

FRANCESCO SALVESTRINI

NAVIGAZIONE E TRASPORTI
SULLE ACQUE INTERNE DELLA TOSCANA
MEDIEVALE E PROTOMODERNA

(secoli XIII - XVI)

ESTRATTO

da

LA CIVILTÀ DELLE ACQUE
tra Medioevo e Rinascimento

Atti del Convegno internazionale (Mantova, 1 - 4 ottobre 2008)

A cura di Arturo Calzona e Daniela Lamberini



Leo S. Olschki Editore
Firenze



CENTRO STUDI

L. B. ALBERTI

I N G E N I U M

N. 14

LA CIVILTÀ DELLE ACQUE

TRA MEDIOEVO E RINASCIMENTO

Atti del Convegno internazionale
Mantova, 1-4 ottobre 2008

a cura di
Arturo Calzona
e
Daniela Lamberini
I



Leo S. Olschki

CENTRO STUDI
LEON BATTISTA ALBERTI
MANTOVA

Fondazione Centro Studi L.B. Alberti
L.go XXIV maggio, 11 - 46100 Mantova
Tel. e Fax 0376 367183
E-mail: csalberti@comune.mantova.it

Presidente della Fondazione:
Arturo Calzona

Presidente Comitato Scientifico:
Francesco Paolo Fiore

Comitato Scientifico:
Giorgio Bernardi Perini, Massimo Bulgarelli, Arturo Calzona,
Matteo Ceriana, Arnold Esch, Christoph Luitpold Frommel,
Massimo Miglio, Daniela Lamberini, Marzio Romani,
Rodolfo Signorini, Cesare Vasoli

Tutti i diritti riservati

CASA EDITRICE LEO S. OLSCHKI
Viuzzo del Pozzetto, 8
50126 Firenze
www.olschki.it

Volume pubblicato con il contributo di:
Fondazione Banca Agricola Mantovana
Comune di Mantova
Provincia di Mantova

ISBN 978 88 222 5969 1

FRANCESCO SALVESTRINI

NAVIGAZIONE E TRASPORTI
SULLE ACQUE INTERNE DELLA TOSCANA MEDIEVALE
E PROTOMODERNA (SECOLI XIII-XVI)

La navigazione sulle acque interne della Toscana ha caratterizzato per secoli soprattutto il bacino dell'Arno (che copre poco meno di un terzo della regione), e in particolare il tratto del fiume compreso grosso modo tra Firenze e la foce. Tale percorso relativamente piano risultava in età antica e medievale molto più lungo e sinuoso di oggi,¹ ma presentava una portata d'acqua senza dubbio maggiore rispetto alla media odierna, in assenza dei massicci prelievi per usi agricoli e industriali iniziati a partire dal tardo Ottocento.²

Il principale condizionamento allo sviluppo della navigazione fu sempre determinato dalla natura torrentizia del grande corso d'acqua.³ La scarsità di piogge abbondanti, se non in brevi e talora disastrosi periodi, unita all'assenza di ghiacciai sull'Appennino in grado di trattenerne l'acqua durante i mesi più rigidi e di rilasciarla nel corso della stagione calda, po-

Abbreviazioni: ASF = Archivio di Stato di Firenze; AOSMF = Archivio dell'Opera di Santa Maria del Fiore di Firenze.

¹ Attualmente il fiume è lungo poco meno di 250 km. Sulle sue trasformazioni cfr. SILVIO PICCARDI, *Variazioni storiche del corso dell'Arno*, in «Rivista Geografica Italiana», LXIII (1956), 1, pp. 15-34.

² ALDO CECHELLA – MARIO PINNA, *Il Valdarno inferiore pisano: studio economico e territoriale*, Pisa, ETS, 1991, p. 53; GIULIANO PINTO, *Incolti, fiumi, paludi. Alcune considerazioni sulle risorse naturali nella Toscana medievale e moderna*, in *Incolti, fiumi, paludi. Utilizzazione delle risorse naturali nella Toscana medievale e moderna*, a cura di Alberto Malvolti e Giuliano Pinto, Firenze, Olschki, 2003, pp. 1-16: 1-2.

³ PAOLO PRINCIPI, *La genesi del bacino dell'Arno*, in *Il bacino dell'Arno*, Firenze, Vallecchi, 1956, pp. 3-26; LEONARDO ROMBALI, *L'uomo e il fiume ieri e oggi*, in *L'Arno in restauro. Un quartiere e le sue rive dall'alluvione al progetto*, Comune di Firenze, 1988, pp. 18-22: 18.

nevano problemi difficilmente risolvibili alla regolarità del deflusso e all'utilizzo dell'idrovia.⁴ Eppure sappiamo che fin dall'Antichità non solo l'Arno, ma anche i suoi principali affluenti, nonché altri fiumi e bacini lacustri della regione (come il lago di Bientina e il padule di Fucecchio) furono sempre utilizzati come vie di comunicazione, in forma meno intensa rispetto ai fiumi dell'Italia padana, ma di sicuro in misura alquanto significativa.⁵ La navigazione aveva quasi ovunque un carattere prevalentemente locale, in relazione a traffici di breve distanza. Tuttavia i fiumi minori e i grandi specchi d'acqua interagivano con l'asse principale dell'Arno, formando ampi sistemi di comunicazione che nel tempo si strutturarono come percorsi integrati. Vi era poi una rete di canali che, già in parte esistente nel tardo Medioevo, fu ampliata e ridefinita in età granducale.⁶ Per altro verso, durante la piena età moderna si cercò di favorire anche la navigazione nel Valdarno a monte di Firenze,⁷ e si migliorò il sistema di idrovie a valle, rettificando il corso dell'Arno in più punti del piano pisano.⁸

I percorsi navigabili si erano resi necessari per favorire le comunicazioni nell'ambito di una regione la cui orografia in larga parte collinare, unita alla presenza di numerosi acquitrini nei fondovalle, non rendeva

⁴ Le variazioni nella portata dell'Arno risultano notevoli ancora oggi, oscillando, a Firenze, da una media di circa 50 m³/c al secondo ai 4.100 raggiunti durante l'alluvione del 1966 (cfr. LEONARDO ROMBAI, *L'ambiente, il fiume, gli uomini: per un itinerario di geografia umana dell'Arno*, in *Un fiume: l'Arno*, Comune di Firenze, Assessorato alla Pubblica Istruzione, 1993, pp. 55-93; SAIDA GRIFONI, *L'Arno e la sua valle nell'antichità*, in *Adottare l'Arno e i suoi paesaggi*, a cura di Saida Grifoni e Leonardo Rombai, Firenze, Centro Editoriale Toscano, 2004, pp. 69-89).

⁵ Cfr. GIULIANO PINTO, *Campagne e paesaggi toscani del Medioevo*, Firenze, Nardini, 2002, p. 19.

⁶ LEONARDO ROMBAI, *Le acque interne in Toscana tra Medioevo ed età moderna. Il caso delle Maremme*, in *Incolti, fiumi paludi* cit., pp. 17-42: 23; ID., *Le politiche fluviali: sistemazioni e bonifiche (dal Medioevo al Piano di Bacino) e problematiche ambientali*, in *Adottare l'Arno e i suoi paesaggi* cit., pp. 141-159: 149.

⁷ Cfr. GIUSEPPE TARTARO, *La canalizzazione dell'Arno nel Valdarno Superiore. Un intervento sul territorio nel 18° secolo*, Monteverchi, Litografia Valdarnese, 1989.

⁸ Cfr. DANILO BARSANTI, *Immagini storiche dell'assetto territoriale pisano nei secoli XVI-XIX: le piante dell'ufficio Fiumi e Fossi di Pisa*, in *Documenti geocartografici nelle biblioteche e negli archivi privati e pubblici della Toscana*, I, *Le piante dell'Ufficio Fiumi e Fossi di Pisa*, a cura di Danilo Barsanti, Firenze, Olschki, 1987, pp. 19-62: 51; ID., *La rete fluviale*, *ivi*, pp. 126-129; ROSSANO PAZZAGLI, *Il territorio e l'agricoltura nell'età moderna*, in *Calcinai: una comunità sull'Arno dal '500 ad oggi*, Ponsacco, Progetto, 1990, pp. 1-43: 3-6; ANNA MARIA PULT QUAGLIA, *L'uso delle acque interne nel territorio pisano in età moderna*, in *Incolti, fiumi, paludi* cit., pp. 215-235: 221.

agevole, specie durante la stagione invernale, il ricorso alla pur fitta rete stradale. Questa, del resto, fino almeno al pieno Trecento, fu costituita quasi esclusivamente da mulattiere e da poche arterie maggiori non sempre soggette ad una adeguata manutenzione.⁹ Osservando, anzi, le forme di interazione fra i tracciati terrestri e le vie fluviali, si può affermare che al prevalente orientamento nord-sud dei principali assi stradali, portato dalla viabilità radiale romana, si aggiungeva un importante percorso est-ovest costituito dalla strada Pisa-Firenze, ma soprattutto improntato all'utilizzazione dell'Arno.

Dopo la pace di Costanza del 1183 i comuni italiani rivendicarono il possesso dei diritti e delle privative che gravavano sui fiumi. Questi, infatti, assimilabili alle strade regie, erano ritenuti nel diritto romano beni pubblici.¹⁰ Firenze, in particolare, si assicurò il controllo della principale via d'acqua fino all'area del castello e del porto di Signa (attestato già nel 964),¹¹ strappati fin dal 1107 al dominio di alcuni signori rurali.¹² Per altro verso nel 1171 la città stipulò un patto con Pisa allo scopo di regolare l'afflusso di merci che dal porto tirrenico raggiungevano l'entroterra.¹³ A partire dal primo secolo XIII le autorità municipali intrapresero importanti lavori volti a migliorare la rete idrografica e quindi il sistema delle comunicazioni locali. Si pensi al progetto del 1331, non realizzato, di canalizzazione dell'Arno e del Bisenzio;¹⁴ o si considerino la rete di collettori artificiali realizzata a partire dal Duecento intorno a Prato.¹⁵ Pisa, dal canto suo, fin dalla prima età comunale aveva cercato di circoscrivere la vasta *Palus Auseris* o Paludozeri, l'acquitrino formato dal fiume

⁹ Sulle caratteristiche della rete stradale del contado fiorentino in età comunale cfr. CHARLES-MARIE DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento. Mercanti, produzione, traffici*, Firenze, Olschki, 2005 (ed. or. 1976), pp. 32-41.

¹⁰ Cfr. PIERRE RACINE, *Poteri medievali e percorsi fluviali nell'Italia padana*, in «Quaderni Storici», n.s., LXI (1986), pp. 9-32: 17-22.

¹¹ *Le carte della canonica della cattedrale di Firenze (723-1149)*, a cura di Renato Piattoli, Roma, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, 1938, pp. 41-42.

¹² Cfr. GIOVANNI VILLANI, *Nuova cronica*, 3 voll., a cura di Giuseppe Porta, Parma, Guanda, 1990-1991, I, libro V, cap. XXV, p. 208.

¹³ *Documenti dell'antica costituzione del Comune di Firenze*, a cura di Pietro Santini, Firenze, Tip. Galileiana, 1895, n. IV, p. 5 (1171, luglio 2).

¹⁴ ASF, *Provvisori, registri*, 214, c. 120r, 1331 maggio 31. Cfr. anche CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., pp. 99-100.

¹⁵ Cfr. *La politica delle acque nella storia di Prato*, Catalogo della mostra (Prato, 15-20 aprile 1983), a cura di Clara Fantechi, Maurizio Filiaggi, Fabio Panerai e Alessandro Pasquini, Comune di Prato, [1984].

Auser che lambiva il limite occidentale della città, e si era impegnata per mantenere uno sbocco al mare, costantemente minacciato dal progressivo interrimento del suo porto causato dall'accumulo dei detriti trasportati dai fiumi.¹⁶

Gli sforzi delle città furono, però, limitati e di valenza locale, privi di una progettazione ampia ed organica che la frammentazione politica allora non consentiva. Tuttavia iniziò già dalla piena età comunale quel lento processo di regimazione dell'Arno che si tradusse in un costante restringimento dell'alveo, passato da molte centinaia di metri (in alcuni tratti tra Montelupo e Fucecchio qualche chilometro) ancora nella prima età moderna alle poche decine di metri di oggi, con la conseguente velocizzazione della corrente a vantaggio della navigazione, ma con effetti negativi in termini di erosione a danno delle sponde e dei ponti nel tempo costruiti.

Affronteremo l'analisi del fenomeno navigazione per un lungo arco di tempo, compreso grosso modo fra XIII e XVI secolo. La scelta del periodo è stata dettata dal gran numero di studi monografici sul tema in oggetto e dalla minore disponibilità di sintesi storiografiche. D'altro canto mi è sembrato che la navigazione interna abbia conosciuto in Toscana la sua prima consistente affermazione a partire dalla piena età comunale (grosso modo dal primo Duecento), in stretta connessione con lo sviluppo economico e demografico dei centri maggiori e minori affacciati sull'Arno.¹⁷ Come termine ultimo si è posta, invece, la vigilia di quella importante stagione che conobbe i grandi progetti di canalizzazione, di bonifica, di profonda trasformazione degli ecosistemi fluviali e lacustri, la quale si determinò dopo l'avvento del Granducato.¹⁸

¹⁶ SILVIO PICCARDI, *Variazioni storiche del corso dell'Arno* cit., pp. 28-29; MARIA LUISA CECARELLI LEMUT – RENZO MAZZANTI – PAOLO MORELLI, *Il contributo delle fonti storiche alla conoscenza della geomorfologia*, in *La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia*, a cura di Renzo Mazzanti, Roma, Società Geografica Italiana, 1994 («Memorie della Società Geografica Italiana», 50), pp. 401-429: 401-402; MARIA LUISA CECARELLI LEMUT, *Tra Pisa e Porto Pisano. Assetto del territorio, insediamento ed economia nel Medioevo*, in «Bollettino Storico Pisano», LXXI (2002), pp. 7-40: 7-8, 37; GABRIELLA GARZELLA, *Pisa: la forma urbana e gli impianti portuali sul fiume*, in *Pisa e il Mediterraneo. Uomini, merci, idee dagli Etruschi ai Medici*, Catalogo della mostra (Pisa, Arsenali Medicei, 13 settembre-9 dicembre 2003), a cura di Marco Tanageroni, Milano, Skira, 2003, pp. 151-155.

¹⁷ Cfr. in proposito *Lontano dalle città. Il Valdarno di Sopra nei secoli XII-XIII*, Atti del Convegno (Montevarchi-Figline Valdarno, 9-11 novembre 2001), a cura di Giuliano Pinto e Paolo Pirillo, Roma, Viella, 2005; *Il Valdarno inferiore terra di confine nel Medioevo (Secoli XI-XV)*, Atti del Convegno di Studi (Fucecchio, 30 settembre-2 ottobre 2005), a cura di Alberto Malvolti e Giuliano Pinto, Firenze, Olschki, 2008.

¹⁸ Cfr. in proposito DANILO BARSANTI – LEONARDO ROMBAI, *La 'guerra delle acque' in To-*

Dividerò il mio lavoro in due parti. Nella prima porrò l'accento sulla navigazione, nella seconda farò riferimento alla fluitazione del legname. Per quanto riguarda il primo punto, le più antiche attestazioni di traffici lungo l'Arno e i suoi affluenti risalgono, come abbiamo anticipato, all'Antichità.¹⁹ Nel VI secolo un noto editto del re Teodorico impose di liberare alcuni importanti fiumi italici definiti 'navigeris', fra cui l'Arno, dagli ostacoli che ostruivano la corrente e impedivano la navigazione.²⁰ Ma per epoche ancora anteriori, numerose mercanzie e prodotti di provenienza orientale sono stati rinvenuti nello scavo del borgo di San Genesio, indice del fatto che presso questa località situata nel piano di San Miniato, in posizione circa equidistante tra Pisa e Firenze, arrivavano oggetti e suppellettili scaricati anticamente nel porto tirrenico.²¹ Tuttavia cominciamo ad avere informazioni più dettagliate sul fenomeno che ci interessa solo a partire dai secoli centrali del Medioevo. Fu, infatti, tra XI e XII secolo che per finalità ad un tempo strategico-militari ed economico-commerciali sorsero o crebbero accanto alle due città maggiori vari centri situati in prossimità dell'Arno e di altri importanti fiumi della regione. Si trattava di terre, castelli e luoghi di mercato, alcuni dei quali si affermarono in età comunale. Possiamo ricordare, fra gli altri, Pratovecchio, Figline e Montevarchi nel Valdarno di Sopra; Gangalandi, Montelupo, Empoli e Santa Croce nel Valdarno inferiore.

A Pisa, come dicevamo, la navigazione fluviale era strettamente connessa con quella marittima. La città tirrenica, principale porto della regione, era collegata a Firenze tramite l'Arno, comunicava con Lucca attraverso un ramo secondario del fiume Serchio o tramite il lago di Bientina,²² ed era infine unita a Pistoia nonché alla Valdinievole per mez-

scana. Storia delle bonifiche dai Medici alla Riforma Agraria, Firenze, Medicea, 1986; LEONARDO ROMBAI, *La 'politica delle acque' in Toscana. Un profilo storico*, in «Rivista Geografica Italiana», XCIX (1992), 4, pp. 613-650: 621-623.

¹⁹ FRANCESCO PRONTERA – LEONARDO ROMBAI, *Empoli, Valdelsa e dintorni. Territorio, storia e viaggi*, Città di Castello, Tibergraph, 2003, pp. 6-8, 11; RICCARDO CHELLINI, *Notizie storiche sull'Arno dall'antichità all'età moderna*, in *Adottare l'Arno e i suoi paesaggi* cit., pp. 91-100: 93-94.

²⁰ MAGNI AURELI CASSIODORI *Variarum libri XII*, cura et studio Åke Jason Fridh, Turnholt, Brepols, 1973, libro V, cap. XVII, p. 197; cfr. anche libro V, cap. XX, p. 199.

²¹ Cfr. *Vico Wallari-San Genesio. Ricerca storica e indagini archeologiche su una comunità del Medio Valdarno Inferiore fra Alto e pieno Medioevo*, Atti della Giornata di Studio (San Miniato, 1 dicembre 2007), a cura di Federico Cantini e Francesco Salvestrini, Firenze, Firenze University Press, 2010.

²² Cfr. M.L. CECCARELLI LEMUT – R. MAZZANTI – P. MORELLI, *Il contributo delle fonti sto-*

zo del canale Usciana; sebbene in nessuna di queste città fosse possibile arrivare con le barche fin dentro il tessuto urbano, poiché il tragitto si fermava a qualche distanza dalle mura. In età altomedievale il trasporto di merci dal porto pisano all'entroterra favorì soprattutto la città costiera. Tuttavia la navigazione lungo l'Arno consentì a Firenze di rompere presto il relativo isolamento cui l'aveva in parte costretta la decadenza della viabilità romana e l'affermazione della strada Romea, che attraversava la Toscana passando per Lucca e la Valdelsa.

I traffici diretti verso l'interno a partire dai moli pisani si fecero più intensi fra XIII e XIV secolo, allorché la città si volse in misura maggiore all'entroterra. Un documento del 1218 parla, infatti, di «navaioli qui vadunt per Arnum ad Florentiam». ²³ Punto di partenza per le merci che risalivano il fiume era il Porto Pisano, ossia la rientranza della costa (arco di Stagno) situata a circa 10 km dalla città, che presentava fondali adatti all'attracco di navi più capienti. Nella darsena di Stagno i barcaioi, svolgendo attività di cabotaggio, operavano una prima rottura del carico portato dalle navi maggiori. Essi, infatti, trasferivano su piccole imbarcazioni adatte alla navigazione interna le merci depositate nelle infrastrutture del porto. Il carico veniva stoccato nei magazzini dei moli stessi e, quando possibile, trasportato in città attraverso gli acquitrini interni e i canali di collegamento tra Pisa e l'arco di Stagno. ²⁴

Quella dell'Arno rimase sempre la più importante via di collegamento tra Firenze e il mare, nonostante i rapporti spesso conflittuali della città del Giglio con la rivale Pisa. Attraverso il Porto Pisano giungevano alla 'metropoli' dell'interno numerose tipologie e varietà di merci. Per quanto concerne i secoli del pieno e tardo Medioevo abbiamo notizia dei prodotti trasportati soprattutto da alcune fonti documentarie diverse fra loro ma in certo qual modo complementari. Ricordiamo, in particolare, il breve della Degazia del Mare di Pisa del 1362, ²⁵ gli elenchi delle merci sbarcate o inviate al porto pisano e transitate per lo scalo fluviale di Signa registrate nelle lettere di vettura e nelle ricevute e mandate di mercanzia

riche alla conoscenza della geomorfologia cit., pp. 410-411, 422-424; PAOLO MORELLI, *La navigazione fluviale nel Valdarno inferiore durante il Medioevo*, in *Incolti, fiumi, paludi* cit., pp. 95-104: 103.

²³ Archivio di Stato di Pisa, *Diplomatico, Roncioni*, 1218, luglio 9.

²⁴ Cfr. GIOVANNI TARGIONI TOZZETTI, *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*, Firenze, Stamperia Granducale, 1768², II, pp. 225-302.

²⁵ BRUNO CASINI, *Il 'Breve' delle gabelle della Porta della Degazia del Mare di Pisa del 1362*, in *Studi per Enrico Fiumi*, Pisa, Pacini, 1979, pp. 373-429.

del grande mercante pratese Francesco di Marco Datini per il periodo 1382-1395,²⁶ e infine tre importanti testi normativi elaborati in altrettante comunità del Valdarno inferiore, ossia lo statuto della gabella del comune di Fucecchio del 1352,²⁷ lo statuto delle gabelle di San Miniato al Tedesco datato 1364,²⁸ e il codice del comune di Santa Maria a Monte risalente al 1391, menzionanti i dazi che gravavano sulla strada pisana e lungo l'Arno.²⁹ Stando a tali testimonianze giungeva da Pisa soprattutto grano dell'Italia meridionale, della Sicilia e della Provenza (ma, in quantità minori, proveniente anche dalla Tunisia, dalla Catalogna, dalla costa romana, dalla Maremma e dalle stesse colline livornesi). La Firenze in espansione demografica ed economica aveva sempre un gran bisogno di cereali, poiché ne consumava più di quanto il suo collinare e ancora boscoso contado potesse produrne.³⁰ Procedendo, invece, da monte a valle il grano giungeva a Firenze da Figline, il più importante mercato granario del Valdarno superiore, collegato al principale scalo fluviale di quest'area.³¹ Ma oltre al grano viaggiavano lungo il fiume anche pepe ed altre

²⁶ Cfr. MARCO TANGHERONI — OLIMPIA VACCARI, *L'osservatorio datiniano di Livorno e la navigazione mediterranea tra Tre e Quattrocento*, in *L'uomo e il mare nella civiltà occidentale: da Ulisse a Cristoforo Colombo*, Atti del Convegno (Genova, 1-4 giugno 1992), Genova, Società Ligure di Storia Patria, 1992, pp. 139-164; OLIMPIA VACCARI, *I porti della Toscana e il riformimento di viveri per le navi alla fine del XIV secolo*, in *Alimentazione e nutrizione, secc. XIII-XVIII*, Atti della ventottesima Settimana di Studi (Prato, Istituto Internazionale di Storia Economica 'F. Datini', 22-27 aprile 1996), Firenze, Le Monnier, 1997 («Atti delle Settimane di Studi e altri convegni», 28), pp. 515-526; MORENO BENELLI, *Dal porto a Signa. Lettere di vettura dal porto fluviale di Signa dirette ai fondaci di Francesco di Marco Datini a Pisa, Prato e Firenze*, Signa, Masso delle Fate, 2005, in partic. pp. 28-29.

²⁷ Studiato da SERGIO TOGNETTI, *Produzioni, traffici e mercati (secoli XIII-XIV)*, in *Il Valdarno inferiore terra di confine nel Medioevo* cit., pp. 127-150: 129, 131-133.

²⁸ Sul quale FRANCESCO SALVESTRINI, *San Miniato al Tedesco. Le risorse economiche di una città minore della Toscana fra XIV e XV secolo*, in «Rivista di Storia dell'Agricoltura», XXXII (1992), 1, pp. 95-141.

²⁹ *Statuto del Comune di S. Maria a Monte (1391)*, a cura di Bruno Casini, Firenze, Olschki, 1963, rubrica CCXLIII, pp. 245-252. Cfr. in proposito P. MORELLI, *La navigazione fluviale nel Valdarno inferiore durante il Medioevo* cit., pp. 98 sgg.

³⁰ Cfr. ASF, *Provvisioni, registri*, 12, c. 5r (1303, maggio 15); GIULIANO PINTO, *Il Libro del Biadaiole. Carestie e annona a Firenze dalla metà del '200 al 1348*, Firenze, Olschki, 1978, pp. 42-45, 73-80; ID., *La Toscana nel tardo Medioevo. Ambiente, economia rurale, società*, Firenze, Sansoni, 1982, pp. 333-336, 343, 351-352; CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 42.

³¹ Cfr. MATTEO VILLANI, *Cronica*, 2 voll., a cura di Giuseppe Porta, Parma, Guanda, 1995, II, libro VII, cap. XLV, p. 65; G. PINTO, *Il Libro del Biadaiole* cit., p. 113; GLORIA PAPACCIO, *I mulini e i porti sull'Arno a monte di Firenze*, in *Lontano dalle città* cit., pp. 191-210: 204-205.

spezie dall'Oriente, manufatti come stoviglie e vasellami, sale, vino del bacino del Mediterraneo, olio campano e provenzale che andava ad integrare la produzione toscana, lana spagnola, provenzale e inglese, pannilani e pannilini provenienti dal Sud Italia o dalle città padane oppure, in senso inverso, esportati dai centri toscani. Seguivano altri semilavorati tessili, di cui ci parlano ampiamente le lettere di vettura e l'altra corrispondenza commerciale del Datini.³² In età moderna conobbe un certo sviluppo anche il trasporto del ghiaccio prodotto nelle diacciaie di Pisa, facendo sì che i barcaioi addetti si specializzassero dotando i loro mezzi di coperture e recipienti adatti a un così volatile tipo di merce.³³ Sul fiume viaggiavano poi, in età granducale, carichi particolarmente delicati, come i documenti delle amministrazioni periferiche che venivano inviati a Firenze.³⁴

Importante era anche il trasporto di materiali pesanti il cui trasferimento via terra risultava praticamente impossibile. Si pensi a mattoni, pietrame, ghiaia o al minerale di ferro proveniente dall'Elba. A questo proposito, per il Trecento è documentata l'attività degli 'scafaioli' di Bientina e Vicopisano, i quali trasportavano il ferro grezzo dell'Elba da Pisa verso le fonderie dell'interno, in particolare a Buti e sul Monte Pisano, caricandolo su chiatte ed altri natanti spinti lungo l'Arno e i paduli di Bientina e Fucecchio. Questi operatori tornavano poi con barre e piastre di ferro destinate ai fabbri e maniscalchi pisani e con carichi di legname, pietre ed altri materiali necessari all'edilizia della città tirrenica.³⁵

Gli statuti comunali e le lettere datiniane mostrano come si trasportassero verso l'interno anche lino, allume, indaco, aloe, lane africane, datteri, arance, fichi, pinoli, cuoiami, gomma arabica, colla, robbia, verderrame, cera, candele, sugheri, riso, noci e carni salate della costiera amalfitana, altra frutta secca dalla costa iberica o datteri della Barberia, arance della Sicilia, tonno e tonnina della stessa isola, sego, marzapane, formaggi siciliani, sardi, campani o calabresi, pesce salato, pelli dalla Germania, carni insaccate, bicchieri ed altri manufatti vitrei (molti di prove-

³² Sulla lettera di vettura FEDERIGO MELIS, *Documenti per la storia economica dei secoli XIII-XVI*, Firenze, Olschki, 1972, pp. 28, 35-36.

³³ Cfr. CLARA ERRICO - MICHELE MONTANELLI, *Vie d'acqua. Navicellai, merci e passeggeri*, in *Vie d'acqua, vie di terra. La logistica d'altri tempi a Collesalveti*, Pisa, Felici, 2006, pp. 215-239: 219-220.

³⁴ *Ivi*, p. 221.

³⁵ Cfr. S. TOGNETTI, *Produzioni, traffici e mercati cit.*, p. 133.

nienza locale, nella fattispecie valdelsana), armi e componenti delle armature, ceramiche dell'Africa settentrionale, piume, salnitro, sapone, guado, per non citare che alcune fra le moltissime voci.³⁶ Giungevano, quindi, piombo e altri metalli, prodotti forgiati come gli arnesi da lavoro, marmi delle Apuane ed altri materiali da costruzione.

Attraverso l'Arno si portavano anche le merci che il fiume stesso produceva, come i pesci pescati e, soprattutto, sassi e sabbia scavati dai cosiddetti renaioli. Questi erano barcaiole che raccoglievano la sabbia (rena) dai bordi e dal fondo dell'alveo, fornendo materiale da costruzione e riempimento per l'edilizia e dragando il fiume a tutto vantaggio della navigazione stessa.³⁷ È importante sottolineare come gli operatori addetti alla navigazione sull'Arno trasportassero passeggeri di ogni tipo, dai mercanti ai pellegrini, dalle compagnie di artisti girovaghi alle prostitute, dagli illustri prelati, come i vescovi in visita pastorale, ai funzionari e ufficiali pubblici, dagli ambasciatori ai fuggiaschi, ai contingenti di truppa.³⁸ Di norma, però, non esistevano navicelli per soli passeggeri. Il traffico di uomini, persone e animali era costantemente misto. Questo fatto comportava non pochi problemi, in primo luogo pericolose promiscuità, sulle quali durante i periodi di peste cercarono di vigilare, ormai in età granducale, i vari Deputati sopra la Sanità.³⁹

Le merci e le persone sbarcavano in una fittissima rete di porti fluviali che caratterizzava tutto il corso dell'Arno e i tratti terminali dei suoi principali affluenti. Man mano che, risalendo la corrente, il fiume si faceva meno navigabile occorreva trasferire le merci su imbarcazioni più leggere. Le grandi chiatte raggiungevano Empoli o Capraia.⁴⁰ Da questo punto era

³⁶ B. CASINI, *Il 'Breve' delle gabelle della Porta della Degazia del Mare di Pisa del 1362* cit., pp. 389-395, 397-420; F. SALVESTRINI, *San Miniato al Tedesco* cit., pp. 98, 99, 104, 133-141; CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 42; FRANCESCO SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale. Firenze e l'Arno dall'Antichità al Quattrocento*, Firenze, Nardini, 2005, p. 31.

³⁷ Cfr. F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., pp. 32-34; GIOVANNI MENDUNI, *Dizionario dell'Arno. Viaggio attraverso la vita, la storia, i personaggi del fiume e della sua terra*, Firenze, Aida, 2006, pp. 343-344.

³⁸ ASF, *Provvisori, registri*, 61, c. 230r (1374, febbraio 11, approv. c. 233r).

³⁹ ROSSANO PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna. Strade, vie d'acqua, porti e passi di barca nel bacino dell'Arno*, in «Società e Storia», XCIX (2003), pp. 1-30: 16. Cfr. in proposito anche CARLO M. CIPOLLA, *Cristofano e la peste*, Bologna, il Mulino, 2004 (prima ed. 1976), pp. 15-16.

⁴⁰ CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 43. Sull'approdo di Empoli in età moderna ANNA GUARDUCCI, *Le fruizioni pubbliche e private delle acque (navi-*

possibile proseguire solo oltrepassando la stretta e le rapide dette della Gonfolina, per cui i carichi più pesanti dovevano subire una rottura ed essere trasferiti su natanti più piccoli che si spingevano fino al porto di Signa. Infine solo alcune merci, collocate su barche ancora più esili, arrivavano fino al molo del Pignone, all'altezza della porta San Frediano di Firenze.

Come dicevamo il porto pisano, a causa del progressivo insabbiamento, subì nel tempo frequenti alterazioni, allontanandosi progressivamente dalla città. Proprio a causa di questo fenomeno si può dire che Pisa disponeva non di un unico scalo, ma di un sistema portuale misto, fluviale-lagunare e marittimo.⁴¹ La città ospitava lungo il fiume una miriade di piccoli approdi (detti 'emboli'), presenti soprattutto sulla riva destra, quasi in corrispondenza di ogni vicolo che si affacciava sul bordo dell'Arno.⁴² A Firenze la situazione era un po' diversa. I porti erano, infatti, meno numerosi. Il più antico, risalente all'età classica, sorgeva alla cosiddetta Porticciola, al posto del quale sorse poi la cosiddetta piazza delle Travi, che prendeva il nome dal fatto che qui rimase sempre il principale approdo del legname proveniente per fluitazione dal Casentino e dal Valdarno di Sopra.⁴³ La realizzazione delle due grandi pescaie di San Niccolò e Santa Rosa, ai limiti estremi dell'ultima cinta muraria cittadina, favorì la navigazione locale di breve percorso a monte e a valle dell'abitato,⁴⁴ tuttavia

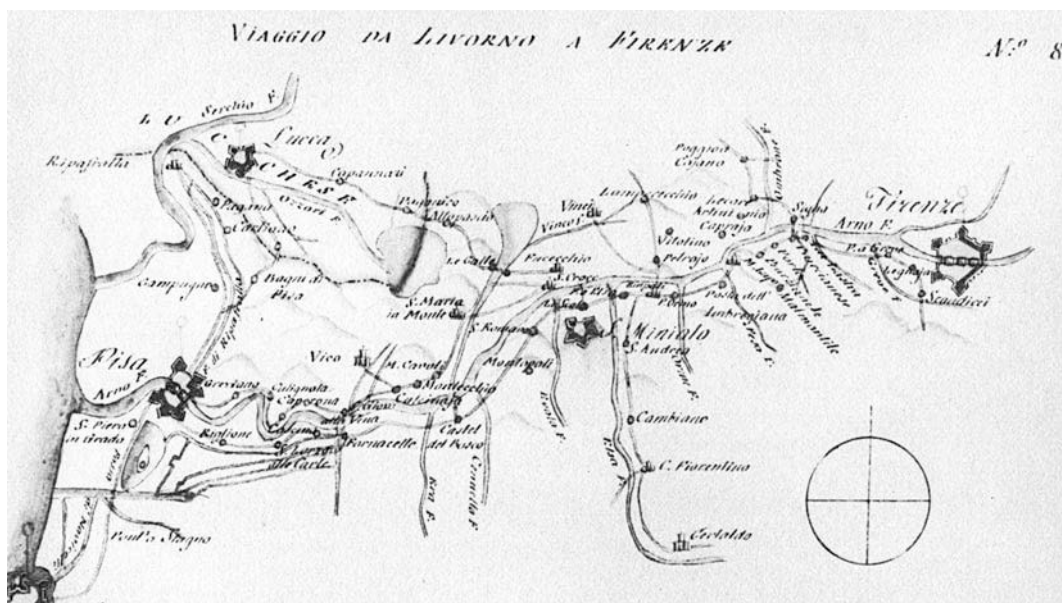
gazione commerciale fluitazione dei legnami, opifici ad acqua e industrie fluviali, feste e giochi) e i beni archeologico-fluviali, in Adottare l'Arno e i suoi paesaggi cit., pp. 207-239: 218-222.

⁴¹ FABIO REDI, *Pisa com'era: archeologia, urbanistica e strutture materiali (secoli V-XIV)*, Napoli, Liguori, 1991, pp. 3-5.

⁴² FRANCO FRANCESCHI, *L'Arno in città*, in «Storia dell'Urbanistica / Toscana», VII (2000), pp. 17-37: 22-23.

⁴³ F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., p. 24; cfr. anche GUIDO VANNINI - CINZIA COSI, *L'Arno e la sua valle nel Medioevo*, in *Adottare l'Arno e i suoi paesaggi* cit., pp. 101-115: 107-108.

⁴⁴ Le pescaie, esistenti ancora oggi, sono sbarramenti fluviali di modesta altezza che svolgevano all'epoca varie funzioni. Si trattava di opere poste di traverso all'asse del fiume formate da fitte schiere parallele di pali di legno conficcati nel fondo dell'alveo e collegati da traverse longitudinali i cui spazi vuoti venivano riempiti con fascine, stipa e ciottoli di fiume accresciuti dai sedimenti che vi accumulava la corrente, il tutto coperto da una lastratura in pietra. Con la loro struttura obliqua e digradante verso valle concentravano la corrente in prossimità di una sponda, permettendo alle macchine idrauliche ivi costruite di lavorare anche durante i periodi di magra. Esse determinavano la formazione di pescosi specchi d'acqua che favorivano la navigazione locale aumentando la profondità del fiume, ma ostacolavano quella di lungo corso. Più modeste ed instabili risultavano, invece, le semplici steccaie di pali infissi nel fondale (cfr. *Dizionario di marina medievale e moderno*, a cura di Enrico Falqui e Angelico Prati, Roma, Reale Accademia d'Italia, 1937, pp. 618-619).

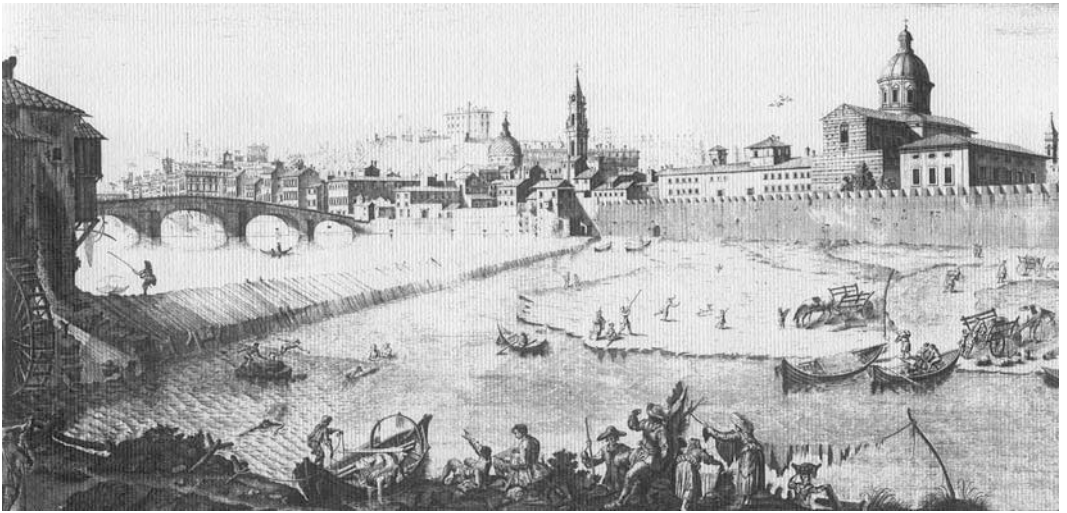


1

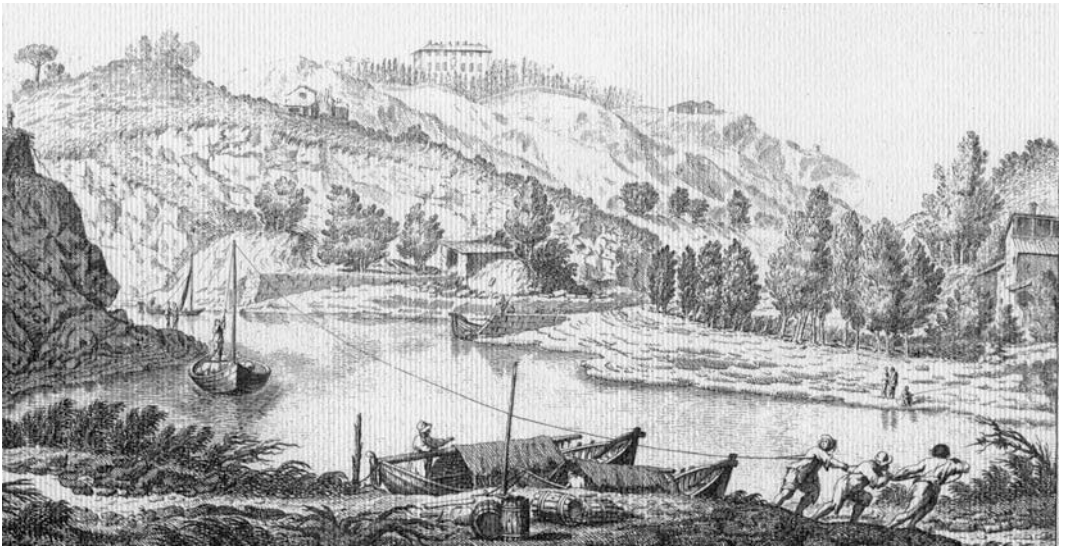


2

1. *Viaggio da Livorno a Firenze*, dal ms. *Guida per viaggiare la Toscana*, disegno acquerellato, fine XVIII sec., coll. privata. 2. *Porto pisano*, fine del XIII sec., marmo bianco apuano, Genova, Museo di Sant'Agostino.

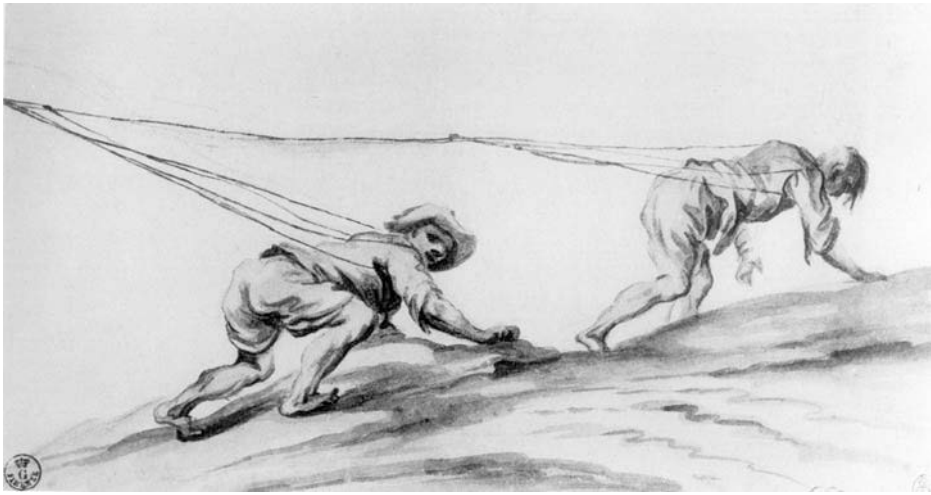


3



4

3. GIUSEPPE ZOCCHI – PIER ANTONIO PAZZI, *La pescaia di Santa Rosa*, acquaforte, 1744, particolare.
4. GIUSEPPE ZOCCHI – FILIPPO MORGHEN, *L'Arno alla Golfolina*, acquaforte, 1744, particolare.



5



6

5. PANDOLFO RESCHI, *Tiratori di alzaie*, 1680 ca., acquerello su carta, Firenze, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 6634, particolare. 6. BERNARDO BELLOTTO, *Veduta dell'Arno al tiratorio*, Wicklow (Ireland), Russborough House, particolare della Porticella.



7. GIUSEPPE ZOCCHI, *Firenze vista dall'Arno*, prima metà XVIII sec., Firenze, coll. Ente Cassa di Risparmio di Firenze, particolare.

la presenza dei nuovi, enormi sbarramenti da una riva all'altra rese impossibile il traffico dei natanti che risalivano l'Arno per accedere al centro. Ciò determinò, a partire soprattutto dal Tre-Quattrocento, la pressoché definitiva scomparsa della navigazione entro lo spazio urbano, al punto che si giunse a proibirla per ragioni di sicurezza.⁴⁵ Del resto le pescaie cittadine erano state concepite anche come barriere contro natanti nemici, costituendo i prolungamenti delle mura nel letto del fiume.

Fuori dalle due grandi città gli approdi sorgevano nei tratti in cui la corrente era meno forte e in prossimità di luoghi nei quali, come a Signa, un restringimento dell'alveo e la presenza di rapide imponevano di interrompere la navigazione. I porti, salvo quelli maggiori, coincidevano in primo luogo coi punti di attraversamento del fiume, oppure si configuravano come approdi per la navigazione locale destinata a coprire distanze limitate, soprattutto nel Valdarno di Sopra tra Figline e Pontassieve.⁴⁶ Gli scali extraurbani spesso erano associati ad isole e renai, ad aree gretose e golenali, a ponti o palancole (passerelle di legno per lo più provvisorie che consentivano di attraversare il fiume in tempi di magra), e si trovavano presso i punti di incrocio con alcune delle strade più importanti. Non di rado essi sorgevano accanto a guadi. Poiché smistavano soprattutto il traffico locale, rimasero a lungo di proprietà privata, gestiti da grandi proprietari fondiari principalmente ecclesiastici che se ne servivano per far affluire le loro merci o come approdi per il legname. In genere si trattava di semplici approdi costituiti da tronchi infissi sul fondale e da passerelle lignee, soggetti a frequenti distruzioni per opera delle piene del fiume o a spostamenti causati da motivi logistici, politici ed economici.⁴⁷ In alcuni casi, però, si era in presenza di strutture più complesse, accompagnate da argini, muri spondali, dighe e pescaie, come il già ricordato porto di Signa costituito fino al Duecento da più approdi gestiti da proprietari differenti in concorrenza fra loro, quindi rilevato, ampliato e riorganizzato dai monaci cistercensi della Badia di San Salvatore a Settimo a partire dalla seconda metà del secolo XIII.⁴⁸

⁴⁵ F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., pp. 38-39.

⁴⁶ Cfr. in proposito G. PAPACCIO, *I mulini e i porti sull'Arno a monte di Firenze* cit., p. 207.

⁴⁷ Cfr. CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 46: l'autore ha tratto numerose informazioni da ASF, *Capitani di Parte, Numeri rossi*, 109 (Libro del notaio dei ponti e strade del contado, marzo-giugno 1358), pezzo oggi non più reperibile.

⁴⁸ Cfr. PAOLO PIRILLO, *Il fiume come investimento: i mulini e i porti sull'Arno della Badia a Settimo (secc. XIII-XIV)*, in *Storia e arte della Badia cistercense di San Salvatore a Settimo a Scandicci*,

A valle della Gonfolina, in corrispondenza della località di Capraia, in genere si fermavano le chiatte e i barconi più grandi (fino a circa 20 tonnellate) che risalivano il fiume, in attesa del turno di traino necessario ad affrontare, con carichi più leggeri, il tratto immediatamente superiore caratterizzato dalla presenza di rapide.⁴⁹ Se i natanti, trainati da uomini e animali, riuscivano a superare la strettoia e a raggiungere gli scali di Signa, le merci scaricate erano debitamente registrate da un responsabile del porto e stoccate in ampi magazzini, pur non senza difficoltà e disagi testimoniati, per esempio, dalle lettere datiniane. Infatti i carichi a volte restavano a lungo nei locali magazzini, poiché il costo e l'organizzazione del trasferimento a Firenze e nelle altre località via terra o su barche di stazza inferiore erano a carico dei compratori; senza contare che la vicinanza dell'acqua poteva rivelarsi deleterea per le merci deperibili.⁵⁰ In ogni caso lo scalo di Signa mantenne sempre una posizione di privilegio nel sistema dei trasporti lungo l'Arno, sia per le naturali caratteristiche idro-orografiche dell'Arno in quel punto, sia per ragioni d'ordine più strettamente commerciale legate alla posizione geografica dell'abitato. Questo sorgeva, infatti, in un contesto ideale per lo smistamento dei traffici verso Firenze, mentre la strada che da qui portava a San Piero a Ponti e a Campi consentiva di raggiungere Prato, Pistoia e la via Bolognese.⁵¹

In relazione ad approdi, ponti e mulini, una menzione a parte merita la navigazione per così dire trasversale, cioè i cosiddetti passi di barca presso i quali con navi traiettizie (scafe, barchini, ma anche zattere) si trasferivano uomini e cose da una sponda all'altra tanto dell'Arno quanto dei fiumi tributari. Inizialmente il passaggio era affidato alla sola forza del traghettatore, che sfidava lo scarroccio dovuto alle correnti con una pertica puntata ripetutamente sul fondo. In seguito l'attraversamento fu corredato anche di un grosso cavo teso tra le due rive al quale la barca veniva legata per mantenere una traiettoria rettilinea. I natanti e i relativi punti di attraversamento erano spesso definiti semplicemente 'navi', e tracce della loro esistenza rimangono ancor oggi nella toponomastica.⁵² Tali ser-

a cura di Goffredo Viti, Firenze, Certosa, 1995, pp. 63-90: 86-88; R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., pp. 2, 6.

⁴⁹ Cfr. M. BENELLI, *Dal porto a Signa* cit., pp. 23-25.

⁵⁰ CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 45.

⁵¹ ANDREA BALDINOTTI – ROBERTA BARSANTI, *Il ponte*, in *Storia della Comunità di Signa*, a cura di Zeffiro Ciuffoletti, Firenze, Edifir, 2003, II, pp. 31-34.

⁵² Cfr. LEONARDO ROMBAI, *Le piante 'di popoli e strade' dei Capitani di Parte guelfa (1582-*

vizi furono molto numerosi fino al pieno Cinquecento, allorché i viaggiatori potevano servirsi di pochissimi ponti, concentrati nelle città e nel Valdarno superiore, dove il fiume era più stretto e facilmente attraversabile. Basti osservare che fino al secolo XVI tra Firenze e Pisa si trovavano attraversamenti sospesi sull'Arno solo a Signa e a Fucecchio, soggetti più volte a distruzioni, danneggiamenti e chiusure.⁵³

Ai traghettatori era affidata in appalto dalle autorità locali la riscossione dei relativi pedaggi. Quanto versato dai passeggeri costituiva in parte il loro compenso e in parte doveva essere versato alle camere delle comunità. Per questo motivo in età moderna i passi di barca ottennero per legge l'esclusiva sull'attraversamento e la conseguente dichiarazione di illegalità per gli approdi che potevano sorgere al di fuori dei punti di transito riconosciuti e definiti da precise confinazioni.⁵⁴

Il mestiere del traghettatore o 'navalestro' (termine che indicava anche tutti gli operatori addetti alla navigazione locale di brevi tratti dei fiumi) veniva svolto a seguito di una concessione in appalto e dietro corresponsione di una somma all'erario. Inizialmente gli appaltatori erano soprattutto signori locali, in primo luogo monasteri, poi il controllo delle navi fu progressivamente acquisito dai comuni.⁵⁵ In alcune località l'appalto della 'nave' rimase a lungo appannaggio di una medesima famiglia, come i Portinari di Castelfranco di Sotto, che furono navalestri forse dal secolo XIV fino al tardo Settecento.⁵⁶ La necessità di mantenere il fiume più sgombro possibile per favorire la navigazione e l'attività dei traghettatori contribuì certamente a ritardare o a rendere difficile l'edificazione dei ponti. La presenza di questi manufatti spesso determinava la formazio-

1586). *Valore cartografico e contenuti geografici del più antico 'atlante stradale' d'Europa*, in *Piante di popoli e strade - Capitani di Parte guelfa - 1580-1595*, Firenze, Olschki, 1989, I, pp. 21-35: 29.

⁵³ CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., p. 33; R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., pp. 16-17, 19; G. VANNINI - C. COSI, *L'Arno e la sua valle nel Medioevo* cit., pp. 108-110.

⁵⁴ R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., p. 18.

⁵⁵ THOMAS SZABÒ, *I ponti tra antichità e medioevo. La ridefinizione di una struttura organizzativa, in Ponti, navalestri e guadi. La via Francigena e il problema dell'attraversamento dei corsi d'acqua nel Medioevo*, Atti del Convegno internazionale di Studi (Piacenza, 18 ottobre 1997), a cura di Renato Stopani e Fabrizio Vanni, Poggibonsi, Centro Studi Romei, 1998 («De strata Francigena», VI/2), pp. 17-27: 19-20, 22, 23-25; FABRIZIO VANNI, *L'attraversamento dell'Arno: dinamiche di potere, ideologia del ponte e iniziativa politica nell'alto medioevo*, *ivi*, pp. 29-42: 36-37.

⁵⁶ Cfr. *L'Arno disegnato. Mostra di cartografia storica sul Basso Valdarno attraverso i documenti degli Archivi comunali (secoli XVI-XIX)*, a cura di Giancarlo Nanni, Monica Pierulivo e Ivo Regoli, San Miniato, Comune di San Miniato, 1996, p. 115.

ne di ristagni e vortici attorno ai piloni, ed è ovvio pensare che i barcaioi non gradissero strutture che toglievano loro il lavoro.⁵⁷ Forse anche questo, in contrapposizione al ruolo di pubblici benefattori che sovente assumevano i costruttori di ponti, contribuiva alla cattiva fama di cui godevano i traghettatori, accusati ovunque di essere avidi e incoscienti, pronti a sovraccaricare le loro barche per guadagnare di più ad ogni viaggio, così da rischiare disastrosi naufragi.⁵⁸

Per quanto riguarda i tempi di percorrenza che necessitavano al trasporto di merci e passeggeri lungo l'asta dell'Arno, abbiamo già osservato come il fiume fosse in età medievale più lungo di quanto risulti oggi. Questo ovviamente rendeva piuttosto lenta la navigazione, e continuò a farlo fino alla piena età moderna. Il viaggio avveniva sfruttando il vento per le barche a vela, oppure solo lunghe pertiche per le chiatte di minori dimensioni. I navicelli, soprattutto quelli che viaggiavano contro corrente, dovevano essere spesso trainati da riva impiegando uomini ed animali. Con un cavallo si poteva tirare tramite corde dette alzaie anche un carico di 15 tonnellate. Più spesso, però, si ricorreva ai bovini e agli asini e, sulle rive più scoscese, era indispensabile l'intervento degli uomini. Questi erano i cosiddetti bardotti o redaroli, giovani imbracati con funi dette appunto alzaie, i quali, muovendosi su piccoli sentieri tracciati lungo le sponde, trainavano le imbarcazioni. Mediamente occorrevano almeno sette uomini per svolgere il lavoro di un cavallo.⁵⁹ Il traino da riva presupponeva tratti sgombri da fitta vegetazione e da costruzioni. Le vie alzaie non potevano essere quindi realizzate in presenza di grossi ostacoli naturali o artificiali. Non era pertanto infrequente che i bardotti e gli animali da traino fossero costretti a spostarsi più volte da una sponda all'altra tramite navi traiettizie che dovevano, perciò, essere sempre a disposizione.⁶⁰

⁵⁷ Cfr. MARCO TANGHERONI, *Commercio e navigazione nel Medioevo*, Roma-Bari, Laterza, 1996, pp. 266-267.

⁵⁸ Cfr. *ivi*, p. 263.

⁵⁹ Cfr. *ivi*, p. 261; NORBERT OHLER, *I mezzi di trasporto terrestri e marittimi*, in *Viaggiare nel Medioevo*, Atti del Convegno (San Miniato, 15-18 ottobre 1998), a cura di Sergio Gensini, Pisa, Pacini, 2000, pp. 91-120: 117; STELLA PATITUCCI UGGERI, *La viabilità di terra e d'acqua nell'Italia medievale*, in *La viabilità medievale in Italia. Contributo alla carta archeologica medievale*, Atti del Seminario (Cassino, 24-25 novembre 2000), a cura di Stella Patitucci Uggeri, Firenze, All'Insegna del Giglio, 2002, pp. 1-72: 14.

⁶⁰ Cfr. *Difesa del dottor Tommaso Perelli sopra l'operazione da lui proposta dell'addirizzamento del fiume Arno a Barbaricina in vicinanza di Pisa*, in *Raccolta d'autori italiani che trattano del moto dell'acque*, Bologna, Cardinali e Frulli, 1826⁴, X, pp. 92-128: 105.

In condizioni ottimali occorre circa due giorni per il viaggio da Firenze a Pisa e tre per il tragitto inverso, ma solo con l'ausilio di vele e con carichi non troppo pesanti.⁶¹ Ovviamente la navigazione poteva svolgersi con relativa facilità solo nei mesi invernali e autunnali, allorché le piogge gonfiavano il fiume.⁶² Sui tempi incidono notevolmente le frequenti interruzioni, sia quelle previste, come lo sbarco all'altezza di Empoli, Capraia o Signa, oppure l'aggiramento di ostacoli fissi come le pescaie, sia quelle non programmate, dovute ai più vari contrattempi: dalle avverse condizioni meteorologiche ai furti ed atti di vera e propria pirateria, dallo smarrimento della merce al naufragio delle imbarcazioni.⁶³ In considerazione delle soste sorgevano presso i punti di sbarco e di forzato approdo dogane per la riscossione dei dazi, locande e piccoli agglomerati demici. In ogni caso ciò che contava nei trasporti fluviali non era la velocità ma la puntualità.⁶⁴ Occorre che il rifornimento di derrate fosse garantito ogni giorno, a prescindere da quando esso era partito e da quanto tempo ciascuna imbarcazione impiegava a compiere il tragitto. Per questo motivo le spedizioni si succedevano numerose e il fiume doveva apparire, specialmente in certe stagioni, come un percorso estremamente affollato.

In linea di massima il trasporto su barche costava di meno rispetto a quello via terra.⁶⁵ I dazi che gravavano sui traffici fluviali (i cosiddetti 'passaggi') erano meno frequenti e risultavano pertanto meno onerosi. I vari balzelli riscossi ai punti di approdo, forme aggiornate di antichi telonei, andavano soprattutto a vantaggio dei comuni rivieraschi del Valdarno inferiore (San Miniato, Pontedera, Fucecchio, Santa Maria a Monte, Montopoli, Bientina etc.), che non a caso stilavano minuziosi statuti delle gabelle. Rimasero, comunque, anche in epoca comunale e in alcuni casi fino alla piena età moderna pedaggi imposti da signori locali, per lo

⁶¹ Cfr. GIOVANNI CHERUBINI, *Città comunali di Toscana*, Bologna, CLUEB, 2003, p. 39; F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., p. 31.

⁶² Tuttavia durante i mesi più rigidi il traffico poteva essere arrestato dalle eccezionali ma non rarissime gelate del fiume segnalate da vari cronisti (cfr. in proposito F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., p. 47).

⁶³ Sulla 'pirateria fluviale' in età moderna cfr. R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., p. 26.

⁶⁴ Cfr. PIERO PIEROTTI, *L'agro Pisano tra acque e terre emerse*, in *Il Fiume Morto. Il territorio, la storia, i progetti*, a cura di Barbara Baroni e Luca Gorreri, Pisa, Pacini, 2005, pp. 17-53: 35.

⁶⁵ Per una valutazione cfr. N. OHLER, *I mezzi di trasporto terrestri e marittimi* cit., p. 111; M. TANGHERONI, *Commercio e navigazione nel Medioevo* cit., p. 266.

più ecclesiastici, ai quali fu a lungo lasciata questa importante fonte di reddito.

Per quanto riguarda gli addetti al trasporto, nelle carte della Mercanzia fiorentina risalenti al primo Trecento troviamo alcune definizioni: «piat-taiuolos, navigatores, barcaiolos et schafaiolos». ⁶⁶ I cosiddetti navicellai, da distinguere concettualmente dai navalestri (traghettatori), anche se in certi casi le stesse persone potevano svolgere entrambe le attività, erano gli addetti ai trasporti lungo il corso del fiume. Essi dettero vita in determinati periodi e in alcune località come Empoli, Santa Croce o Castelfranco di Sotto e Calcinaia, a corporazioni potenti e ben organizzate. ⁶⁷ A Pisa e a Firenze esisteva un'associazione di mestiere fin dal secolo XII. In alcune località il lavoro dei navicellai era organizzato dai maggiori proprietari fondiari come lo spedale di Altopascio, che fin dall'XI secolo gestì i traghetti operanti sul tratto dell'Arno più prossimo a Lucca. ⁶⁸ Nelle lettere di vettura relative all'azienda datiniana e al periodo 1382-1395 figuravano ben quaranta operatori citati come scafaioli, cioè navicellai, quasi tutti originari di centri situati lungo l'Arno. ⁶⁹ In Toscana sembra essere stato minoritario il ricorso a manodopera proveniente da fuori, come invece accadeva nella Roma del Quattrocento, che ospitava numerosi barcaioi originari dell'area padana. ⁷⁰

In linea di massima i navicellai erano gli addetti ai trasporti, i calafati coloro che operavano nei cantieri per la costruzione e la riparazione delle imbarcazioni, i navalestri o barcaioi – come abbiamo già osservato – i traghettatori di merci, persone e animali, mentre i foderatori si occupavano della fluitazione del legname. I navicellai spesso si configuravano come lavoratori autonomi. Fra gli operatori esisteva una gerarchia sociale che in parte si accompagnava a una distinzione di tipo anagrafico. Al vertice stavano i barcaioi proprietari del loro mezzo, seguivano i loro collaboratori salariati (navicellai pigionali), che potevano anche essere membri

⁶⁶ ANTONELLA ASTORRI, *La Mercanzia a Firenze nella prima metà del Trecento. Il potere dei grandi mercanti*, Firenze, Olschki, 1998, p. 156.

⁶⁷ *L'Arno disegnato* cit., pp. 110-112.

⁶⁸ Cfr. RAOUL MANSELLI, *Arno*, in *Lexikon des Mittelalters*, München und Zürich, Artemis, 1980, I, coll. 999-1000: 999.

⁶⁹ M. BENELLI, *Dal porto a Signa* cit., pp. 26-27.

⁷⁰ Cfr. IVANA AIT, *Gli statuta barchiarolorum fluminis Tiberis: per una storia del trasporto fluviale a Roma (secc. XV-XVI)*, in *Scritti per Isa. Raccolta di studi offerti a Isa Lori Sanfilippo*, a cura di Antonella Mazzon, Roma, Istituto Storico Italiano per il Medio Evo, 2008, pp. 1-12: 6-7.

delle stesse famiglie, infine vi erano i bardotti, gli ultimi e i più giovani della scala sociale, incaricati del faticoso compito di trainare le imbarcazioni.⁷¹

L'importanza dei barcaioi per l'economia e la società fiorentine veniva simbolicamente sottolineata dalla festa di san Jacopo, il 25 luglio, giorno in cui si svolgeva lo spettacolare palio dei navicelli (ma un'eccezione al divieto di navigazione all'interno della città si faceva anche per la festa di san Giovanni); mentre a Pisa il cosiddetto Palio dell'Assunta, poi dedicato a san Ranieri, vedeva sfilare navicelli e fregate.⁷²

Per quanto concerne le tipologie dei mezzi adibiti alla navigazione le fonti parlano soprattutto dei navicelli, tipiche imbarcazioni a chiglia piatta con prua e poppa leggermente rialzate che potevano raggiungere i 10-15 metri di lunghezza e i 4 di larghezza. Essi erano caratterizzati da forme, dimensioni, stazza e funzioni differenti, le quali corrispondevano a nomi diversi come: scafa, piatta, noccolo o beccuto. Il navicello era in genere dotato di albero con vela tarchia e polaccone. Il timone aveva grandi dimensioni, ed ogni mezzo era dotato dei canapi per il traino. L'imbarcazione era infine provvista della pertica o stanga impiegata per spingere e per saggiare il fondale facendo leva sul medesimo oppure sulle sponde. I navicelli maggiori si muovevano anche grazie a una coppia di remi, utili soprattutto durante i periodi di magra e, ovviamente, in assenza di vento,⁷³ mentre nei tratti più difficili si ricorreva al traino.

Dalle indicazioni che fornisce lo statuto di Santa Maria a Monte, sulla base dei dazi che dovevano pagare i barcaioi, si può intuire che la cosiddetta 'piatta' doveva essere una delle imbarcazioni più grandi, con una capacità pressappoco doppia rispetto alla scafa (ma certamente mai superiore alle trenta tonnellate, capacità massima per gran parte delle imbarcazioni fluviali); mentre noccolo e beccuto erano natanti dalle dimensioni più ridotte, mai impiegati, ad esempio, per il trasporto del frumento.

⁷¹ Cfr. C. ERRICO – M. MONTANELLI, *Vie d'acqua* cit., pp. 215, 217. Su queste figure professionali in piena età moderna e fino al primo Ottocento, R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., pp. 22-24.

⁷² Cfr. LUCIANO ARTUSI, *Luoghi di spettacolo a Firenze dal Rinascimento all'Ottocento. Itinerario di divertimento e festa fra teatri e spazi urbani*, Firenze, Semper, 2005², pp. 63-68; F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., pp. 38-39.

⁷³ «Non sapete che quando c'è poca acqua in Arno, le navi non vanno senza stanga?» (*Facezie, motti e burle del piovano Arlotto*, a cura di Chiara Amerighi, Firenze, Libreria Editrice Fiorentina, 1982, p. 50).

Passando ad analizzare la cantieristica navale, è ovviamente Pisa che offre la più antica documentazione in proposito, risalente all'età classica. Nella città medievale la fabbricazione o riparazione delle barche destinate alla navigazione interna si svolgeva soprattutto in cantieri privati e di piccole dimensioni, gestiti dai maestri d'ascia che lavoravano per conto di singoli operatori o per la committenza pubblica. Questi artigiani non svolgevano la loro attività nell'ambito dell'arsenale cittadino, per lo più riservato alla costruzione delle navi marittime, che pure si trovava a contatto diretto con l'Arno.⁷⁴ I laboratori delle barche più piccole erano collocati ad oriente, all'estremità opposta dell'abitato e del mare, nei cosiddetti cantieri delle Piagge.⁷⁵ Risalendo il corso del fiume importanti impianti per la costruzione delle imbarcazioni sorgevano a Limite. Presso questa comunità sull'Arno a pochi chilometri da Firenze fu avviata nel secolo XV una produzione di navicelli fluviali che dal Settecento si specializzerà nella realizzazione di piccoli mezzi detti 'becolini'.⁷⁶

Non fu facile, nei secoli, il rapporto tra le differenti forme di utilizzazione del fiume da parte delle comunità su di esso affacciate. Soprattutto risultò sempre complessa e non di rado conflittuale la relazione tra le istanze della navigazione e quelle, non meno importanti, delle infrastrutture idrauliche, come in primo luogo le pescaie e gli altri bacini di itticoltura, necessari al funzionamento di mulini ad acqua e gualchiere. Alcune grandi macchine ed ostacoli opposti alla corrente dell'Arno furono nel tempo smantellati, specialmente dopo disastrose inondazioni come quella che colpì Firenze e il Valdarno nel 1333.⁷⁷ Non mancarono neppure interventi normativi volti ad impedire la loro ricostruzione. Tuttavia la necessità delle macine del grano era troppo grande perché altre esigenze riuscissero seriamente a condizionarla. Le soluzioni, talora anche ingegnose, trovate per consentire che attività diverse gravassero sul fiume non poterono mai evitare difficoltà e contrasti, destinati a farsi particolarmente accesi nel rapporto tra gli sbarramenti e la fluitazione del legname.

⁷⁴ GABRIELLA GARZELLA, *L'arsenale medievale di Pisa: primi sondaggi sulle fonti scritte*, in *Arsenali e città nell'Occidente europeo*, a cura di Ennio Concina, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1987, pp. 51-61; FABIO REDI, *L'arsenale medievale di Pisa: le strutture superstiti e i primi sondaggi archeologici*, *ivi*, pp. 63-68.

⁷⁵ FABIO REDI, *La Tersana di Pisa da arsenale della Repubblica a fortezza fiorentina*, in *Pisa e il Mediterraneo* cit., pp. 157-161: 157.

⁷⁶ *L'Arno disegnato* cit., p. 108.

⁷⁷ Sulla quale F. SALVESTRINI, *Libera città su fiume regale* cit., pp. 56-72.

Veniamo, così, al secondo punto della presente trattazione. Occorre dire in proposito che le prime notizie relative al trasporto del legname tramite i fiumi le abbiamo ancora una volta per l'età classica e in rapporto a Pisa. La città si serviva, soprattutto per la cantieristica navale, del materiale proveniente dai boschi delle Cerbaie presso Santa Croce, dalle sponde del lago di Bientina, dalla Val di Serchio, dall'area del Porto Pisano e dalla vicina *Silva Tumuli*.⁷⁸ A partire grosso modo dal tardo secolo XII, con lo sviluppo economico e demografico delle località affacciate sull'Arno, l'approvvigionamento della materia prima cominciò a farsi più problematico e si dovette ricorrere a riserve lontane.⁷⁹ D'altro canto la notevole piovosità che sembra aver caratterizzato il periodo 1200-1350 circa rese la fluitazione il metodo di trasporto pressoché esclusivo.⁸⁰

Gli statuti della Repubblica fiorentina del 1322-25 e quelli riformati nel 1355 contemplavano norme volte a disciplinare la compravendita del legname. In particolare vietavano che i tronchi provenienti dal Casentino e dal Valdarno proseguissero lungo il fiume oltre la città, salvo che per piccole e ben tassate quantità.⁸¹ Naturalmente dalle gabelle furono esentate nel 1452 le essenze tagliate che raggiungevano Firenze per essere impiegate dall'Opera del Duomo nella costruzione e manutenzione della cattedrale.⁸²

A partire dal Quattrocento e nel corso dei tre secoli successivi i rinnovati arsenali pisani e quello labronico, le trasformazioni di Palazzo Vecchio,⁸³ i cantieri edilizi della nascente città di Livorno, le fabbriche

⁷⁸ GABRIELLA ROSSETTI, *Pisa: assetto urbano e infrastruttura portuale*, in *Città portuali del Mediterraneo, storia e archeologia*, Atti del Convegno (Genova, 1985), a cura di Ennio Poleggi, Genova, Sagep, 1989, pp. 263-286: 274; MARINELLA PASQUINUCCI, *Pisa e i suoi porti in età etrusca e romana*, in *Pisa e il Mediterraneo* cit., pp. 93-97: 94.

⁷⁹ Cfr. BRUNO ANDREOLLI, *L'uso del bosco e degli incolti*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, II, *Il Medioevo e l'età moderna*, a cura di Giuliano Pinto, Carlo Poni e Ugo Tucci, Firenze, Polistampa, 2002, pp. 123-144: 136-137.

⁸⁰ Cfr. F. FRANCESCHI, *L'Arno in città* cit., p. 18.

⁸¹ ASF, *Statuti volgarizzati della Repubblica fiorentina*, 13, *Statuto del Capitano del Popolo*, 1355, libro IV, rubrica XI, c. 165v). Cfr. anche *Statuti della Repubblica fiorentina*, ed. a cura di Romolo Caggese, nuova ed. a cura di Giuliano Pinto, Francesco Salvestrini e Andrea Zorzi, I, *Statuto del Capitano del Popolo degli anni 1322-25*, Firenze, Olschki, 1999, libro V, rubriche XX, XXI, pp. 212-214.

⁸² AOSMF, I.3.1, codice detto *Agnus Dei*, cc. 32r-32v.

⁸³ ASF, *Fabbriche Medicee*, 1, cc. 10r, 53v, 54r. Cfr. MARIA CAMILLA PAGNINI, *Giovanni Battista del Tasso legnaiolo e architetto a corte*, in *Palazzo Vecchio. Officina di opere e di ingegni*, a cura di Carlo Francini, Cinisello Balsamo, Silvana, 2006, pp. 122-125.

delle cattedrali di Pisa e Firenze e della Sapienza di Pistoia, i cantieri delle ville medicee, le trasformazioni di tutta l'edilizia urbana e infine lo stesso palazzo Pitti cominciarono a richiedere grossi quantitativi di tronchi, assi e travature. Sebbene fossero molti i proprietari di terre boschive e i medio-piccoli commercianti di legname, il principale impulso alla fluitazione del materiale lo dettero alcuni grandi latifondisti, segnatamente i monasteri di Vallombrosa e Camaldoli e la già richiamata Opera del Duomo di Firenze. Svariate ragioni di opportunità economica consigliarono i funzionari repubblicani e poi medicei di rivolgersi per le forniture a queste tre istituzioni. Esse, infatti, disponevano delle necessarie abetine e faggete che crescevano ad alta quota, in Casentino e sul Pratomagno, e le loro terre si trovavano non troppo distanti dal corso dell'Arno e della Sieve. Inoltre, il fatto di acquistare la materia prima da grandi fornitori con una consolidata tradizione, non soggetti, come i maggiori proprietari laici, alle divisioni ereditarie e alle crisi patrimoniali, permetteva di trattare grosse partite di legname, di farlo a prezzi convenienti e con pochi interlocutori, nella certezza che tali cospicui tenutari provvedessero a frequenti ed estesi rimboschimenti impedendo l'eccessivo depauperamento dei suoli.⁸⁴

Tanto per dare un'idea del volume dei trasporti e delle forniture che caratterizzarono il corso dell'Arno e dei suoi affluenti fra tardo Medioevo e prima età moderna, prendendo in esame l'Opera del Duomo, vediamo che tra 1426 e 1442 furono condotti dal porto di Dicomano sulla Sieve circa 1.440 metri cubi di tronchi, e dal 1442 al 1517 circa 40.000 metri cubi, con un prelievo annuo pari a metri cubi 530.⁸⁵

Un documento del 1648, sorta di guida e prontuario per i foderatori dell'Opera del Duomo stilato dal cancelliere della medesima, Lodovico Serenai,⁸⁶ e poi alcuni contratti stipulati con la depositaria di Livorno dai camaldolesi e dai vallombrosani nel corso del secolo XVII, descrivono con accuratezza il percorso che i tronchi seguivano dalle aree di produzione a quelle di consumo. Confrontando fra loro le testimonianze pos-

⁸⁴ Su questo aspetto cfr. GIANLUCA BELLÌ, *La legislazione forestale nella Toscana medicea*, in *La legislazione medicea sull'ambiente*, a cura di Giovanni Cascio Pratilli e Luigi Zangheri, IV, *Scritti per un commento*, Firenze, Olschki, 1998, pp. 119-147.

⁸⁵ Cfr. ANTONIO GABRIELLI - ENZO SETTESOLDI, *La Storia della Foresta Casentinese nelle carte dell'Archivio dell'Opera del Duomo di Firenze dal secolo XIV al XIX*, Roma, Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, 1977, p. 3.

⁸⁶ AOSMF, V.3.26, fasc. 117, pp. 30-81.

siamo ricostruire le fasi salienti dell'attività. Una volta tagliati, liberati dai rami e sbucciati, soprattutto durante il periodo estivo allorché più facile era l'accesso ai boschi, gli alberi venivano trainati da coppie di buoi fino ai porti sull'Arno. Tali approdi si trovavano nei punti più agevoli, laddove il fiume si ingrossava grazie a vicini affluenti. Qui i legni tondi o già squadri venivano calati nell'acqua e legati insieme con fasce di cuoio o di vitalba, in modo da formare degli zatteroni detti 'foderi'.⁸⁷ Il trasporto, che svolgeva anche la funzione di lavare e pulire i tronchi e le tavole, era seguito dai già ricordati 'foderatori', uomini muniti di grosse e lunghe pertiche che viaggiavano sugli zatteroni provvedendo a spingerli, accompagnati da un navicellaio che li seguiva con una barca. Il loro compito era piuttosto difficile e gravoso, anche per le cattive condizioni di un lavoro che comportava il continuo contatto con l'acqua e il dover affrontare i rischi della navigazione.⁸⁸

Spesso i foderi si incagliavano e tendevano a sciogliersi o ad insabbiarsi. Il loro trasporto veniva ostacolato da secche e rapide, dai ponti e dalle rocce. Ingombri importanti, specie nel tratto fiorentino, ma anche presso i numerosi mulini dell'Incisa, erano poi le pescaie, le steccaie e gli altri sbarramenti costruiti lungo il fiume presso mulini e gualchiere. Solo stretti varchi a scivolo aperti nelle pescaie stesse e regolati da paratie a scorrimento verticale (le cosiddette 'foderaie'), consentivano, non senza difficoltà, il passaggio del materiale. Infine la merce inviata verso la costa, una volta giunta a Livorno, alla bocca del porto, correva anche il rischio di perdersi in mare.⁸⁹

Il legname più sottile, quello destinato ad alberi, antenne e pennoni delle navi, era il materiale che subiva il maggior deterioramento durante le lunghe e logoranti condotte dai boschi d'altura ai porti di valle. Infatti questi tronchi potevano spezzarsi o essere trafugati durante il percorso proprio perché costituivano il legno più pregiato e, soprattutto, più facile da asportare. Col passare del tempo si fecero sempre più rari i grandi fusti di rovere, molto pesanti e difficili da inviare (solo Camaldoli continuò a produrne un certo quantitativo fino alla fine dell'età medicea), per cui, col massiccio sviluppo della cantieristica moderna, si cominciò ad utiliz-

⁸⁷ *Dizionario di marina* cit., p. 262.

⁸⁸ Cfr. in proposito anche GIOVANNI CHERUBINI, *Signori, contadini borghesi. Ricerche sulla società italiana del basso Medioevo*, Firenze, La Nuova Italia, 1974, pp. 135, 482.

⁸⁹ Cfr. FRANCESCO SALVESTRINI, *Disciplina caritatis. Il monachesimo vallombrosano tra medioevo e prima età moderna*, Roma, Viella, 2008, pp. 142-144.

zare piante ancora fresche, cioè legno non stagionato, il che determinava la formazione di spazi eccessivi nelle sconnessure fra le tavole sia del fasciame delle navi, sia delle infrastrutture edilizie.⁹⁰

Per far fronte ai numerosi rischi i proprietari registravano il legname venduto e facevano marchiare a fuoco i tronchi da spedire, impiegando alcuni simboli o numeri progressivi. Si cercava così di sapere con maggior precisione quanti erano i tronchi contati alla partenza, e quanti, e in quali condizioni, quelli giunti a destinazione.⁹¹

Venendo, dunque, ad alcune conclusioni, possiamo affermare con Franco Borsi che l'Arno fu una 'formidabile infrastruttura' della Toscana medievale e protomoderna.⁹² Il fiume – ha giustamente sottolineato Rossano Pazzagli –, oltre che elemento territoriale, divenne nel tempo collettore di esperienza giuridica. Attorno all'Arno si sviluppò, nel passaggio dal Medioevo all'età moderna, una cospicua e complessa legislazione che interessò in primo luogo la navigazione e i trasporti, facendo dell'asse idrico uno dei vettori più significativi per la progressiva unificazione dello stato toscano.⁹³ Quella delle relazioni fra trasporti terrestri, marittimi e fluviali fu senza dubbio la storia di una profonda complementarità. Pur tra mille difficoltà dovute ai condizionamenti ambientali e alle ostilità politico-militari (si pensi alle tante distruzioni e assedi genovesi del porto pisano nel secolo XIII, o al ricorrente blocco della navigazione tra Pisa e Firenze a causa dei contrasti che opponevano le due città), oltre alla frequente instabilità dei mercati, il sistema della navigazione fluviale e lacustre rimase sempre per la Toscana una risorsa insostituibile. Grazie ad esso Pisa e il suo porto svolsero fra Tre e Quattrocento una basilare funzione di smistamento per i prodotti destinati ai mercati dell'interno.⁹⁴

Charles-Marie de la Roncière, parlando del contado fiorentino e del suo sistema economico nel Trecento, ha sostanzialmente circoscritto

⁹⁰ G. BELLÌ, *La legislazione forestale nella Toscana medicea* cit., p. 139.

⁹¹ A. GABBRIELLI – E. SETTESOLDI, *La Storia della Foresta Casentinese nelle carte dell'Archivio dell'Opera del Duomo di Firenze dal secolo XIV al XIX* cit., pp. 79-102; F. SALVESTRINI, *Disciplina caritatis* cit., p. 144.

⁹² FRANCO BORSI, *Firenze: la cultura dell'utile*, schede a cura di Paola Maresca, Firenze, Alinea, 1984, p. 14.

⁹³ R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., p. 1.

⁹⁴ Cfr. ANGELO NESTI, *Alcune note sulla navigazione nel bacino inferiore dell'Arno (XV-XIX secolo)*, in *Dalle botteghe alle manifatture. Artigianato, protoindustria e sviluppo industriale tra la Valdinièvre e l'Arno (secc. XVIII-XIX)*, Atti del Convegno (Buggiano, 24 giugno 2000), a cura dell'Associazione culturale Buggiano Castello, Buggiano, Comune di Buggiano, 2001, pp. 69-110; R. PAZZAGLI, *La circolazione delle merci nella Toscana moderna* cit., pp. 5-6.

l'importanza del traffico fluviale in tale contesto, sottolineando che esso fu meno difficile ma non molto più regolare del trasporto via terra.⁹⁵ D'altro canto i grandi interventi di canalizzazione e regimazione condotti a partire dall'età medicea apportarono importanti ma sempre parziali correttivi. Tuttavia non si deve trascurare che il ricorso alle acque correnti raddoppiò il traffico commerciale del bacino dell'Arno. Basti dire che in età medievale su un'imbarcazione fluviale di medie dimensioni si poteva condurre, nell'ambito di un solo viaggio, anche trecento volte il peso affidato al somoggio di un mulo.⁹⁶ È stato calcolato che in piena età moderna oltre il 50% dei manufatti e delle materie prime necessarie alle attività artigianali dei maggiori centri toscani proveniva dall'asse stradale e fluviale Firenze-Pisa-Livorno; senza contare che la via d'acqua rivestiva una importanza anche sovra-regionale.⁹⁷

Non si può trascurare il ruolo svolto dall'Arno nella crescita economica di Pisa e di Firenze e nel controllo politico dei rispettivi contadi. Il dominio del fiume e delle attività ad esso legate fu uno dei motori per l'espansione fiorentina ed una causa fondamentale dell'assoggettamento delle campagne. Il momento di profondo cambiamento nell'intero settore dei trasporti si verificò al passaggio dal Quattro al Cinquecento.⁹⁸ I progetti di intervento sull'intero corso del fiume elaborati dai fiorentini a partire dal 1458-60, riguardanti sia la navigazione del tratto più interno verso Signa, sia la sistemazione del porto di Livorno, a prescindere dai risultati che effettivamente conseguirono, appaiono oggi interessanti perché rappresentarono il passaggio da una prospettiva locale e inevitabilmente settoriale ad una di carattere ormai regionale. Strutture portuali e vie navigabili vennero da allora trattate come un complesso organico nel sistema dei trasporti Firenze-Pisa-Livorno. Ciò favorì anche l'integrazione tra navigazione interna e marittima, non solo in relazione al commercio su lunga distanza, proveniente dall'intero bacino del Mediterraneo, ma anche con la rete portuale di sottocosta, del pari acquisita al

⁹⁵ Cfr. CH.-M. DE LA RONCIÈRE, *Firenze e le sue campagne nel Trecento* cit., pp. 46-47, 99, 133.

⁹⁶ S. PATITUCCI UGGERI, *La viabilità di terra e d'acqua nell'Italia medievale* cit., p. 51.

⁹⁷ A. GUARDUCCI, *Le fruizioni pubbliche e private delle acque* cit., pp. 213, 216.

⁹⁸ Cfr. LEONARDO ROMBAI, *Qui in uno gravatur in altero relevetur. Aspetti e problemi dell'Arno e del territorio polarizzato, tra passato e futuro*, in *L'Arno disegnato* cit., pp. 5-13: 6; CARLO VIVOLI, «Provisione, et ordini concernenti la iurisdizione, et obbligo delli ufitali de' fiumi, et lor ministri»: la legislazione medicea in materia di strade, ponti e fiumi, in *La legislazione medicea sull'ambiente* cit., pp. 75-93: 78-79.

sistema politico fiorentino. Basti pensare, per il pieno Quattrocento, ai frequenti collegamenti fra il Porto Pisano e quello di Piombino o fra Porto Pisano e Talamone, le cui distanze venivano coperte con battelli dal tonnellaggio relativamente modesto che somigliavano alle imbarcazioni impiegate sulle acque interne.⁹⁹

Pur con tutti i limiti fin qui illustrati la tradizione dei viaggi e dei trasporti sul fiume conservò a lungo intatto il suo grande rilievo. Solo in epoca molto più tarda, con l'avvento della strada ferrata (1848), essa fu condannata ad una rapida dissoluzione.¹⁰⁰ Le grandi chiatte che con lentezza e tra mille difficoltà risalirono per secoli il corso dell'Arno collegarono fra loro tante comunità che i vantaggi dell'acqua avevano attratto sul fiume e veicolarono costantemente saperi ed esperienze tramandati con sagacia da una generazione all'altra. Esse unirono, così, il passato remoto della terra di Tuscia a quello più recente della regione Toscana.

⁹⁹ Cfr. SERGIO TOGNETTI, *Gli Appiani, il ferro dell'Elba e la Maona di Pisa dei Maschiani*, in PATRIZIA MELI – SERGIO TOGNETTI, *Il principe e il mercante nella Toscana del Quattrocento. Il Magnifico Signore di Piombino Jacopo III Appiani e le aziende Maschiani di Pisa*, Firenze, Olschki, 2006, pp. 67-135: 120-122.

¹⁰⁰ Cfr. PAOLO BELLUCCI, *I Lorena in Toscana. Gli uomini e le opere*, Firenze, Medicea, 1984, pp. 354-368.

INDICE

Tomo I

<i>Programma del Convegno</i>	Pag. VII
<i>Introduzione</i>	» XI

LETTERATURA E IMMAGINARIO

HARTMUT WULFRAM, <i>Pascua, ager, urbs. Virgilio e l'acqua dolce</i> »	3
SANDRA DEBENEDETTI STOW, <i>Il simbolismo delle vie d'acqua nella Commedia dantesca e le sue connessioni mistico-filosofiche</i> . . . »	19
RINALDO RINALDI, <i>Meandri. Leonardo e le figure dell'acqua nel Rinascimento</i> »	35
ROMANO NANNI, « <i>Della luna</i> »: <i>l'acqua come paradigma. Aspetti della geocosmologia di Leonardo da Vinci</i> »	45
ROBERT W. GASTON, <i>La mirabile natura dell'acque correnti: Pirro Ligorio's view of the waters of the 'old' world</i> »	75

GESTIONE POLITICA ED ECONOMICA

OSVALDO CAVALLAR, <i>Quod de Tibere dicitur: flumi, incrementi fluviali, mulini ad acqua e giuristi</i> »	91
ANDREA ZORZI, <i>L'acqua e i rituali giudiziari nel tardo Medioevo</i> . »	121
GIUSEPPE GARDONI, <i>Uomini e acque nel territorio mantovano (secoli X-XIII)</i> »	143

ROBERTO GRECI, <i>Le città navigabili. I progetti dell'età comunale</i> .	Pag. 177
FRANCESCO SALVESTRINI, <i>Navigazione e trasporti sulle acque interne della Toscana medievale e protomoderna (secoli XIII-XVI)</i> . . .	» 197
MASSIMO MUSSINI, <i>Governo delle acque nel territorio reggiano fra Medioevo e Rinascimento</i>	» 221
NADIA COVINI, <i>Strutture portuali e attraversamenti del Po: alcuni aspetti delle relazioni tra comunità, signori e stato ducale lombardo (secolo XV)</i>	» 243
FLORIANA PETRACCO, <i>Il divertimento delle acque. Irrigazione e bonifica tra Cinque e Seicento nella provincia cremonese: il caso del Diversivo Magio, infrastruttura privata di utilità pubblica</i>	» 261

ARTE, ARCHITETTURA, PAESAGGIO E TERRITORIO

SIMONE BORDINI, <i>La percezione del paesaggio in età medievale: i corsi d'acqua nelle fonti narrative dell'Italia padana</i>	» 275
VERONICA GHIZZI, <i>Si durabit tregua intra aquam et nos. Fiumi e castelli mantovani nel Trecento</i>	» 295
AMANDA LILLIE, <i>Artists interpreting water in fourteenth and fifteenth-century Tuscany</i>	» 315
PIETRO C. MARANI, <i>Leonardo e le acque in Lombardia. Dal «Primo Libro delle acque» ai Diluvi</i>	» 329
RICHARD J. TUTTLE, <i>Instruttione del Laureti intorno alla Fonte</i>	» 347
KATHERINE W. RINNE, <i>Water: the currency of cardinals in late Renaissance Rome</i>	» 367
SUZANNE B. BUTTERS, <i>Princely waters: an elemental look at the Medici Dukes</i>	» 389

Tomo II

INGEGNERIA, INFRASTRUTTURE, SCIENZA E TECNICA

ALESSANDRA FIOCCA, <i>La lettura di aritmetica nell'antica Università di Bologna tra ricerca matematica, formazione e pubblici uffici in materia d'acque</i>	» 415
--	-------

LUCA MOLÀ, <i>La Repubblica di Venezia tra acque dolci e acque salse: investimenti tecnologici a Lizzafusina nel Rinascimento</i>	Pag. 447
ALBERTO GUENZI – MAURA GRANDI, <i>Interpretazione e valorizzazione di un 'monumento idraulico' di Bologna. La chiusa del Rondone tra XII e XV secolo</i>	» 473
DIDIER BOISSEUIL, <i>Impiego e cultura delle acque termali in Italia nel Rinascimento (XIII-XVI secolo)</i>	» 491
RAFFAELLO VERGANI, <i>Problemi d'acque e scavo di canali nell'alta pianura veneta dei secoli XIV-XVI</i>	» 507
FRANCESCO CECCARELLI, <i>Vie d'acqua e 'corridori' ducali nella Ferrara del secondo Cinquecento</i>	» 527
CARLO TOGLIANI, <i>I Bertazzolo: ingegneri e territorio fra XVI e XVII secolo</i>	» 543

GIARDINI, FESTE E SPETTACOLI

PAOLA VENTRONE, <i>L'Arno come 'luogo teatrale' fra Medioevo e Rinascimento</i>	» 589
MATTEO VALLERIANI, <i>Il ruolo della pneumatica antica durante il Rinascimento: l'esempio dell'organo idraulico nel giardino di Prato-lino</i>	» 613
SIRO FERRONE, <i>Vita materiale del teatro dei professionisti sulle strade dell'acqua</i>	» 633
BARBARA VOLPONI, <i>Valenza scenica, allegorica, drammaturgica dell'elemento acqueo. Una ricognizione di tipologie tratte dall'Archivio Herla</i>	» 653
CRISTINA GRAZIOLI, <i>Allegorie d'acqua e luce: uno spettacolo pirotecnico sul Reno a Düsseldorf nel 1585</i>	» 667
GIUSEPPE ADAMI, <i>Fontane, ninfei, teatri d'acqua e giardini di fiori in un taccuino inedito del primo Seicento</i>	» 687
SALVATORE CIRIACONO, <i>Considerazioni conclusive</i>	» 703

CDC |
arti|grafiche

CITTÀ DI CASTELLO • PG

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI GIUGNO 2010

