia di Francesco I<sup>2</sup>. Il finanziamento dei lavori è addebitato, in prima istanza, ai capitani di Parte, che possono contare sul gettito di alcune gabelle. Il depositario generale del duca interviene durante le fasi di più intensa attività – quando occorrono fino a 300 scudi la settimana per il salario degli operai – oppure per saldare i conti più onerosi. La riedificazione del ponte a Santa Trinita richiede un investimento economico assai impegnativo e pone delicati problemi costruttivi. Bartolomeo Ammannati, scultore e architetto ducale, non compreso fra gli ingegneri al servizio stabile della Parte, ha la responsabilità organizzativa e tecnica del cantiere. Fra il 1567

*Amedeo Belluzzi, Università degli studi di Firenze*

<sup>1</sup> L. CANTINI, *Legislazione toscana*, VI, Firenze 1803, p. 304.

<sup>2</sup> La figura di Benedetto Uguccioni è sinteticamente delineata da C. ACIDINI LUCHINAT, *Giovanni Uguccioni: magnificenza e durata*, in *Raffaello e l'architettura a Firenze nella prima metà del Cinquecento*, catalogo della mostra (Firenze 1984), Firenze 1984, pp. 141-153, spec. pp. 146-147. Notizie biografiche sono raccolte in ASF, *Carte Strozzi*, IV serie, 664, cc. 128-129, *Memoria del senatore Bernardo* [in realtà Benedetto] *di Buonaccorso Uguccioni*.

e il 1568 è documentata la sua presenza «quasi del continuo»<sup>3</sup>, nonostante i contemporanei impegni nelle fabbriche di Palazzo Pitti e del convento di Santo Spirito. Alfonso Parigi il Vecchio, capomaestro imparentato con Ammannati, affida alle pagine di un «quadernuccio» la memoria della sua partecipazione «dal principio al fine» all'edificazione del ponte<sup>4</sup>. «Maestro sopra li maestri» è Giuliano di Francesco da Montaguto, che ritroviamo dopo una ventina d'anni impegnato nella realizzazione della grotta Grande di Boboli.

Il fondo archivistico dei capitani di Parte, strumento essenziale per la conoscenza delle vicende costruttive, è prodigo d'informazioni sui «ministri» che operano nella fabbrica del ponte. La loro nomina risale all'aprile del 1567<sup>5</sup>, quando iniziano i lavori di fondazione. Il contabile Giuliano di Antonio Mazzinghi registra nel «libro grande» le somme fornite dal camarlingo (tesoriere) Francesco de' Medici, e quelle spese dal «pagatore» Bastiano di Iacopo Paoletti, in base ai mandati sottoscritti dal provveditore Ugucioni. «Ministro della munitione» è Antonio di ser Gherardo Gherardini, incaricato di prendere in consegna i materiali costruttivi, di custodirli e di metterli a disposizione degli artefici. Michele Banchi, oltre a sorvegliare i lavoratori, provvede alla «rasegna delle opere», cioè alla verifica degli operai assunti a giornata, «ufficio di maggior briga». Egli compila delle «listre», degli elenchi, e i pagamenti avvengono al termine della settimana. Un complesso ed efficiente meccanismo di scritture contabili controlla lo smistamento dei materiali e l'attività di un numero assai consistente di lavoranti. Le carte d'archivio si concentrano su specifici episodi della vita di cantiere, e danno conto delle tensioni fra «sollecitatori» e operai, sfociate in scontri seguiti da inchieste, interrogatori e punizioni esemplari agli insubordinati, affinché imparino «a non voltarsi a' ministri»<sup>6</sup>. Il sito del cantiere, particolarmente angusto, crea difficoltà operative. Sui lungarni non è possibile recintare tutta l'area in cui si lavora, e Ammannati sollecita provvedimenti per evitare che i passanti disturbino gli operai. Risulta problematica anche la conservazione dei materiali edilizi, e Gherardini – considerato responsabile della scomparsa di alcuni tronchi di abete – denuncia come «sempre detti legni stettino fuori per le strade»<sup>7</sup>.

<sup>3</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 182, copia di una lettera di Ammannati al principe Francesco, s. d., il rescritto è del 26 maggio 1567.

<sup>4</sup> BNCF, codice Palatino 853, *Taccuino dei Parigi*, c. 19v. Il manoscritto è pubblicato da M. FOSSI (a cura di), *Il Taccuino di Alfonso, Giulio, Alfonso il Giovane Parigi*, Firenze 1975.

<sup>5</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 141. Il 25 febbraio 1567 il provveditore Ugucioni sottopone al principe Francesco la lista di coloro che si sono candidati. Il rescritto con l'elenco dei «ministri eletti» risale all'11 aprile.

<sup>6</sup> *Ibid.*, 720, n. 207, relazione di Luca Fabbri al principe Francesco, 13 giugno 1567. Sono conservati anche i verbali degli interrogatori dei testimoni (*ibid.*, 1187, 6-10 giugno 1567).

<sup>7</sup> *Ibid.*, 723, n. 262, lettera dei capitani di Parte al principe Francesco, 22 dicembre 1567. Gherardini sostiene che «non posseva di continuo essere sulla fabrica» a controllare i materiali edilizi.

Su incarico del principe Francesco, nel settembre del 1566, il provveditore Ugucioni prepara una «nota de' legnami che si pensa a un dipresso che occhoreranno per condursi insino fuori dell'aqua per la fabrica del ponte a Santa Trinita». Non fa riferimento a un progetto, oppure a un tecnico preposto alla futura costruzione, e si limita a elencare «quello me pare occhorra»<sup>8</sup>. Alcuni anni prima, per il rifacimento di due archi del ponte alla Carraia, la provvista dei materiali anticipa la scelta di un disegno esecutivo. Il ricorso ai castagni per le palificate di fondazione rientra in una prassi costruttiva fiorentina, ampiamente documentata dagli interventi dei capitani di Parte nel secondo Cinquecento<sup>9</sup>. Al silenzio di Vitruvio fa riscontro un paragrafo di Pietro Cataneo, trattatista toscano, intitolato: «Del castagno, e come il suo legname non sia meno lodevole di nessuno altro, quantunque non sia stato in considerazione degli antichi»<sup>10</sup>. L'acquisizione di una considerevole partita di legname – in questa prima fase circa tremila capi – richiede tempo e un'organizzazione complessa. Almeno una decina di tecnici partecipa ai sopralluoghi per «trovare, mercatare et condurre i castagni»<sup>11</sup>. Gli alberi sono acquistati e tagliati presso Rincine, nella valle della Sieve, e nei dintorni di San Giovanni, nel Valdarno, in zone non troppo distanti dai fiumi, poiché il trasporto avviene via acqua. Per trascinare i tronchi fino ai porti fluviali, impresa lunga e laboriosa, bisogna fare ricorso ai buoi dei contadini, requisiti mediante le «comandate». Nei porti i «foderatori» hanno il compito di costruire zattere, dette appunto «foderi», e di guidarle sino a destinazione. I castagni sono pesanti e vanno legati agli abeti, «perché senza detti abeti andrebbero al fondo [...] et si può dire che cento abeti condurranno 200, insino 220 castagni»<sup>12</sup>. Una convenzione con il foderatore Giuliano da Monzecchio prevede la condotta di circa 1700 castagni dal Valdarno. I primi arrivi del legname a Firenze avvengono nella primavera del 1567, e il tragitto fluviale è ostacolato dalle acque basse. Per i «castelli» lignei con i battipali e per le armature del ponte si utilizzano abeti – acquistati dall'Opera di Santa Maria del Fiore, che controlla la foresta casentinese<sup>13</sup> – e querce, rintracciate nei dintorni di Firenze.

<sup>8</sup> *Ibid.*, 1463, c. 102, relazione del provveditore Ugucioni al principe Francesco, 14 settembre 1566, con allegata la «Nota de' legnami», c. 103.

<sup>9</sup> Durante il Medioevo, per le fondazioni del ponte Vecchio sono invece impiegati pali di rovere, come documenta A. CANFARINI, *La esecuzione del ribassamento delle platee dei ponti Vecchio e a Santa Trinita*, «Bollettino degli Ingegneri» III (1984), pp. 3-11, spec. pp. 9-10.

<sup>10</sup> P. CATANEO, *L'architettura*, a cura di E. Bassi – P. Marini, in P. CATANEO – G. BAROZZI DA VIGNOLA, *Trattati*, Milano 1985, libro II, cap. 8, pp. 282-283.

<sup>11</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1465, c. 490r-v, memoriale del provveditore Ugucioni al principe Francesco, 12 ottobre 1566.

<sup>12</sup> AOSMF, serie III, I, 2, fasc. 115, c. 245r-v, 4 dicembre 1566. Ringrazio Emanuela Ferretti per avermi segnalato questo documento, e per altri suggerimenti. Sul trasporto del legname lungo l'Arno vedi P. FRESCHI, *Con la forza dell'acqua: «la via dei foderi» casentinese*, «Storia dell'Urbanistica», Toscana VII, *Dall'utile al pittoresco: la ventura delle vie d'acqua in Toscana*, a cura di G. OREFICE, 2001, pp. 72-88.

<sup>13</sup> A. GABBRIELLI – E. SETTESOLDI, *La storia della Foresta Casentinese nelle carte dell'Archivio dell'Opera del Duomo di Firenze dal secolo XIV al XIX*, Roma 1977.



Figura 14. Alfonso Parigi il Vecchio, Pianta delle fondazioni del ponte a Santa Trinita, disegno da M. Fossi, *Il Taccuino di Alfonso, Giulio, Alfonso il Giovane Parigi*, Firenze 1975.

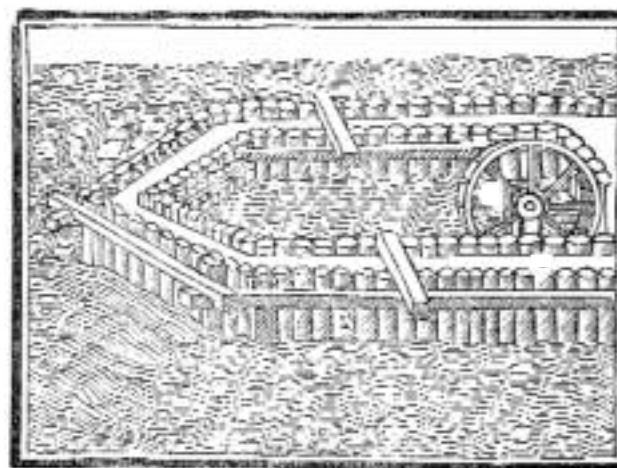


Figura 15. Fondazioni con palificate, xilografia da Vitruvio, *De architectura* nell'edizione di Fra' Giocondo, Venezia 1511.

Francesco Bocchi, autore della prima guida artistica fiorentina, pubblicata nel 1591, osserva a proposito del ponte a Santa Trinita: «non è minor l'industria che sotto l'acqua si è adoperata per li fondamenti, che quella che è fuori, la quale è robusta & poderosa»<sup>14</sup>. Grazie agli appunti e agli schizzi compresi nel minuscolo *Taccuino* di Alfonso Parigi il Vecchio [fig. 14], abbiamo un quadro dettagliato delle fondazioni delle pile e della trama ortogonale di palificate che consolidano l'alveo dell'Arno<sup>15</sup>. Il primo colpo di battipalo è registrato dal cronista Agostino Lapini il 3 aprile 1567<sup>16</sup>. I pali di castagno hanno una lunghezza variabile fra 14 e 18 braccia

fiorentine<sup>17</sup>. Le estremità sono rafforzate da «puntazze» metalliche, per favorire l'infissione nel terreno, e da «cierchi di ferro» per resistere ai colpi di maglio. «Sorte varie di ferramenti» sono fornite, per tutta la durata del cantiere, dal fabbro Niccolò Pigiuzzi. Lapini precisa che i castelli sono otto, e che in ognuno lavorano «da' 28 alli 30 uomini». Dalle testimonianze sulla rissa fra alcuni operai e un sollecitatore ricaviamo la notizia che ciascun castello ha un «soprastante». Lo spazio tra due file parallele di palificate è riempito da un conglomerato di calce e ghiaia, dopo aver tolto l'acqua con pompe idrauliche dette «trombe». Parigi disegna un altro sbarramento di «palafitte», trasversale rispetto al corso del fiume, esterno a quelli già ricordati. Non ne parla nel testo, forse considerando sufficiente la didascalia «cas[s]a di tera». Il cassone ligneo, reso impermeabile da un'intercapedine di argilla pressata, è uno strumento essenziale per le costruzioni nell'acqua, dall'età antica a quella rinascimentale. Fra' Giocondo visualizza questo elemento nell'edizione illustrata del *De architectura* [fig. 15] e lo utilizza, secondo la testimonianza dell'umanista francese Guglielmo Budé, nel cantiere del ponte parigino di Notre-Dame<sup>18</sup>. Le paratie lignee e lo strato di argilla difendono le trincee di calcestruzzo e rafforzano il fondale del fiume, in seguito rivestito da una solida platea lastricata, per evitare che i sostegni del ponte siano scalzati. Gli interventi compiuti nell'alveo dell'Arno fra il 1977 e il

<sup>14</sup> F. BOCCHI, *Le bellezze della città di Fiorenza*, Firenze 1591, p. 90.

<sup>15</sup> *Taccuino dei Parigi* cit. a nota 4, cc. 16v-17.

<sup>16</sup> A. LAPINI, *Diario fiorentino dal 252 al 1596*, a cura di G.O. CORAZZINI, Firenze 1900, p. 155. Le verifiche documentarie dimostrano l'affidabilità di questo resoconto delle fasi costruttive, scritto da un testimone oculare, che conosce di persona Ammannati.

<sup>17</sup> Il braccio fiorentino misura cm 58,36.

<sup>18</sup> Vitruvio, *De architectura* V 12, in P. GROS (a cura di), *Vitruvio, De Architectura*, traduzione e commento di A. CORSO – E. ROMANO, Torino 1997, p. 589; C.F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità*, Roma 2001, pp. 130-135; L.A. CIAPPONI, *Agli inizi dell'Umanesimo francese: Fra Giocondo e Guglielmo Budé*, in *Forme e vicende. Per Giovanni Pozzi*, Padova 1988, pp. 101-118.

1980 hanno individuato due diaframmi trasversali, a monte e a valle<sup>19</sup>.

Le fondazioni delle pile, con i rostri appuntiti, sono a loro volta perimetrare da pali. Gli scavi si spingono, secondo il *Taccuino dei Parigi*, sino alla profondità di sette braccia (poco più di quattro metri), trovano ostacoli nei resti delle strutture preesistenti, e Parigi intuisce correttamente che «il ponte è rovinato dua vote»<sup>20</sup>. I sondaggi novecenteschi hanno verificato che le sostruzioni della pila verso via Maggio – dove permangono i ruderi del ponte trecentesco – hanno una dimensione di 4,60 metri, mentre quelle della pila verso Santa Trinita si fermano a 3 metri<sup>21</sup>. L'attività di Ammannati è ostacolata da pericolose infiltrazioni, a causa di «polle grosse di acqua viva», contrastate con il ricorso a una decina di «trombe». In queste circostanze critiche i lavori assumono un ritmo frenetico, proseguono per tutta la notte, e vengono «comandati» centinaia di «pigionali». Le voci sulla travagliata fabbrica del ponte raggiungono a Venezia Cosimo Bartoli, letterato e diplomatico, traduttore in italiano del *De re aedificatoria* di Alberti. L'ambasciatore mediceo invia il modello di «uno strumento che hanno questi signori a Treviso, molto utile et che cava [...] più acqua che non fanno 12 tronbe ben grosse»<sup>22</sup>, ma non pare che la macchina sia realizzata. Daniela Lamberini ha individuato il disegno di tale «edifizio» in un codice della Biblioteca nazionale di Firenze, attribuito proprio a Bartoli<sup>23</sup> [fig. 16]. Nelle fondazioni delle pile sono conficcati pali lunghi sette braccia, concatenati da conchi di pietra serena delle dimensioni di tre braccia, e il «gietto» di «jaia e calcina» unifica e consolida le sostruzioni. I lavori «in Arno» s'interrompono a metà settembre del 1567.

In vista della costruzione delle pile, Ammannati scrive: «la necessità ch'io conosco che ha la fabbrica del ponte per conto delle calcine, mi pare che sia grandissima importanza»<sup>24</sup>. In questo periodo le fornaci fiorentine sono in crisi, per la «carestia

<sup>19</sup> CANFARINI, *La esecuzione* cit. a nota 9, p. 10. Il disegno di Alfonso Parigi il Vecchio sottintende uno dei due diaframmi.

<sup>20</sup> *Taccuino dei Parigi* cit. a nota 4, c. 17. L'osservazione risulta corretta, dato che il ponte a Santa Trinita, risalente al 1252, è distrutto dalle alluvioni del 1269 e del 1333 (G. Villani, *Nuova cronica*, libro VIII, cap. 34, a cura di G. PORTA, Parma 1990-1991, I, p. 466; libro XII, cap. 1, *ibid.*, III, p. 7).

<sup>21</sup> CANFARINI, *La esecuzione* cit. a nota 9, p. 10.

<sup>22</sup> ASF, *Mediceo del Principato*, 2978, c. 240v, lettera di Bartoli, da Venezia, al principe Francesco del 6 settembre 1567, segnalata da J. BRYCE, *Cosimo Bartoli (1503-1572). The Career of a Florentine Polymath*, Genève 1983, p. 127, e da D. LAMBERINI, *Cosimo Bartoli, Raccolta di varie macchine*, scheda I.h.6, in P. GALLUZZI (a cura di), *Prima di Leonardo. Cultura delle macchine a Siena nel Rinascimento*, catalogo della mostra (Siena 1991), Milano 1991, p. 223. Nella risposta, datata 12 settembre 1567, il principe scrive che «l'istrumento da acqua non s'è per ancora veduto. Saracci grato, se bene è gran differenza da cavarla in un luogo o in un altro, secondo l'altezza dell'acqua» (*ibid.*, 228, c. 267). Nelle successive lettere a Bartoli, Francesco non fa cenno alla macchina idraulica.

<sup>23</sup> BNCF, codice Palatino E. B. 16. 5<sup>II</sup>, c. 24r. Il disegno della macchina è ripreso da Bernardo Puccini, come fa notare D. LAMBERINI, *Bartolomeo Ammannati: tecniche ingegneristiche e macchine di cantiere*, in N. ROSSELLI DEL TURCO – F. SALVI (a cura di), *Bartolomeo Ammannati Scultore e Architetto 1511-1592*, atti del convegno di studi (Firenze-Lucca 1994), Firenze 1995, pp. 349-356, spec. pp. 352, 356.

<sup>24</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 721, n. 125, copia di una lettera di Ammannati al principe Francesco, s. d., il rescritto porta la data 19 gennaio 1568.

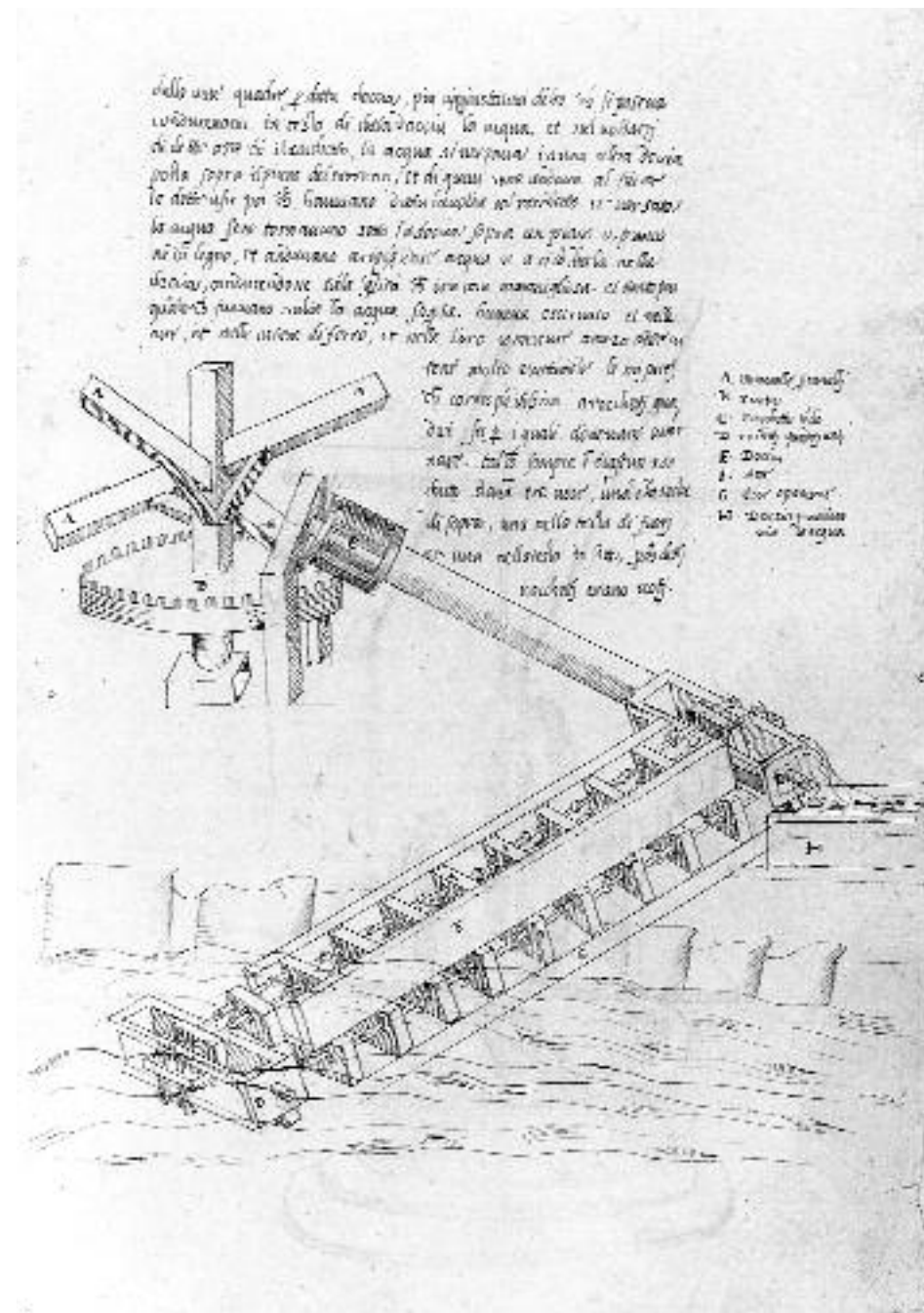


Figura 16. Cosimo Bartoli, attr., *Macchina di Treviso*, disegno (BNCF, codice Palatino E. B. 16. 5<sup>II</sup>, c. 24r).

grande delle legne», e viene meno la garanzia di approvvigionamenti adeguati. Contro il parere dei capitani di Parte, che paventano un danno economico, e grazie all'appoggio del principe Francesco, il direttore dei lavori ottiene l'affitto di una fornace a Ponte a Ema, poco distante dalla città, a partire dal marzo 1568. In un memoriale sulla produzione dei materiali per l'edilizia, Ammannati polemizza con i fornai che «cuocono d'ogni sorte sasso et hanno abandonato le cave della pietra buona; anzi vanno ricogliendo ogni sasso d'ogni fiume»<sup>25</sup>. La gestione della fornace riservata al ponte consente di verificare i costi di produzione e di valutare meglio i prezzi di calce e mattoni, che sono calmierati e controllati dallo Stato. Ci è pervenuto un libro contabile della fornace<sup>26</sup>, con un dettagliato rendiconto di entrate e uscite, ma sono alcune relazioni a chiarire un bilancio economico contraddittorio. Se i capitani di Parte avessero acquistato la calce dai consueti fornitori, avrebbero risparmiato una novantina di scudi, grazie al loro privilegio di fare la tara «de' noccioli e delle scarse mixure» sul materiale pesato alla fornace<sup>27</sup>. Il bilancio si capovolge e diventa nettamente positivo se si immagina che i capitani vendano la calce prodotta a dei privati, che non possono far valere tale agevolazione. Al di là delle contrastate valutazioni economiche, l'affitto dell'impianto di Ponte a Ema fra il 1568 e il 1569 assicura una tempestiva fornitura della calce. Ammannati considera determinante la disponibilità di questo materiale poiché la struttura del ponte è in calcestruzzo, in *opus caementicium*. Le pile, innalzate a partire dal luglio 1568, hanno un paramento lapideo costituito da conci di pietra forte cavati a Boboli [fig. 17]. L'apparecchio murario è assimilabile all'*opus quadratum* irregolare, e alcuni blocchi raggiungono dimensioni considerevoli, con una lunghezza di circa un metro e mezzo. Il catalogo dei frammenti recuperati in Arno dopo le esplosioni del 1944<sup>28</sup> testimonia il ricorso a staffe e perni fissati a piombo per collegare i conci, secondo una tecnica risalente all'età classica. L'involucro di pietra ha le funzioni di cassaforma rispetto al calcestruzzo. Non è documentata la composizione della malta, e non sap-



Figura 17. Il paramento lapideo di un rostro del ponte a Santa Trinita dopo le esplosioni del 1944 (Gabinetto fotografico della Soprintendenza speciale per il Polo museale fiorentino).

priamo se abbia caratteristiche idrauliche. Fra gli inerti sono compresi pietrisco e ciottoli di varie pezzature, visibili nelle fotografie che illustrano lo smantellamento di questi sostegni, irrimediabilmente danneggiati dalle mine tedesche [fig. 18]. Mancano i ricorsi orizzontali a legare le pareti laterali, e non si distingue la stratificazione dei getti<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> La stratificazione dei getti di calcestruzzo sembra riconoscibile in un'immagine della spalla del ponte verso Santa Trinita.

<sup>25</sup> *Ibid.*, 722, n. 205, s. d. [maggio 1568]. La relazione di Ammannati – pubblicata da D. LAMBERINI, *Il principe difeso. Vita e opere di Bernardo Puccini*, Firenze 1990, pp. 237-240 – costituisce la risposta a una consultazione sul tema della produzione di calce e laterizi che coinvolge anche Vasari, il provveditore del castello Francesco di ser Jacopo e il provveditore degli Uffizi Bernardo Puccini (R.A. GOLDTHWAITE, *La costruzione della Firenze rinascimentale. Una storia economica e sociale*, Bologna 1984 [ed. or. *The Building of Renaissance Florence. An Economic and Social History*, Baltimore 1980], pp. 289-293).

<sup>26</sup> ASF, *Depositeria generale*, 527. Il libro contabile è analizzato da GOLDTHWAITE, *La costruzione* cit. a nota 25, pp. 282-284.

<sup>27</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 417, lettera del provveditore Ugucioni al principe Francesco, 18 gennaio 1570. Si verifica che «dalla mixura che fanno là a detta fornacie a quella che la torna qui a detta fabrica, torna manco moggia 10, et moggia 10 di colatura de' noccioli, [...] talché le moggia 90 per ogni cotta torna qui moggia 70», *ibid.*, c. 362, 29 ottobre 1568.

<sup>28</sup> La documentazione è conservata presso l'Archivio Gizdulich, Firenze. Le polemiche sulla ricostruzione del ponte a Santa Trinita e le fasi dei lavori sono illustrate da P. PAOLETTI, *Il ponte a Santa Trinita com'era e dov'era. Dalla distruzione del 1944 al ritrovamento della testa della Primavera nel 1961*, Firenze 1987.



Figura 18. Il nucleo in calcestruzzo di una pila del ponte a Santa Trinita nel 1955, da P. Paoletti, *Il ponte a Santa Trinita com'era e dov'era*. Dalla distruzione del 1944 al ritrovamento della testa della Primavera nel 1961, Firenze 1987.



Figura 19. Alfonso Parigi il Vecchio, *Armatura lignea del ponte a Santa Trinita*, disegno da M. Fossi, *Il Taccuino di Alfonso, Giulio, Alfonso il Giovane Parigi*, Firenze 1975.

Durante l'inverno tra il 1568 e il 1569 si appronta l'armatura delle arcate, e Alfonso Parigi il Vecchio rivendica il proprio contributo all'impostazione delle centine: «l'armadura del ponte a Santa Trinita la feci io, Alfonso [...] e ma[estr]o Giuliano da Monte Aguto la mese in opra»<sup>30</sup>. Gli appunti grafici nel «quadernuccio» restituiscono l'immagine di strutture lignee a sbalzo, con una luce di quasi trenta metri [fig. 19]. La rinuncia alla catena orizzontale nelle incavallature principali è resa possibile dalla salda consistenza delle pile, in grado di contrastare le spinte laterali. A parte questi schizzi, mancano disegni o informazioni sulla fase progettuale, e non è rimasta alcuna documentazione del «maraviglioso modello» citato da Filippo Baldinucci<sup>31</sup>. L'unico indizio circa il tracciamento dei profili è la notizia che «l'arco del

<sup>30</sup> *Taccuino dei Parigi* cit. a nota 4, cc. 18v, 19v.

<sup>31</sup> F. BALDINUCCI, *Notizie dei professori del disegno da Cimabue in qua*, II, Firenze 1846, p. 351.



Figura 20. Le arcate e i rostri del ponte a Santa Trinita (Gabinetto fotografico della Soprintendenza speciale per il Polo museale fiorentino).

ponete» era segnato nel refettorio vecchio di Santo Spirito<sup>32</sup>, probabilmente al vero. La costruzione delle tre arcate avviene in pieno inverno, e solo l'urgenza di completare l'opera in tempi rapidi giustifica la scelta di una stagione tanto sfavorevole. Come nel ponte alla Carraia, il «cielo ovvero volta» è costruito con «lastre» o «filaretti» di pietra forte disposti di coltello, e saldati con malta. Le immagini delle rovine dopo la guerra esibiscono con drammatica evidenza questo sistema strutturale. Le «pietre lavorate» degli «archi di fuori» sono cunei radiali, di ampiezze variabili, e con un profilo mistilineo che ricalca la strombatura e le modanature degli archi di testata [fig. 20]. Le analisi condotte da Riccardo Gizdulich su alcuni esemplari scampati alla distruzione individuano l'incasso dell'ulivella utilizzata per trasportare il blocco, i fori dei perni, le tracce di malta, e alcuni segni convenzionali incisi sulle facce laterali. Lapini segnala il completamento delle campate laterali nel febbraio 1569 e la chiusura dell'arco di mezzo il mese successivo<sup>33</sup>. Il 15 aprile dello stesso anno, Parigi annota il passaggio del duca Cosimo sopra il ponte, ma l'opera è ancora lontana dalla conclusione.

I lavori mantengono cadenze elevate sino all'ottobre del 1569, e la frammentaria documentazione lascia ipotizzare che fra la primavera e l'autunno vengano innalza-

<sup>32</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 289, lettera di Tommaso dei Medici al provveditore Ugucioni, 6 giugno 1568, con la richiesta di sgomberare i legnami conservati nel «refettorio vecchio di Santo Spirito dove è segnato l'arco del ponte». In questo ambiente, di ampie dimensioni, è oggi esposta la collezione della fondazione Salvatore Romano, antiquario napoletano.

<sup>33</sup> LAPINI, *Diario* cit. a nota 16, p. 159.



Figura 21. Mensola dell'arcata centrale in forma di testa d'ariete, recuperata dopo le esplosioni del 1944 (Gabinetto fotografico della Soprintendenza speciale per il Polo museale fiorentino).

ti i registri superiori dei rostri e vengano riempiti i «timpani», ossia i settori del ponte compresi fra gli estradossi degli archi, il piano di calpestio e i muri di testata. Servono quantità notevoli di pietre per i rivestimenti, e abbondante calce per il conglomerato interno. Una svolta nell'impostazione del cantiere si verifica nel luglio 1569, quando il principe Francesco ordina che «si dia in cottimo tutte le pietre che restano a fare per la fabbrica del ponte a Santa Trinita»<sup>34</sup>, vale a dire le pietre forti per i parapetti, la pavimentazione, i marciapiedi, e le «mezze pile»<sup>35</sup>. Lo scopo dichiarato è di affrettare i tempi, con la consapevolezza di andare incontro – quasi inevitabilmente – a un abbassamento della qualità esecutiva<sup>36</sup>. Proprio per questo motivo,

<sup>34</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 400, lettera del provveditore Ugucioni, 13 luglio 1569, in cui si cita un ordine del principe Francesco.

<sup>35</sup> Con il termine «mezze pile» si intendono le spalle del ponte, ognuna delle quali corrisponde alla metà di una pila, tagliata in senso longitudinale. Dato che le arcate e i relativi supporti sono già in opera, le pietre mancanti sono probabilmente destinate ai «muri d'ala», che risvoltano obliquamente sulle sponde.

<sup>36</sup> Vasari sostiene senza mezzi termini che «i cottimi et le scritte fanno rovinar le fabbriche» (G. GAYE, *Carteggio inedito d'artisti dei secoli XIV XV XVI*, III, Firenze 1840, n. CLXXVIII, p. 202, lettera a Vincenzo Borghini del 13 marzo 1566).

viene escluso dal cottimo l'intaglio dei marmi bianchi per i cartigli, cavati a Seravezza da Lotto e Donato da Carrara<sup>37</sup> [fig. 21]. Non risulta che siano messi in opera i «19 balaustri di mistio, abbozzati», arrivati a Firenze durante l'estate. La fornace di Ponte a Ema è utilizzata sino al novembre del 1569, per la struttura del ponte e per il lastricato sul fondo dell'Arno. A quest'opera sono destinati i «1000 castagni grossi da fichare a castello», chiesti da Ammannati nel gennaio 1569 e tagliati un paio di mesi più tardi<sup>38</sup>. Durante la ricostruzione post-bellica del ponte, si provvede al restauro della platea, che risulta costituita da un selciato di pietre forti poligonali e da uno strato di calcestruzzo spesso più di un metro e recintato da palificate. Purtroppo questo manufatto è stato distrutto dopo l'alluvione del 1966 per abbassare l'alveo e accrescere la portata massima del fiume<sup>39</sup>. Nel marzo del 1570, a tre anni dall'inizio delle fondazioni, si completa la costruzione del ponte, con il perfezionamento dei parapetti e del lastricato stradale<sup>40</sup>. Restano ancora le armature, smantellate fra agosto e settembre del 1570, almeno dieci mesi dopo gli ultimi getti di calcestruzzo. Si smobilita gran parte del cantiere, dirottando verso altre fabbriche le attrezzature e i materiali rimasti: la chiusura definitiva risale al marzo del 1571<sup>41</sup>.

Le tecniche costruttive impiegate nel ponte a Santa Trinita riflettono in larga misura la tradizionale prassi operativa dei capitani di Parte Guelfa, e al tempo stesso corrispondono a una tecnologia edilizia risalente all'epoca romana. Il discorso riguarda l'approvvigionamento del legname e la sua fluitazione, le fondazioni con palificate, il sistema per conficcare i pali, gli attrezzi per spostare i conci di pietra e i mezzi per saldarli<sup>42</sup>. Ma il tratto distintivo del ponte di Ammannati è il nucleo di calcestruzzo, esteso dalle pile alle arcate, che non costituisce un semplice riempi-

mento, e svolge una funzione portante, integrata dal rivestimento di pietra<sup>43</sup>. Per tale caratteristica, si può stabilire un confronto con i ponti romani di età imperiale, in gran parte costituiti da *opus caementicium* e da un involucro lapideo<sup>44</sup>. È una struttura all'antica, ispirata dai ruderi romani piuttosto che dalla trattatistica, in quanto Vitruvio non parla dei ponti, e gli autori del Rinascimento distinguono i ponti in legno da quelli in pietra, senza prendere in considerazione il calcestruzzo. Il paramento di pietra forte attribuisce al ponte a Santa Trinita una patina comune a quella dei ponti fiorentini edificati in età medievale, ma i suoi caratteri costruttivi si rivelano differenti. Le indagini condotte durante la seconda metà del Novecento hanno mostrato che il ponte Vecchio poggia su una platea di fondazione dallo spessore medio di 90 centimetri<sup>45</sup>, mentre i sostegni del ponte a Santa Trinita affondano nell'alveo per tre o quattro metri. Il calcestruzzo è impiegato nelle sostruzioni e nelle spalle di ponte Vecchio, ma la statica delle pile e degli archi appare affidata ai conci di pietra<sup>46</sup>. Alla fine del Cinquecento gli archi del ponte a Santa Trinita sono definiti da Francesco Bocchi «ovati & capacissimi, [...] vaghi in vista, robusti per architettura, & pieni di vero di industriosa bellezza»<sup>47</sup>. L'opera è originale anche per la morfologia, ma questa è un'altra storia.

<sup>37</sup> Disposizioni rigide impediscono di utilizzare i marmi di Carrara, compresi nel dominio dei Cybo Malaspina, per privilegiare le cave di Seravezza, che fanno parte del territorio mediceo.

<sup>38</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 345, lettera del provveditore Ugucioni al principe Francesco, 20 gennaio 1569; *ibid.*, c. 343, 22 febbraio 1569; *ibid.*, c. 405, 2 aprile 1569.

<sup>39</sup> A. CANFARINI, *Il deflusso delle piene dell'Arno in Firenze. Il ribassamento delle platee dei ponti Vecchio e a Santa Trinita*, «Bollettino degli Ingegneri» VIII-IX (1978), pp. 3-17; ID., *La esecuzione* cit. a nota 9. I lavori si svolgono fra il 1977 e il 1980, e interessano anche la platea di ponte Vecchio.

<sup>40</sup> LAPINI, *Diario* cit. a nota 16, p. 159.

<sup>41</sup> ASF, *Capitani di Parte*, 1463, c. 429, 9 marzo 1571. Secondo Michael Kiene, «il termine dei lavori non fu il 1572, ma il 1578, come dimostra una lettera inedita di Ammannati, in cui l'artista prega lo scultore Giovanni Caccini (Fiesole 1559 – Firenze 1613) a Pisa – con il quale collaborava da almeno quattordici anni e di cui si dichiarava amico – di inviargli materiale per il ponte» (M. KIENE, *Bartolomeo Ammannati*, Milano 1995, p. 124). La lettera, conservata presso la Fondation Custodia, Paris, 1973-A. 1546, è segnalata da P.O. KRISTELLER, *Iter italicum. Accedunt alia itinera*, III, London 1983, p. 338, e la trascrizione mi è stata fornita da Claudia Conforti. La missiva, datata 8 marzo 1578 (quindi 1579, stile comune), è indirizzata a Giovanni Caccini, provveditore dei Fossi a Pisa, non allo scultore Giovanni Battista Caccini, come sostiene Kiene, che attribuisce all'artista rapporti di collaborazione con Ammannati dal 1564, quando era un bambino. Il testo non fa alcun cenno al ponte a Santa Trinita. Ammannati deve trasportare su «navicelli» del materiale lapideo, e chiede l'intervento di Caccini per far alzare i legni di un ponte e consentire il transito delle imbarcazioni.

<sup>42</sup> I materiali costituiscono una variabile connessa alle disponibilità e alle consuetudini locali. Nel caso fiorentino, le scelte caratterizzanti sono il ricorso agli abeti per le fondazioni, e l'uso della pietra forte, cavata a poca distanza dal cantiere, per il rivestimento del ponte.

<sup>43</sup> Il tema è discusso nel saggio di Gianluca Belli in questo volume.

<sup>44</sup> V. GALLIAZZO, *I ponti romani*, I, Treviso 1995, pp. 229-231.

<sup>45</sup> Archivio del Provveditorato alle Opere Pubbliche per la Toscana, Firenze, fasc. Firenze DG 2/419, «Ponte di S. Trinita», relazione di A. Canfarini, 1 giugno 1973, p. 24. Il documento mi è stato messo a disposizione da Gianluca Belli. Vedi anche CANFARINI, *La esecuzione* cit. a nota 9, pp. 9-10.

<sup>46</sup> «Le due pile sono confezionate con muratura di pietrame bene sistemato mentre i carotaggi orizzontali delle due spalle hanno rinvenuto a tergo del paramento in pietra uno strato esterno di conglomerato con inerti arrotondati spesso 3.50 m in destra e 2.65 in sinistra» (CANFARINI, *La esecuzione* cit. a nota 9, p. 4). Dreoni e Ugolini osservano che il nucleo delle pile non appare omogeneo, dato che i carotaggi effettuati nel 1958 segnalano dei «vuoti, localizzabili principalmente nella pila destra». «L'arco portante» di ogni campata è costituito da «pietre di varia dimensione, [...] con dei ricorsi regolari, almeno in arcata destra e sinistra, di pietre molto lunghe ogni 2-2.5 m». Il rifianco degli archi «è realizzato prevalentemente in materiale di riempimento [...], e svolge una funzione di diffusione dei carichi applicati in superficie, senza contribuire in modo sostanziale alla resistenza strutturale dell'opera» (A. DREONI – A. UGOLINI, *Il rilievo meccanico di Ponte Vecchio: indagine storica e costruttiva, analisi numerica, diagnostica*, tesi di laurea in Ingegneria, Università di Firenze, a.a. 1992-1993, pp. 116, 259, 260). Per gli altri ponti fiorentini mancano dati affidabili, ma le immagini delle rovine dopo le distruzioni belliche non sembrano compatibili con un manufatto in calcestruzzo. Sono grato a Francesca Funis per la collaborazione prestata.

<sup>47</sup> BOCCHI, *Le bellezze* cit. a nota 14, p. 90.