

UN PANNO MEDIEVALE DELL'AZIENDA PRATESE DI FRANCESCO DATINI

Studio e ricostruzione sperimentale

a cura di

Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro



BIBLIOTECA DI STORIA

ISSN 2464-9007 (PRINT) - ISSN 2704-5986 (ONLINE)

PROGETTO A CURA DEL MUSEO DEL TESSUTO DI PRATO

Comitato Scientifico

Daniela Degl'Innocenti, Fondazione Museo del Tessuto, Prato
Giampiero Nigro, Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini", Prato
Simonetta Cavaciocchi, Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini", Prato
Francesco Ammannati, Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini", Prato
Raffaella De Grammatica, Archivio di Stato, Prato
Chiara Marcheschi, Archivio di Stato, Prato
Marco Ciatti, Opificio delle Pietre Dure, Firenze
Susanna Conti, Opificio delle Pietre Dure, Firenze
Guido Biancalani, Associazione Ex Allievi I.T.I.S. Tullio Buzzi, Prato

Comitato Tecnico Operativo

Daniela Degl'Innocenti, Mattia Zupo, Sara Piccolo Paci - Fondazione Museo del Tessuto, Prato
Guido Biancalani, Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini - Associazione Ex Allievi I.T.I.S. Tullio Buzzi, Prato
Piero Scuncia, Associazione Italiana di Chimica Tessile e Coloristica (sezione di Prato)

Sponsor e Sponsor tecnici

Pratotrade (Main Sponsor)
Rifinitone Santo Stefano, Prato
Filatura Papi Fabio, Gaggio Montano (BO)
Albini & Pitigliani, Prato
Fondazione Arte della Seta Lisio, Firenze

Ringraziamenti

Renato Cecchi, Sabrina Cialdi, Sandro Ciardi, Simone Del Greco, Angela Giordano, Antonio Madonna, Giuseppe Moretti, Alessandro Pierattini, Carlo Sanna, Concetto Spata, Simone Zumatri

Enti promotori del volume

FONDAZIONE MUSEO DEL TESSUTO

Soci Fondatori: Comune di Prato, Camera di Commercio Pistoia-Prato, Provincia di Prato

Sostenitori e partner: Estra, Fondazione Cassa di Risparmio di Prato, Saperi, Ministero della Cultura
Direzione Generale Educazione, Ricerca e Istituti Culturali, Regione Toscana, Museo del Tessuto
Supporter Club

Presidente: Francesco Nicola Marini

Vicepresidente: Giuseppe Moretti

Direttore: Filippo Guarini

Consiglio di Indirizzo: Matteo Biffoni (con delega a Simone Mangani), Alessandro Giacomelli, Paolo Nardi

Comitato di Gestione: Silvano Agostinelli, Silvia Borri, Federico Cecchi, Francesca Faggi, Giovanni Gramigni, Saura Saccenti, Sauro Venturini Degli Esposti

Revisore dei Conti: Vladimiro D'Agostino

Consulente amministrativo: Studio BBS-Pro

FONDAZIONE ISTITUTO INTERNAZIONALE DI STORIA ECONOMICA "F. DATINI"

Presidente: Giammarco Piacenti

Direttore Scientifico: Giampiero Nigro

Presidente del Comitato Scientifico: Eric Aerts

Consiglio di Amministrazione: Walter Bernardi, Leonardo Borsacchi, Luca Bravi, Sergio Filippo Magni, Dalila Mazzi, Leonardo Meoni, Giampiero Nigro, Fabio Tempestini

Comitato Scientifico: Guido Alfani, Cátia Antunes, Philippe Bernardi, Hilario Casado Alonso, Giuseppe De Luca, Markus A. Denzel, Marco Doria, Giulio Fenicia, Gerhard Fouquet, Franco Franceschi, Maria Fusaro, Olga Katsiardi-Hering, Dariusz Kołodziejczyk, Maryanne Kowaleski, Carlos Laliena Corbera, Germano Maifreda, Paolo Malanima, Leonardo Meoni, Pellegrino Gerardo Nicolosi, Michael North, Angela Orlandi, Erol Ózvar, Giuseppe Petralia, Gaetano Sabatini, Renzo Sabbatini, Phillip Schofield, Anti Selart, Ephraim Shoham-Steiner, Diana Toccafondi, Dominique Valerian

Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini

Studio e ricostruzione sperimentale

a cura di

Daniela Degl'Innocenti
Giampiero Nigro

FIRENZE UNIVERSITY PRESS

2021

Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini : studio e ricostruzione sperimentale / a cura di Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro. – Firenze : Firenze University Press, 2021. (Biblioteca di storia ; 40)

<https://books.fupress.com/isbn/9788855185844>

ISSN 2464-9007 (print)

ISSN 2704-5986 (online)

ISBN 978-88-5518-583-7 (Print)

ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF)

ISBN 978-88-5518-585-1 (XML)

DOI 10.36253/978-88-5518-584-4

Graphic design: Alberto Pizarro Fernández, Lettera Meccanica SRLs

Front cover: *La monnaie, commune mesure des échanges commerciaux*, Aristote *Ethiques*, livre IX. 1453-1454, Rouen. Bibliothèque municipale de Rouen, Ms I 2 – f° 127v

La pubblicazione è stata realizzata grazie al contributo concesso dalla Direzione generale Educazione, ricerca e istituti culturali del Ministero della cultura.



DIREZIONE GENERALE
EDUCAZIONE,
RICERCA E
ISTITUTI CULTURALI



Fondazione
Museo
del Tessuto
di Prato

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI https://doi.org/10.36253/fup_best_practice)

All publications are submitted to an external refereeing process under the responsibility of the FUP Editorial Board and the Scientific Boards of the series. The works published are evaluated and approved by the Editorial Board of the publishing house, and must be compliant with the Peer review policy, the Open Access, Copyright and Licensing policy and the Publication Ethics and Complaint policy.

Firenze University Press Editorial Board

M. Garzaniti (Editor-in-Chief), M.E. Alberti, F. Vittorio Arrigoni, E. Castellani, F. Ciampi, D. D'Andrea, A. Dolfi, R. Ferrise, A. Lambertini, R. Lanfredini, D. Lippi, G. Mari, A. Mariani, P.M. Mariano, S. Marinali, R. Minuti, P. Nanni, A. Orlandi, I. Palchetti, A. Perulli, G. Pratesi, S. Scaramuzzi, I. Stolzi.

📖 The online digital edition is published in Open Access on www.fupress.com.

Content license: except where otherwise noted, the present work is released under Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>). This license allows you to share any part of the work by any means and format, modify it for any purpose, including commercial, as long as appropriate credit is given to the author, any changes made to the work are indicated and a URL link is provided to the license.

Metadata license: all the metadata are released under the Public Domain Dedication license (CC0 1.0 Universal: <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>).

© 2021 Author(s)

Published by Firenze University Press

Firenze University Press

Università degli Studi di Firenze

via Cittadella, 7, 50144 Firenze, Italy

www.fupress.com

This book is printed on acid-free paper

Printed in Italy

*«Ma perché 'l tempo fugge che t'assonna,
qui farem punto, come buon sartore
che com'elli ha del panno fa la gonna».*
Dante Alighieri, *Par. XXXII*, 139-41

Questo volume è dedicato alla memoria di Marco Gramigni,
imprenditore tessile pratese innamorato della sua città,
appassionato di Francesco Datini, bibliofilo e da sempre
grande amico del Museo del Tessuto, istituzione a cui ha
voluto donare l'archivio frutto della sua decennale attività.

Sommario

Saluti Istituzionali <i>Francesco Nicola Marini, Giammarco Piacenti, Giuseppe Moretti, Giovanni Gramigni</i>	13
Introduzione <i>Daniela Degl'Innocenti</i>	17
PARTE PRIMA CONTESTO STORICO	
La produzione laniera a Prato nel basso Medioevo <i>Francesco Ammannati</i>	25
Niccolò di Piero di Giunta Del Rosso, tintore a Prato alla fine del Trecento <i>Mathieu Harsch</i>	53
Il colore dei panni <i>Angela Orlandi</i>	63
PARTE SECONDA RICOSTRUIRE IL PANNO	
Le 'ragioni' di un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco di Marco Datini. Fonti e progetto di ricostruzione sperimentale <i>Daniela Degl'Innocenti</i>	79
La campagna di analisi e l'intervento conservativo sui documenti con campioni tessili del Fondo Datini - Archivio di Stato di Prato <i>Isetta Tosini, Ilaria Degano, Mariella Stragapede, Licia Triolo</i>	85

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro (edited by), *Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini. Studio e ricostruzione sperimentale*, © 2021 Author(s), content CC BY 4.0 International, metadata CC0 1.0 Universal, published by Firenze University Press (www.fupress.com), ISSN 2704-5986 (online), ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF), DOI 10.36253/978-88-5518-584-4

Dal documento al tessuto: dati storico-tecnici e processi per la produzione contemporanea di un panno tardo medievale <i>Mattia Zupo</i>	93
La via industriale: adattamento e superamento delle problematiche del processo artigianale <i>Guido Biancalani, Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini, Piero Scuncia, Mattia Zupo</i>	101
Studio, progetto e restituzione di manto, veste e cappuccio di Francesco di Marco Datini <i>Sara Piccolo Paci</i>	109
Conclusioni <i>Daniela Degl'Innocenti</i>	117
APPARATO ICONOGRAFICO	119

Saluti Istituzionali

Il presente volume giunge a conclusione di un lungo lavoro di studio e ricerca che il Museo del Tessuto ha fortemente voluto. Un progetto che ha visto per la prima volta lavorare insieme storici, archivisti, storici dell'arte e della moda, restauratori, chimici, biologi, economisti, ricercatori, periti tessili e chimici, per il fine unico di restituire alla contemporaneità una delle produzioni tessili più identitarie del nostro territorio, il panno di lana, nonché uno dei grandi motori dell'economia medievale in Europa.

Ringrazio tutto il Comitato Scientifico che ha creduto in questo ambizioso progetto e in particolare il Comitato tecnico-operativo che ha abbracciato questa vera e propria sfida mettendo a disposizione le proprie competenze tecniche multidisciplinari, senza le quali non sarebbe mai stato possibile “convertire” una produzione artigianale in una industriale.

Ringrazio Pratotrade, da sempre a fianco del Museo del Tessuto e tutte le aziende che hanno collaborato senza indugio alla buona riuscita del progetto.

Infine, un ringraziamento particolare a Daniela Degl'Innocenti, conservatrice del Museo e ideatrice di questa bella impresa, senza la cui passione e tenacia tutto questo non sarebbe stato possibile.

Francesco Nicola Marini
Presidente della Fondazione Museo del Tessuto

Per chi ha avuto la fortuna di nascere a Prato, quando si parla di un tema legato a Francesco Datini il pensiero corre dalla storia al mito.

Un uomo che – come noi – è nato a Prato, ha iniziato con una vita difficile, forse sempre in salita, ma non per questo si è fermato o si è accontentato.

Una vita piena di impegno, sacrificio e successo, non soltanto un cittadino pratese o toscano, ma del mondo. Per riuscirci, nel XIV secolo, doveva essere davvero una persona eccezionale. Il confronto tra noi e il mito è difficile ma indispensabile.

Esso è motivo di orgoglio per tutti, per la gente che lavora, che viene da umili origini, che lotta contro il mercato, che continua ostinatamente nella produzione di un prodotto povero, rendendolo unico e pregiato. Riportare a vita qualcosa che Francesco ‘toccava’ ha un sapore davvero particolare. Per la città di Prato che oggi produce tessuti e li spedisce nel mondo, credo che sia una soddisfazione unica rivedere il colore di quel panno fino ad oggi rappresentato solo nei dipinti. Ancora di più toccarlo e sentire una sensazione indescrivibile. Considero di grande importanza la collaborazione tra il Museo del Tessuto e la Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica “F. Datini”.

Il volume che ora pubblichiamo ne è un alto esempio. Credo che il nostro Mercante desiderasse essere ricordato; forse questa era la sua idea quando fondò il Ceppo dei poveri. Con la ricostruzione del ‘panno’, ne sono sicuro, è stato fatto felice. Un plauso a tutti coloro che hanno reso possibile questa bella iniziativa scientifica e culturale.

Giammarco Piacenti
*Presidente della Fondazione Istituto Internazionale
di Storia Economica “F. Datini”*

Ricordo ancora chiaramente quando Guido Biancalani durante una riunione del consiglio degli Ex Allievi ci mostrò un campione del 'panno Datini' originale.

Come sempre accade quando si parla delle origini della storia dell'industria pratese, rimanemmo tutti affascinati da quel piccolo frammento di tessuto che è stato la base di tutto lo sviluppo del nostro distretto industriale dalle sue origini fino ad oggi e dall'ambizioso progetto di provare a replicare la sua realizzazione.

Ripercorrere le 'disposizioni' di produzione con le varie fasi di lavorazione, così dettagliate e precise è stato come tornare indietro di secoli e capire quanto fosse non solo difficile e costoso, ma soprattutto ingegnoso il modo di operare dell'epoca.

Pensare che fra l'approvvigionamento della materia prima e la messa in vendita del tessuto finito fossero passati tempi a oggi improponibili, ci ha fatto capire quanto il Datini e il suo metodo di lavoro avessero contribuito alla sua immensa fortuna imprenditoriale.

In quel piccolo campione di tessuto ancora brillantemente colorato c'è un po' la storia di tutti noi, c'è l'estro e la fantasia di chi stava cercando di realizzare un progetto, per l'epoca sicuramente arduo e ambizioso, avendo in mente un preciso risultato, ma come sempre accade pieno di incognite e dubbi.

Per chi come noi ha fatto il 'tecnico' in filatura, in un lanificio o in tintoria è stato naturale immedesimarsi in colui che aveva questo obiettivo. È stato quindi bellissimo vedere il realizzarsi dei vari passaggi, dall'approvvigionamento della materia prima, alla ricerca della filatura così come l'orditura e la tessitura e la fondamentale tintura con relativa rifinitura, cercando sempre di rispettare i dati tecnici originali.

Un viaggio nel tempo, reso possibile grazie all'impegno di tante persone e di tante aziende che hanno creduto in questo progetto.

Giuseppe Moretti
Presidente Associazione Ex Allievi I.T.I.S. Tullio Buzzi, Prato

Da poco presidente di Pratotrade, plaudo ai miei predecessori Sandro Ciardi, Roberto Rosati e Maurizio Sarti, che hanno voluto coinvolgere il consorzio nel progetto di ricostruzione del panno di Datini: fu un atto intelligente e in linea con le nostre finalità, volte alla valorizzazione del tessile pratese. Ricreare un tessuto medievale oggi, quando tutto – dai materiali alle macchine – è completamente diverso da allora, è una vera sfida, un'impresa affascinante che sottolinea il legame fra la Prato di oggi e quella dei tempi di Francesco Datini, della quale ci sentiamo orgogliosamente eredi. Datini fu un antesignano di quella propensione all'innovazione che caratterizza il nostro distretto e che, paradossalmente, ha reso possibile riprodurre sul territorio parte delle fasi di lavorazione del tessuto, ma non tutte. La vitalità del tessile pratese ha reso il distretto troppo avanzato per un'operazione del genere. Cosa ne penserebbe Datini? Mi piace immaginare che sorriderrebbe dei nostri sforzi di moderni per riprodurre il 'suo' panno con strumenti antichi, ormai quasi introvabili in mezzo alla tecnologia moderna.

Giovanni Gramigni
Presidente del consorzio Pratotrade

Introduzione

Daniela Degl'Innocenti

L'idea di restituire al nostro tempo l'evidenza materiale di un manufatto medievale, conosciuto solo attraverso i documenti e rare testimonianze frammentarie, può sicuramente apparire un pensiero al limite della razionalità, più consona al mondo delle idee che a quello delle cose. Tuttavia, quando le idee trovano dei ganci saldi, la visione si trasforma in pensiero, il pensiero in progetto e il progetto in cose. Questo è accaduto nel 2012 (un decennio fa!) quando decidemmo di aggiornare i contenuti e l'allestimento dell'area Prato città Tessile del Museo del Tessuto, una sezione che racconta per isole tematiche e attraverso strumenti e oggetti del processo artigianale e meccanico, il percorso produttivo dell'industria tessile del territorio dal Medioevo alla metà del Novecento. In quell'occasione ci sembrò opportuno approfondire alcuni contenuti storici che permettevano di seguire le origini dell'identità tessile della città e spiegare la genesi di un prodotto in cui per secoli la produzione si è riconosciuta, cioè il panno. Uno dei capitoli più documentati da indagare, se non il principale per ricchezza e quantità di documentazione, è stato quello intorno alle ragioni territoriali di questa industria favorita dalle acque del fiume Bisenzio e da un'articolata rete di canali che, nel Medioevo, ha alimentato opifici dedicati alla produzione tessile *intra* ed *extra moenia*. Un'economia, quella tessile, fondata su competenze specializzate in ogni singola fase del processo e, proprio per questo, in grado di coinvolgere un grande numero di addetti.

L'argomento interessava molteplici aspetti e competenze per i quali occorreva l'apporto scientifico di enti e studiosi in grado, ciascuno per la propria par-

Daniela Degl'Innocenti, Museo del Tessuto, Italy, d.deglinnocenti@museodeltessuto.it
Giampiero Nigro, University of Florence, Italy, giampiero.nigro@unifi.it, 0000-0002-1008-1153

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro (edited by), *Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini. Studio e ricostruzione sperimentale*, © 2021 Author(s), content CC BY 4.0 International, metadata CC0 1.0 Universal, published by Firenze University Press (www.fupress.com), ISSN 2704-5986 (online), ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF), DOI 10.36253/978-88-5518-584-4

te, di delineare l'orizzonte storico, economico, tecnico e creativo di un progetto sperimentale incentrato sulla ricostruzione di un tessuto antico. Il primo passo è stato quello di informare e rendere partecipi le istituzioni che sul territorio lavorano alla promozione e alla valorizzazione dell'industria tessile, in primis Pratotrade, consorzio che da subito si è reso disponibile a sostenere il progetto e che, in fase esecutiva, ha favorito l'accesso e il coinvolgimento delle aziende.

Tra le istituzioni culturali che per prime hanno aderito con entusiasmo al progetto, che solo adesso con il presente volume vede la sua definitiva conclusione, è stata la Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini" ente cittadino che, dalla data della sua costituzione ha contribuito a promuovere un'intensa attività scientifica nell'ambito della storia economica dell'età preindustriale (XIII-XVIII secolo) e a favorire il confronto metodologico tra studiosi di livello internazionale. Fondamentale, pertanto, è stato l'apporto del direttore scientifico dell'Istituto prof. Giampiero Nigro che ha seguito il procedere delle ricerche supportando lo sviluppo dei contenuti storici grazie al coinvolgimento di stimati studiosi della materia oltre a promuovere, in prima persona e attraverso la Fondazione, la pubblicazione del presente lavoro.

Altro prestigioso ente coinvolto nel progetto è stato l'Archivio di Stato di Prato, al tempo delle prime ricerche diretto dalla dott.ssa Raffaella De Gramatica che, non solo ha consentito l'accesso alla consultazione dei documenti richiesti ma ha permesso di effettuare le analisi scientifiche dei campioni tessili allegati alle lettere del carteggio datiniano. Alla dott.ssa Chiara Marcheschi, archivista dell'istituzione, si deve la generosa collaborazione e la disponibilità a introdurci nella complessa articolazione del Fondo Datini, suggerendo nuovi documenti da indagare e offrendo la sua competenza nella lettura e nell'interpretazione dei testi.

Congiunta alla collaborazione con l'Archivio di Stato di Prato è stata quella dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze che da oltre venti anni collabora con il Museo del Tessuto per il settore di conservazione e restauro delle collezioni tessili. Al dott. Marco Ciatti e al Settore Tessili, al tempo delle prime ricerche coordinato e diretto da Susanna Conti, si devono la costante attenzione e collaborazione su progetti scientifici e formativi tra cui le analisi e le indagini sui campioni tessili allegati alle lettere del Fondo Datini. Le ricerche condotte con diverse tipologie di strumentazione hanno consentito per la prima volta di conoscere aspetti finora dedotti dagli studi storici e da valutazioni possibili solo attraverso l'osservazione diretta: la tipologia e grandezza delle fibre, la struttura tessile e le sostanze tintorie impiegati nel processo manifatturiero.

L'Associazione Ex Allievi dell'Istituto Tecnico Industriale Tullio Buzzi – socio benemerito della Fondazione Museo del Tessuto di Prato – presieduta negli anni del progetto da Guido Biancalani, ha messo a disposizione i migliori tecnici di diversi settori della produzione tessile per organizzare un comitato operativo in grado di interpretare i dati presenti nel documento storico ed elaborare una scheda di produzione. Le lunghe e frequenti sessioni hanno consentito di incrociare le evidenze storiche del processo antico con le lavorazioni contemporanee facendo emergere le opportunità e le criticità in fase di progettazione

e di sperimentazione: dai calcoli per ricavare i dati non presenti nel documento al reperimento della materia prima, dalla ricerca dei macchinari più idonei per la produzione alla gestione puntuale di tutte le fasi di lavorazione. Un lungo e articolato lavoro che ha richiesto il confronto reciproco e l'attenzione costante al dato storico e tecnico evidenziati dalle fonti.

Ad approfondire e integrare gli obiettivi del progetto sperimentale di ricostruzione del panno si sono rivelati sostanziali gli studi e i pareri degli storici che, all'inizio e in corso d'opera, hanno permesso di valutare i dati documentari. Il volume che qui si presenta riflette questa esigenza, riservando la prima parte del lavoro alla trattazione di contenuti storici, tecnico-produttivi, economici e sociali che inquadrano il complesso sistema operativo del processo laniero nel basso medioevo: dal reperimento delle materie prime alla commercializzazione del prodotto finito.

L'orizzonte temporale della produzione tessile pratese, tra basso medioevo e inizio del XVI secolo, è puntualmente definito da un esauriente contributo di Francesco Ammannati¹ che documenta l'importanza e la consistenza di questa attività manifatturiera nell'economia del territorio come fonte di 'formazione di ricchezza' alternativa a quella agricola, soprattutto durante la crescita demografica e urbanistica della città (secc. XIII-XIV). Con la crescita della manifattura, a metà del Trecento, l'economia tessile di Prato compie un salto di qualità passando dalla dimensione locale a quella internazionale grazie all'azione imprenditoriale di Francesco Datini. Il contributo approfondisce le modalità operative delle diverse società laniere formate da Datini, ciascuna con 'ragioni' diverse, al fine di variare costantemente gli obiettivi produttivi e i collaboratori. La parabola più alta della manifattura si raggiunge con la compagnia di Agnolo di Niccolò di Piero di Giunta che nel pur breve periodo di attività (1396-1399), congiuntamente alla Compagnia della Tinta, contribuì a coinvolgere un cospicuo numero di addetti specializzati nelle diverse lavorazioni, a diversificare il prodotto e ad elevarne la qualità e la diffusione nei mercati esteri. L'attenzione dello studioso si concentra anche sull'organizzazione dell'opificio laniero descrivendo il processo – dall'acquisto della materia prima al prodotto finito – attraverso la preziosa analisi della documentazione studiata da Federico Melis proprio negli anni della sopracitata compagnia. Per il Quattrocento l'autore evidenzia una generale crisi del settore, ma anche una contrazione del numero dei lanifici pratesi dovuta anche al rapporto conflittuale della città con lo stato fiorentino, essendo stata annessa alla città gigliata a fine Trecento. Prato, per quanto in parte beneficiata dell'esercizio di qualsiasi tipo di attività laniera, nel corso del Cinquecento per il progredire della crisi manifatturiera fiorentina vede diminuire le proprie libertà: nel 1536 alla città viene negato lo smercio dei tessuti nello Stato, tollerandone l'esportazione fuori dai confini. Solo nel secolo successivo, liberata dall'ormai

¹ Francesco Ammannati, dottore di ricerca in Storia Economica; collabora con la Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini" di Prato.

decadente Arte della Lana fiorentina, Prato riesce a ricostruire una propria identità tessile grazie ad una produzione modesta, economica ma di largo consumo.

A seguito delle analisi scientifiche condotte dall'Opificio delle Pietre Dure sui principi coloranti dei campioni allegati alle lettere datiniane, si è voluto approfondire l'argomento intorno al processo tintorio grazie agli studi condotti da Mathieu Harsch² su Niccolò di Piero di Giunta Del Rosso, socio di Francesco di Marco Datini nella Compagnia di Arte della Tinta dal 1395 al 1399. L'interessante contributo indaga, grazie ai numerosi libri contabili, sulla modalità di lavoro e sulla preparazione professionale del tintore che, con un ragionamento imprenditoriale, si allinea al modello fiorentino nella prospettiva di collaborare in subappalto con l'Arte della Lana di Firenze. Lo studio approfondisce gli aspetti legati all'organizzazione delle botteghe – per la tintura e per il purgo – descrivendo il poderoso apparato di strumenti e impianti fissi di proprietà del tintore, utili a garantire il controllo e la qualità del lavoro durante il processo. La documentazione esaminata descrive le competenze del tintore nei diversi livelli dell'arte (arte minore per il loto, arte comune per il guado e arte maggiore per i coloranti a mordente) e approfondisce il tema dell'approvvigionamento delle materie tintorie e dei mordenzanti documentandone le aree di provenienza. Interessante risulta l'abilità del tintore nella gestione del guado (*Isatis tinctoria*), corrispondente a quella prevista dagli standard fiorentini, così come la competenza nel gestire i principali prodotti per tingere di arte maggiore: per il rosso la robbia (per lo più fiamminga), per i gialli l'erba ceretta (*Serratula tinctoria*) e l'erba quilibia (*Genista tinctoria*), due piante selvatiche reperibili nei boschi del territorio. Il tintore tralascia le sostanze coloranti più costose come l'oricello, il verzino o il kermes, aspetto che fa riflettere sul profilo della qualità della lana dei panni che gli venivano richiesti da Datini o da altri lanaioli di Prato e di Firenze: lana spagnola, barbaresca, provenzale o romagnola di fascia media o medio-alta.

Il 'fattore colore' nella produzione e nel commercio dei panni ha senza dubbio rivestito un ruolo economico primario, non solo per la rilevanza dei costi del processo tintorio ma anche per la possibilità di smerciare questi beni di lusso dovendo anche soddisfare le esigenze culturali e sociali dei paesi interessati. L'importanza di questa 'geografia del colore' è evidenziata da un esauriente e puntuale contributo di Angela Orlandi³ che, analizzando gli empori dei panni del Datini – Mediterraneo, Atlantico, Mare del Nord, Vicino Oriente – riconosce ai mercanti la capacità di proporre prodotti costosi e magari inconsueti oppure l'abilità di adattarsi al gusto delle diverse piazze. Lo studio approfondisce, quindi, la circolazione dei panni nella regione spagnola e barbaresca dove questi beni di lusso pervenivano sia dall'Italia che dal nord Europa che dalle zone iberiche.

² Mathieu Harsch è uno storico medievale specializzato in storia economica e storia della tecnologia. Ha conseguito un dottorato di ricerca presso le Università di Padova, Venezia Ca' Foscari e Verona in cotutela con l'Università di Parigi.

³ Angela Orlandi è professore associato, Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa, Università degli Studi di Firenze.

Per lo smercio dei panni toscani fu la Compagnia di Catalogna (1396), con le tre sedi di Barcellona, Valenza e Palma di Maiorca, a giocare un ruolo strategico di distribuzione di questo prodotto tessile. Nel 1394 il corrispondente di Datini a Palma di Maiorca, a proposito dei panni fiorentini, segnalava l'elevata richiesta di panni tinti in grana (paonazzi e scarlatti) e in misura minore di cilestrino (azzurro). La piazza di Valenza accoglieva un mercato diverso anche nel colore, richiedendo rossi tinti in verzino, turchini, allazzati, smeraldini, schizzo d'oca, dorato, fiore di pesco e incarnato da collocare, eventualmente, anche «a baratto di cuoia per la Barberia». Barcellona prediligeva i rossi, paonazzi di grana e «scarlatti a loro modo», questi ultimi di qualità molto alta come si evince dai campioni della lettera dagli autori più volte citata, insieme comunque ad una buona percentuale di verde e al cilestrino. Il commercio dei panni tra l'Andalusia e la Barberia, come sottolinea l'autrice, è marcato da esigenze diverse. La produzione della cittàagliata sembra avere più «chorso» sulle piazze barbaresche dove venivano richiesti panni di «strani cholori quanto far si può». Colori considerati dai corrispondenti del Datini «brutti» e tinte «eretiche» ma panni «che quanto più sozi cholori sono e più sono belli, solo che siano ben chiari e fini».

La seconda parte del volume riguarda il progetto sperimentale della ricostruzione del panno: dalle scelte metodologiche alle analisi scientifiche dei campioni originali, dallo studio analitico dei documenti alla disposizione tecnica per la produzione, dalla realizzazione del panno alla confezione della veste del mercante. In questo percorso progettuale di cui la scrivente è stata ideatrice e coordinatrice, il lavoro è stato sostenuto con grande impegno, dedizione e passione da una équipe di professionisti ma anche di amici che, pur provenienti da altri ambiti, hanno abbracciato con interesse crescente lo studio dei documenti archivistici avvertendone la componente identitaria e accogliendo con coraggio una 'sfida' proposta dalla storia. Le premesse, le modalità, le finalità ma anche l'articolazione del progetto sono espresse dalla scrivente all'inizio della sezione. A questo intervento segue il contributo dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze a cura di Isetta Tosini, Licia Triolo, Ilaria Degano, Mariella Stragapede⁴ che hanno effettuato, sotto la direzione di Susanna Conti, le indagini sulle fibre e sulle sostanze tintorie dei campioni allegati alle lettere del Fondo Datini dell'Archivio di Stato di Prato. Nel 2013, infatti, le lettere si trovavano presso il laboratorio Settore Tessile dell'Opificio per un intervento conservativo finalizzato all'esposizione e al magazzinaggio. In accordo con l'Archivio di Stato di Prato, membro del comitato scientifico del progetto insieme all'Opificio, è stata accolta la proposta di estendere l'attività conservativa a quella di ricerca scientifica che ha consentito di conoscere nuovi e interessanti risvolti del processo manifatturiero storico.

Le evidenze storiche e scientifiche sono state processate da un comitato operativo composto da tecnici tessili di consolidata esperienza che, a cadenze

⁴ Isetta Tosini, biologo, allora direttore coordinatore del laboratorio scientifico OPD; Licia Triolo, funzionario restauratore conservatore OPD; Ilaria Degano, professore associato Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Pisa; Mariella Stragapede, restauratore tessile.

pressoché settimanali, si è riunito per affrontare il passaggio alla fase sperimentale. Sostanziale nell'elaborazione della disposizione tecnica del tessuto è stato il contributo di Mattia Zupo⁵ che, nella doppia veste di tecnico tessile e storico, ha saputo cogliere i dati certi del documento e, attraverso articolati calcoli matematici comprovati dalle diverse metodologie proposte dal comitato, è riuscito ad ottenere i valori mancanti per procedere alla stesura della scheda di produzione. Tutte le fasi del processo, condotte per coerenza metodologia per via industriale, sono state seguite dai tecnici Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini, Piero Scuncia con la supervisione e il coordinamento di Guido Biancalani⁶ che, venuto a mancare di recente, negli anni del progetto ha generosamente impegnato tempo, energie e ha perseguito con tenacia l'obiettivo prefissato. Infine il contributo di Sara Piccolo Paci⁷, compagna di università, appassionata studiosa di costume storico e competente maestra di taglio sartoriale antico. Alle sue mani esperte abbiamo affidato il compito di restituire tridimensionalità al panno riprodotto, lavorando sulle fogge e i complementi d'abbigliamento del Mercante di Prato.

Sono trascorsi diversi anni dalla conclusione del progetto. Ripercorrerne puntualmente tutte le tappe confrontandosi con la documentazione storica, archivistica, scientifica e produttiva emersa dalle ricerche e dalla sperimentazione è stato un processo utile a comprendere quanto questa materia necessiti di una continua interazione tra diversi ambiti di studio e di lavoro. Laddove i materiali tessili antichi sono scarsi, le fonti documentarie possono offrire un supporto indispensabile alla comprensione dei prodotti e dei processi tessili antichi. Inoltre, le analisi scientifiche sempre più puntuali sulle materie prime e sulle caratteristiche dei filati, diventano spesso un discrimine certo per individuare manifatture e datazioni sempre più coerenti con le fonti documentarie. Il progetto sperimentale di riproduzione del panno, aldilà del risultato tangibile, rappresenta un'esperienza unica di ricerca e di lavoro che ha permesso di unire professionalità di diverse discipline e formazioni, tutte motivate dall'obiettivo di offrire alla contemporaneità uno 'scampolo' di storia pratese.

⁵ Mattia Zupo, docente di tecnologia tessile e storico dell'arte.

⁶ Riccardo Caioni, perito tessile; Alberto Ciampolini, perito tessile; Piero Scuncia, perito chimico; Guido Biancalani, perito chimico.

⁷ Sara Piccolo Paci, docente di Storia del Costume e della Moda per il Polimoda di Firenze e il Fashion Institute of Technology di New York.

PARTE PRIMA

Contesto storico

La produzione laniera a Prato nel basso Medioevo

Francesco Ammannati

È difficile esagerare enfatizzando l'importanza della manifattura tessile per l'economia e lo sviluppo delle società pre-industriali: la necessità di soddisfare uno dei bisogni primari dell'uomo aveva portato nel corso dei secoli ogni città, ogni centro maggiore o minore, a dotarsi di un settore più o meno strutturato che assumeva di solito i caratteri tipici dell'autoconsumo o della stretta subordinazione alle richieste delle comunità ma che, nel caso delle realtà meglio inserite nei circuiti commerciali internazionali, poteva evolvere in produzioni per il mercato.

La Toscana in particolare era un'area che fin dal basso Medioevo si mostrava particolarmente «industrializzata», pur con sfumature differenti: se tutti i centri più significativi ospitavano «un variegato ceto di artigiani più o meno qualificati e una massa di lavoratori impiegati negli opifici (o nelle proprie abitazioni)», si trattava spesso di un modo per «dare lavoro ai poveri, che tradotto in un linguaggio attuale significa garantire la pace sociale e sostenere la domanda interna mediante l'impiego di manodopera nei mestieri del tessile»¹. Le vere ricchezze continuarono per molto tempo a essere garantite dalla mercatura e dall'attività di finanza internazionale: il potere economico delle più potenti città italiane (Firenze in primis) era saldamente in mano alle grandi famiglie di mercanti i cui affari interessavano

¹ S. Tognetti, *Il governo delle manifatture nella Toscana del tardo Medioevo*, in L. Tanzini, S. Tognetti (a cura di), *Il governo dell'economia. Italia e Penisola Iberica nel basso Medioevo*, Viella, Roma 2014, 309-32: 312-14.

il bacino del Mediterraneo e gran parte dell'Europa Occidentale. Certo, poteva succedere che un piccolo artigiano tessile o un commerciante di panni riuscisse a elevarsi a datore di lavoro e a organizzare una produzione per il mercato, ma solo quando il grande mercante intravide nella manifattura laniera una ulteriore opportunità di investimento l'industria riuscì a compiere il vero salto di qualità.

Il processo manifatturiero, con le sue specializzazioni di fase, permetteva comunque una redistribuzione della ricchezza presso una buona parte della popolazione cittadina: il ciclo laniero comprendeva infatti una numerosa serie di atti e operazioni parziali che finivano per coinvolgere gruppi ragguardevoli di lavoratori, specializzati o meno. Nel caso dei centri minori questa struttura poteva avere tratti ancora più accentuati: l'Arte della Lana rappresentava in molti casi la principale fonte di formazione di ricchezza non agricola².

Simili caratteristiche si incontrano nello sviluppo due-trecentesco di Prato che visse in quel periodo una forte espansione demografica, grandi trasformazioni urbanistiche, un rafforzamento del rapporto tra città e contado e, come conseguenza, un ampliamento in termini geografici della sua influenza economica³. Proprio in questa fase l'Arte della Lana crebbe di importanza nei confronti degli altri settori dell'economia.

Le scarse notizie che ci giungono dalle fonti permettono solo qualche congettura sulla nascita e l'affermarsi della manifattura tessile pratese: probabilmente il primo impulso fu ricevuto dal successo di una delle lavorazioni parziali del processo laniero, la follatura. Le prime testimonianze dell'esistenza di una gualchiera nella Val di Bisenzio, azionata dalle acque della gora detta, appunto, «delle Gualchiere» (oggi «della Romita»), risalgono all'inizio del XII secolo⁴. Il loro numero crebbe in modo straordinario nel corso del Duecento; anche alcuni lanaioli fiorentini, costretti dalla scarsità di strutture simili nel proprio territorio, si rivolgevano a Prato per la gualcatura dei panni⁵. La prima menzione di una società di Arte della Lana attiva in città data invece 1248; l'atto costitutivo identificava una forma aziendale di accomandita medievale, con soci accomandanti Giustamonte Toringhi e Aldobrandino Pugliesi e socio d'opera Albertino Bonamichi, incaricato dell'acquisto della materia prima a Pisa (o altrove) e della lavorazione dei panni. L'utile, una volta sottratto il 20% di spettanza ad Albertino, sarebbe stato diviso tra gli altri due in proporzione alle somme versate⁶.

² B. Dini, *L'industria tessile italiana nel tardo Medioevo*, in S. Gensini (a cura di), *Le Italie del tardo Medioevo*, Pacini Editore, Pisa 1990, 321-59: 325, 327.

³ M. Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, in G. Cherubini (a cura di), *Prato, storia di una città, I-1. Ascesa e declino del centro medievale (dal Mille al 1494)*, Mondadori Education, Firenze 1991, 395-477: 398.

⁴ R. Fantappiè, *Nascita d'una terra di nome Prato*, in *Storia di Prato, I. Fino al secolo XIV*, Cassa di Risparmio e Depositi, Prato 1980, 95-359: 238.

⁵ R. Piattoli, R. Nuti (a cura di), *Statuti dell'Arte della Lana di Prato (secoli XVI-XVIII)*, Tipografia Giuntina, Firenze 1947, 1-2.

⁶ Fantappiè, *Nascita d'una terra di nome Prato*, cit., 238 e Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, cit., 403.

Il tentativo di aumentare il livello tecnico e la qualità della produzione o, altrettanto significativamente, di integrare il settore con forza lavoro proveniente dall'esterno, sono una prova dello sviluppo della manifattura laniera pratese duecentesca: di questa pratica 'attrattiva', attuata sistematicamente dai centri industriali in un'epoca in cui il trasferimento delle conoscenze tecniche era attuabile solo col movimento fisico degli artigiani⁷, resta traccia negli accordi presi dal Comune nel 1243 con lombardi e veronesi, che sarebbero stati esentati da ogni imposta in caso di trasferimento a Prato per esercitare il mestiere di lanaioli o tintori⁸. Il decollo definitivo della produzione laniera è sottolineato dalla nascita della Corporazione cittadina nella seconda metà del XIII secolo⁹ e dalla prevalenza dei lanaioli sulle altre categorie professionali nello stesso periodo (nel 1285 erano almeno 110)¹⁰.

Dalla metà del Trecento la crescita fu ancora più sostenuta, con più di 170 individui impiegati nel settore (120 lanaioli, 20 venditori di panni al minuto, 23 tiratori e conciatori, 10 tintori) e un aumento vertiginoso della produzione che passò da 530 panni nel 1352 a 1.338 nel 1357, 1.733 nel 1358, 1.323 tra 1359 e 1360, 1.890 nel 1371-72¹¹.

Nonostante questo rapido successo, l'industria rimaneva relegata a un ambito e a livelli di produzione strettamente locali. Il lanaiolo-artigiano, se non inquadrato in un sistema più ampio dominato dal grande mercante-imprenditore, non poteva, da solo, elevare le dimensioni della sua azienda, frustrato dalla limitatezza della domanda interna, dall'impossibilità di procacciarsi lane pregiate e dalla mancanza di una potenza commerciale ad ampio raggio.

Durante il Trecento l'industria laniera pratese vide gradualmente allargarsi i suoi mercati di sbocco, ma fu soprattutto grazie all'intervento di Francesco Datini che i prodotti di Prato iniziarono a circolare ben oltre la Toscana, raggiungendo diversi paesi del Mediterraneo. L'analisi delle vicende che portarono al suo impegno nella manifattura tessile permette di esprimere considerazioni, di natura anche generale, in merito all'organizzazione degli opifici e alla configurazione dell'apparato produttivo dell'Arte della Lana nel basso Medioevo.

Con il suo rientro in Italia nei primi anni Ottanta del Trecento, Francesco di Marco Datini mostrò un interessamento sempre maggiore verso l'attività tessile. Ciò fu inevitabile, non solo perché si rese conto che a Prato si riuscivano a produrre panni di buona qualità, ma più semplicemente perché, alla stregua di altri mercanti come lui, vide nelle potenzialità della tradizione artigiana pratese la possibilità di incrementare i propri guadagni. Furono proprio i larghi e intensi

⁷ F. Ammannati, *Craft Guild Legislation and Woollen Production: the Florentine Arte della Lana in the Fifteenth and Sixteenth Centuries*, in K. Davids, De Munck (edited by), *Innovation and Creativity in Late Medieval and Early Modern European Cities*, Routledge, Farnham 2014, 55-79: 60.

⁸ Cristiani, *Il libero comune di Prato*, in *Storia di Prato*, I, cit., 363-412: 379.

⁹ *Statuti dell'Arte della Lana*, cit., 6.

¹⁰ Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, cit., 400.

¹¹ Ivi, 406.

contatti con l'economia internazionale che gli resero possibile inserire i panni di Prato nel grande commercio.

È impossibile scindere l'attività industriale, in cui fu impegnato a vario titolo il Datini fino al 1400, dal sistema di aziende in cui essa si inserì: in linea con l'attitudine dei grandi mercanti dell'epoca la manifattura laniera rimase comunque un'appendice, una semplice forma di investimento collegata e conseguente alla potenza dell'attività commerciale. Il mercante esercitava essenzialmente il ruolo di finanziatore dell'impresa, affidando lo svolgimento materiale delle operazioni a un artigiano esperto che aveva raggiunto la statura di maestro. A quest'ultimo spettava la gestione tecnica dell'opificio e le relazioni che imbastiva col mercante-finanziatore potevano assumere diverse configurazioni, dalla semplice lavorazione su commissione, sporadica o continuativa, a un vero e proprio rapporto societario.

Nonostante il vivace interesse del Datini nell'Arte della Lana, solo in tre occasioni si impegnò direttamente come socio in una compagnia; in più, si trattò di aziende istituite con personalità legate a Francesco da stretti vincoli familiari e fortemente connesse con il tessuto economico pratese. Eccezion fatta per due tentativi di impianto di compagnie dell'Arte a Genova e a Firenze, falliti o mai portati a compimento¹², gli interessi di Francesco nella manifattura tessile si concentrarono esclusivamente verso la città natale e il lavoro dei suoi artigiani. L'attività manifatturiera contribuì solo in piccola parte al successo economico del Datini. La mercatura e le attività finanziarie internazionali rimasero senza dubbio le forze trainanti di tutto il sistema: ancora per diversi secoli la manifattura laniera sarebbe stata considerata un investimento conservativo, che presentava rischi e preoccupazioni minori, ma offriva rendimenti modesti¹³. Dal rientro in Italia alla sua morte l'attività industriale del Datini contribuì agli utili delle sue complesse attività solo per il 4,17%: alla fine dei conti, Francesco dette all'Arte cittadina più di quanto riuscì a ricevere in cambio.

I primi contatti rilevanti del mercante ebbero luogo già tra l'aprile del 1383, poco dopo l'apertura del fondaco di Pisa, e l'aprile del 1384. La formula scelta dal Datini per inserirsi nel settore fu quella dell'associazione in partecipazione: la compagnia Datini di Pisa avrebbe fornito a tre lanaioli di Prato una certa quantità di lana, impegnandosi ad anticipare tutti i mezzi necessari a «chondurne panni a cholori e fazioni che gli dirà il sopra detto Franciescho e chonpangni»¹⁴; il controllo delle attività di produzione fu affidato a Monte d'Andrea Angiolini, il

¹² F. Ammannati, *Gli opifici lanieri di Francesco di Marco Datini*, in G. Nigro (a cura di), *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante*, Firenze University Press, Firenze 2010, 497-523.

¹³ R. A. Goldthwaite, *The Florentine Wool Industry in the Late Sixteenth Century: a Case Study*, «The Journal of European economic history», 32, 2003 (3): 527-54. Questo valeva anche per l'investimento iniziale richiesto, sensibilmente minore per l'industria tessile già dal XIV secolo, si veda H. Hoshino, *La crisi del Trecento a Firenze* in F. Franceschi, S. Tognetti (a cura di), *Industria tessile, commercio internazionale nella Firenze del tardo medioevo*, Olschki, Firenze 2001, 67-74: 72.

¹⁴ F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale (studi nell'Archivio Datini di Prato)*, Olschki, Siena 1962, 484.

collaboratore di fiducia che seguiva il patrimonio personale di Francesco. Una volta venduti i panni, l'utile sarebbe stato equamente diviso tra ciascun lanaio e la compagnia di Pisa. I tre contratti di cui parla la documentazione furono stipulati il 20 aprile 1383 col lanaio Antonio di ser Bartolomeo di ser Lapo, il 18 aprile 1384 con Prizi di messer Bartolomeo e, dieci giorni dopo, con Gualtieri di Bartolo¹⁵.

Che tipo di produzione si aspettava il Datini da questi lanaioli? Se nella manifattura laniera la perizia del direttore tecnico era la garanzia minima necessaria a ottenere panni di buona qualità, il valore finale della stoffa era influenzato in modo decisivo dalla qualità della materia prima. I tre lanaioli furono dotati rispettivamente di 3 sacchi di lana provenzale, 10 di lana di San Matteo (provenienti dalla zona del Maestrizzo, nella Spagna orientale) e altri 6 sacchi della stessa lana. Si trattava di materia prima di medio pregio, indispensabile per la produzione di panni 'gentili' o almeno 'mezzani'.

Terminata la lavorazione, ogni maestro trasmise i panni a Monte Angiolini che stilò tre distinte di costi e ricavi, evidenziando l'utile spettante ai lanaioli¹⁶: la produzione finale ammontò a 47 panni e 2 scampoli che, smerciati a Napoli e in Sicilia, garantirono complessivamente un utile pari a circa il 9% del ricavo.

Dopo questo esperimento Francesco, appena tornato a Prato, decise di impegnarsi direttamente formando una compagnia insieme al lanaio Piero di Giunta del Rosso e Francesco di Matteo Bellandi. La scelta del maestro non fu casuale: i legami col Datini e i del Rosso erano di vecchia data poiché Piero era stato il suo tutore; i del Rosso, inoltre, erano tra le famiglie più rappresentative dell'Arte della Lana pratese, lanaioli da generazioni, quindi i partner ideali per i tentativi di espansione del Datini in questo settore.

Il patto stipulato il 9 agosto 1384¹⁷ prevedeva che Francesco fornisse la lana «per lui e per noi», sottolineando il suo ruolo di finanziatore della combinazione aziendale e la possibilità che il mercante si riservava di effettuare lavorazioni in proprio.

La compagnia, almeno da quanto emerge dai libri contabili superstiti, ebbe una durata di circa 2 anni e otto mesi (fino all'aprile del 1387). Nel periodo furono prodotti 24 panni e 2 scampoli¹⁸; si trattava di tessuti di diverse qualità fatti con lane provenzali e di San Matteo o lane romagnole e pelate¹⁹.

¹⁵ Ivi, 485, nota 2.

¹⁶ Ivi, 487.

¹⁷ Archivio di Stato di Prato (ASPo), *Datini*, 301, Libro dell'entrata delle lane, c. 1.

¹⁸ ASPo, *Datini*, 1121.2, Quaderno dei panni compiuti e grezzi, c. 1. In questo documento sono elencati, alla data 31 dicembre 1386: 5 panni bruschini (più 1 non terminato), 5 tintillani (più 2 non rifinito), 1 stametto, 2 romagnoli mezzani, 7 romagnoli grossi, 1 romagnolo barba, 2 scampoli (uno bigio e un tintillano).

¹⁹ Il nome della qualità 'romagnola' identificava tutto un insieme di lane locali provenienti dalla regione a nord dell'Arno fino all'Appennino, attraverso i cui valichi veniva trasferito il bestiame per il pascolo. La lana 'pelata', invece, era quella ottenuta dalla tosa di animali deceduti.

Questa compagnia non fu rinnovata dopo il 1387, ma il Datini continuò ad avvalersi dell'opera di Piero di Giunta utilizzando una diversa forma di collaborazione. Il 3 dicembre 1387 Piero e Matteo Bellandi costituirono una nuova società²⁰ dedita all'Arte della Lana, stabilendo la bottega in Porta Gualdimare, corrispondente alla zona dell'attuale via Cesare Guasti. Questa nuova azienda non comprendeva esplicitamente il Datini che tornò a essere semplice fornitore di materia prima. Non è chiaro se tra la compagnia e il mercante si fosse instaurato un rapporto di associazione in partecipazione, è comunque documentata la formale autonomia della società dal sistema di aziende del Nostro²¹.

Il ciclo produttivo della compagnia di Piero di Giunta e di Matteo Bellandi, iniziato a gennaio del 1388, continuò regolarmente fino alla conclusione delle ultime operazioni di rifinitura delle pezze, intorno all'aprile del 1392. I panni prodotti fino a quella data furono 71 più 6 scampoli, una produzione di livello medio basso, ottenuta con lane della più svariata qualità²² (dalla bigia grossa alla pregiata fiandresca, abbondando nella pratica delle mescole).

Dall'aprile 1390 l'azienda intitolò una nuova serie di libri contabili²³ per tenere memoria di una produzione parallela destinata in modo esclusivo alla compagnia Datini di Firenze (i cui soci erano Stoldo di Lorenzo di ser Berizo e lo stesso Francesco di Marco).

Questa volta l'esclusiva nella fornitura di panni avrebbe valso al lanaiolo una retribuzione certa di 1 fiorino a pezza²⁴; alla fornitura della lana e tutti gli altri anticipi di spesa avrebbe provveduto la compagnia fiorentina. Questo cambiamento ebbe immediate conseguenze sulla varietà e la qualità di materia prima a disposizione del lanaiolo: oltre ai normali quantitativi di lana grossa locale, bianca e bigia, l'apparato fu dotato di lane di Garbo e barbaresche di Honaine (Algeria), di San Matteo e spagnole in genere.

Il nuovo accordo si dimostrò più fruttuoso, almeno sotto il profilo delle quantità prodotte: tra il 23 settembre 1390 e l'8 marzo 1392 erano già stati compiuti e inviati a Firenze 160 panni²⁵, che giunsero a 206²⁶ alla fine del 1392.

²⁰ ASPo, *Datini*, 249, Ricordanze H, c.1: «[...] bottega di Piero di Giunta lanaiuolo da Prato ischrito per mano di Matteo d'Andrea che sta chol detto Piero in bottega de l'arte dela lana, inchominciando a di detto e anno e mese ischrito di sopra».

²¹ ASPo, *Datini*, 320.10, Estratto debitori e creditor, c. 4. Contiene l'esplicita enumerazione dei registri di proprietà della compagnia di Piero di Giunta del Rosso e Matteo Bellandi, distinti da quelli di altre compagnie aziendali di cui si parlerà in seguito.

²² ASPo, *Datini*, 273, Libro di tessari F; 278, Libro conciatori G.

²³ ASPo, *Datini*, 320.10, c. 4.

²⁴ ASPo, *Datini*, 241, Memoriale M, c. 1: «Quest'è i' libro che si chiama Memoriale segnato M il quale ci si schriverà per richordo ciò che noi riceveremo da Francescho di Marcho e chompagni di Firenze per panni che noi, Piero di Giunta lanaiouolo, aviamo tolti a fare per loro a tute loro ispese a f. uno il panno».

²⁵ Melis, *Aspetti*, cit., 287, nota 9.

²⁶ ASPo, *Datini*, 241, c. 184v; 319.4, Quaderno dei saldi. Questo quaderno elenca le seguenti tipologie di panno: 92 ½ bigi, 38 ½ mescolati e bruschini, 78 tra cilestrini, monachini, bianchi e stametti.

Per la creazione di così tante pezze, il lanaiolo coinvolse nella lavorazione un numero elevatissimo di ciompi, dediti alle operazioni preliminari sul fiocco; 88 si applicarono direttamente nella bottega di Piero di Giunta, ma si ricorse anche a due squadre che operavano all'interno del Cassero Vecchio e del Cassero Nuovo²⁷. Particolarmente numerose furono le filatrici a domicilio; è stato possibile identificarne 356 e 3 conduttori che consegnavano la lana e raccoglievano il filato presso operatrici distribuite in un territorio molto vasto; superando le mura di Prato, esso raggiungeva le zone della Piana, del Montalbano, della Valdagna, della Val di Marina fino ad arrivare nelle zone del Mugello²⁸.

Nonostante i buoni risultati, anche questa collaborazione con i del Rosso mutò presto: dal 20 gennaio 1392²⁹ l'azienda Datini di Firenze decise di creare un lanificio col figlio di Piero di Giunta, Niccolò. La nuova formazione, la cui ragione recitava «Francesco di Marco Datini e compagni lanaioli», iniziò subito le operazioni, condividendo con la compagnia di Piero di Giunta il fattore Matteo Bellandi (che col fratello Nanni si «pose» nella nuova bottega a partire dal primo febbraio 1392³⁰). Dopo qualche mese di attività svolta in parallelo, l'azienda di Piero di Giunta, in seguito alla morte del lanaiolo, fu costretta a passare le lavorazioni in corso alla nuova azienda³¹.

Anche il sodalizio con Niccolò di Piero ebbe vita breve (gennaio 1392, fine 1393). Ciò non deve meravigliarci perché, anche se si trattava di una società di capitali essa veniva costituita per portare a compimento attività relativamente limitate; Francesco voleva tenersi mano libera per modificare di volta in volta collaboratori e obiettivi produttivi.

Nonostante il breve periodo di attività, la produzione, dedicata soprattutto a panni romagnoli di qualità andante, fu di ben 175 pezze³². Anche in questo caso il contado pratese fu coinvolto in massa: i libri contabili nominano 7 conduttori e 749 filatrici; più di un quarto di esse abitava nelle zone rurali circostanti, in particolare nella Val di Marina che offrì circa il 24% della manodopera a domicilio.

Per i successivi due anni non si hanno notizie di altri impegni del Datini con la famiglia del Rosso. Dal dicembre 1395 Francesco dette il via a due ulteriori tentativi che muovevano in diverse direzioni: da un lato fu impiantata una compagnia di Arte della Tinta con Niccolò di Piero, dall'altro fu rinnovata quella di Arte della Lana, ma col figlio Agnolo di Niccolò³³. La bottega, ubicata nella zona di piazza del Comune, fu presa in affitto³⁴.

²⁷ ASPo, *Datini*, 262, Libro lavoranti L.

²⁸ ASPo, *Datini*, 270, Libro filatori F.

²⁹ ASPo, *Datini*, 253, Ricordanze A, c. 1.

³⁰ ASPo, *Datini*, 309, Quadernaccio D.

³¹ ASPo, *Datini*, 253, c. 62v. In questo documento si parla già di Niccolò come l'erede di Piero di Giunta del Rosso.

³² ASPo, *Datini*, 275, Libro tessitori A.

³³ ASPo, *Datini*, 257, Ricordanze A, c. 1. Alla compagnia di tintura è dedicato il saggio di Mathieu Harsch a p. 53, *infra*.

³⁴ Melis, *Aspetti*, cit., 496.

Grandi aspettative si nutrivano per quest'ultima compagine: la fiducia nei confronti di Agnolo del Rosso, terza generazione di lanaioli, era totale e Francesco contava di ottimizzare la gestione collegandola alla neocostituita compagnia della Tinta³⁵. Il nuovo slancio era dimostrato anche dalla qualità della materia prima impiegata: lane di pregio come quella inglese, minorchina e maiorchina, si aggiunsero alle più tradizionali provenienze dalle greggi di San Matteo e romagnole. Come diretta conseguenza la produzione raggiunse il livello più alto nella storia dell'appendice industriale del sistema di aziende Datini. Dei 217,5 panni tessuti (più 32 scampoli), solo 36 (poco più del 15%) furono panni romagnoli di qualità corrente. Il mercato locale al dettaglio assorbì solo un terzo dell'output, mentre il 26,6% fu venduto all'ingrosso a mercanti toscani e il 39,5%, rappresentato dalle qualità più pregiate, trovò spaccio in Spagna e nell'Africa settentrionale³⁶. Ben 291 persone tra Prato e dintorni acquistarono pezze di panni al taglio nella bottega di Francesco di Marco e Agnolo di Niccolò; questo dato, in combinazione col numero di lavoratori che, a vario titolo e con differente grado di assiduità, entrarono in contatto con la compagnia (più di 1000 persone, compresi gli abitanti del contado), suggerisce l'enorme peso e l'influenza del Datini nel tessuto economico della sua città.

La prematura scomparsa di Agnolo (12 aprile del 1399³⁷) interruppe bruscamente la parabola di successo della compagnia, che in mancanza di un lanaiolo affidabile cessò l'attività. Il padre, ormai in età prossima alla morte³⁸, non aveva le energie per subentrare al figlio: dal 1400 iniziò dunque lo smantellamento delle attività industriali che, con alterne fortune, avevano caratterizzato la presenza pratese del Datini dal 1384.

Il gruppo familiare dei del Rosso, pur determinante nel convincere Francesco ad avventurarsi nel complesso mondo dell'attività manifatturiera, non fu l'unico soggetto che intrecciò i rapporti col Datini 'imprenditore tessile'. Un'altra figura, Nofri di Michele di Mato, lanaiolo di Firenze, collaborò assiduamente con Francesco e le sue aziende tra il 1391 e il 1394.

Agendo come lanaiolo in proprio, ma in associazione e per conto della compagnia di Firenze, dette il via a due lavorazioni parallele, una a Prato e una nella stessa città gliata, in via Maggio³⁹ (una delle strade con maggior densità di

³⁵ ASPo, *Datini*, Firenze-Gaeta, Francesco di Marco Datini e Stoldo di Lorenzo di Ser Berizo e Compagni, 25 ottobre 1395: «Anchora abiamo chominciato di nuovo una botegha di Arte di Lana a Prato, per uno che molto bene sa chonduciere di panni», «sì che i nostri saranno tuti benisimi tinti di cholori».

³⁶ ASPo, *Datini*, 246, Memoriale A, 305, Libro delle Misure A.

³⁷ «E gli è piaciuto a Dio di chiamallo assé [...] e n'è gran danno e io ne sono sì adolorato ch'io non credo più mai essere lieto»: ASPo, *Datini*, Prato-Firenze, Francesco di Marco Datini, 12 aprile 1399.

³⁸ Morì nella pestilenza che colpì la città di Prato ai primi del Quattrocento. ASPo, *Datini*, Prato-Barcellona, Francesco di Matteo Bellandi, 7 agosto 1400.

³⁹ ASPo, *Datini*, 320.14, Quaderno del saldo. Le registrazioni del 1393, che dettagliano i costi occorsi alla preparazione dei panni commissionati, accolgono quelli di competenza della «Ragione di Firenze» da c. 1d a c. 20d, mentre il «chosto de' panni che si feciono a Prato per me Nofri di Michele di qué di Francescho di Marcho» trova spazio da c. 21s a c. 26d.

botteghe dell'Arte della Lana, che si trovava nell'area detta del convento d'Oltrarno). Gli accordi, almeno da quanto risulta dai conti accesi al lanaiolo, erano gli stessi delle precedenti associazioni in partecipazione: fornitura della materia prima e anticipazione o rimborso di tutte le spese per la produzione dei panni⁴⁰.

Uno degli 'sponsor' di Nofri era Stoldo di Lorenzo, il socio di Francesco nella compagnia di Firenze. Nofri teneva continui rapporti con Stoldo; dalle sue lettere emergono interessanti elementi di confronto tra le tecniche produttive fiorentine e pratesi. Sembra di capire che il Datini volesse che Nofri producesse panni appoggiandosi sia agli artigiani e lavoratori fiorentini che a quelli pratesi (molto più convenienti perché pretendevano compensi più bassi). Nofri lamentava alcune difficoltà ad adattare il suo modo di lavorare i panni fini alle abitudini degli artigiani pratesi, soprattutto per le operazioni di divettatura:

questo si è, chome tu sai, di qua non à giente che sappi divettare, e chosì male chome sanno non ci se ne truova e movendogli di chostà, insino a tanto che per loro medesimo non ci venghono, non si potrà fare altrimenti a falla divettare di qua

e di tessitura:

Apresso l'opra del tessere sono richiesti molto e aburattano questi panni qui a Prato chominché volgiono e chontra el pregio ch'io do loro d'aghordo a chostà m'è faticha a fagli tessere a mio modo⁴¹.

L'impressione è che tutta l'operazione fosse una prova in vista di un eventuale impegno più sostanzioso; lo mostrano nelle lettere i tentativi compiuti su Prato utilizzando lana di alta qualità (come la inglese e minorchina) per poi inviare a Firenze 'saggi' dei panni prodotti affinché fossero valutati:

in chaso che non ve ne chontentasse niuna io m'ingegnerò gusto mio podere di quello che n'è inposto di chavarene le mani per lo meglio si potrà e poi farmi quel pocho ch'io t'avea ragonato⁴².

I libri superstiti che documentano le lavorazioni pratesi sono molto malridotti e appena sufficienti a gettare qualche spiraglio sull'entità e la tipologia della produzione: tra il 1391 e il 1393 furono tessuti 32 panni e uno scampolo; 26 erano larghi (15 bianchi, 6 monachini, 2 bruschini, 2 alezzati, 1 turchino e 1 azzurrino) e 6 bianchi e stretti⁴³.

Pare trattarsi quindi di due diversi rapporti; l'ipotesi è confermata dalla menzione della bottega in via Maggio a c. 10d. La stessa bottega è ricordata in una lettera: ASPo, *Datini*, Genova-Firenze, Nofri di Michele di Mato, 28 settembre 1393, in cui Nofri – parlando di un conciatore fiorentino – affermava: «Barnaba di Nicolò chonciatore che sta 'n Borgho San Friano, il quale mi chonciò i panni di via Maggio».

⁴⁰ Melis, *Aspetti*, cit., 292, nota 3.

⁴¹ ASPo, *Datini*, Prato-Firenze, Nofri di Michele, 20 luglio 1392.

⁴² *Ibidem*.

⁴³ ASPo, *Datini*, 293, Libro Tessitori e Filatori, c. 68v.

Nofri, per le sue capacità, fu coinvolto anche in un'altra idea imprenditoriale del Datini legata alla manifattura tessile, probabilmente suggerita dalla necessità di ottimizzare l'apparato produttivo e l'uso degli impianti più costosi; nel maggio del 1392 si presentò l'opportunità di «racconciare» tre tiratoi (probabilmente dislocati nelle vicinanze del fiume Bisenzio⁴⁴). La somma necessaria era consistente e i collaboratori ritenevano l'affare non conveniente:

verebono, a rachonciare detti tiratoi, fiorini diecie l'uno; penso a mio parere sia la spesa molt'alta; chredo che per noi si farebbe per questi parechi chonpiere di tiragli chostà e no fare la spesa sì chrande, a mio parere⁴⁵.

Superati alcuni problemi insorti coi precedenti proprietari, ad agosto fu deciso di impegnarsi nella spesa: Nofri si occupò dei collegamenti tra la compagnia di Firenze e un maestro esperto in manutenzione di tiratoi⁴⁶.

Come anticipato, il ciclo che portava dalla materia prima, la lana in fiocco, al panno finito prevedeva un elevato numero di atti: quelli tecnicamente complessi erano svolti da agenti dotati di una preparazione specifica quelli elementari erano responsabilità dei lavoratori non specializzati. Una sostanziosa serie di studi di casi aziendali, ormai classici⁴⁷, ha permesso di fissare con una certa precisione i lineamenti dell'organizzazione dell'opificio laniero in Toscana in termini di struttura dei processi tecnici e di gestione del personale.

Anche le manifatture in cui intervenne il Datini, lungi dal concentrare in uno stesso luogo i lavoratori o, comunque, i centri operativi, si avvalevano in larga misura di collaboratori esterni e indipendenti che svolgevano il loro lavoro vincolati dal tipo di atto da eseguire. Mentre le azioni più semplici rendevano indifferente l'accesso alla bottega o il lavoro domestico, essendo per di più gli arnesi necessari assai rudimentali⁴⁸, alcune operazioni come la tessitura e sicuramente la follatura necessitavano di un certo tipo di 'impianti' che costringevano il lavoratore in un preciso ambito territoriale.

Ma come venivano prodotti i panni negli opifici pratesi di Francesco di Marco? La ricostruzione più completa è offerta dallo studio, a opera di Federigo Melis, dell'ultima compagnia creata dal mercante con Agnolo di Niccolò di Piero di

⁴⁴ Melis, *Aspetti*, cit., 479.

⁴⁵ ASPo, *Datini*, Prato-Firenze, Francesco Datini e Compagni lanaioli, 14 maggio 1392.

⁴⁶ ASPo, *Datini*, Prato-Firenze, Nofri di Michele, 5 agosto 1392.

⁴⁷ Ricordiamo solo alcuni tra i più celebri: A. Doren, *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte, I, Die florentiner Wollentuchindustrie vom 14. bis zum 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte des modernen Kapitalismus*, J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1901; Melis, *Aspetti*, cit.; F. M. Edler, *Glossary of Mediaeval Terms of Business*, Mediaeval Academy of America, Cambridge (Mass.) 1934; R. De Roover, *A Florentine Firm of Clothing Manufactures*, in *Business, Banking and Economic thought in late Medieval and Early Modern Europe. Selected Studies of Raymond De Roover*, Chicago University Press, Chicago-Londra 1974, 85-118; B. Dini, *I lavoratori dell'Arte della Lana*, in *Artigiani e salariati: il mondo del lavoro nell'Italia dei secoli 13-15. Decimo Convegno internazionale. Pistoia, 9-13 ottobre 1981*, Viella, Pistoia 1984 (Centro italiano di studi di storia e d'arte), 27-67.

⁴⁸ Melis, *Aspetti*, cit., 532.

Giunta, attiva come detto dal 1396 alla fine del 1399⁴⁹; la ricca documentazione superstita rende infatti possibile l'individuazione dei tratti salienti del ciclo laniero, della struttura organizzativa, dei volumi e dei tempi della produzione, nonché della qualità dei prodotti che, usciti dalla bottega, prendevano la via del mercato.

Il socio-direttore generale Agnolo di Niccolò, seguendo le disposizioni della compagnia Datini di Firenze che impostava le strategie commerciali, gestiva un ristretto numero di salariati, retribuiti in base al tempo di permanenza in azienda e dediti prevalentemente al collegamento tra la bottega e i centri operativi. Il compenso dei lavoratori applicati materialmente alla trasformazione era invece generalmente corrisposto a cottimo, sulla base del peso del semilavorato restituito.

Il fattore Benedetto di Bartolo era responsabile del procacciamento delle lane locali e della loro distribuzione per la filatura presso le addette situate fuori dalle mura di Prato; sei garzoni (Niccolò e Nanni di Stefano di Ciuto, Simone di Domenico Maggini, Nello di ser Giovanni, Piero di ser Lanfranco e Nanni del maestro Giovanni) si occupavano di collocare i semilavorati presso gli artigiani operanti in città. Giovanni Cambioni attendeva alla maggior parte delle scritture contabili.

Il resto delle maestranze entrava in contatto con la compagnia solo come prestatore d'opera e, anche ove lavorasse all'interno degli ambienti del fondo, non era legato da alcun rapporto esclusivo e poteva liberamente svolgere le proprie attività presso altri opifici, che di solito fornivano anche i semplici strumenti di lavorazione.

Una volta acquistata, la lana subiva un primo processo di lavatura per eliminare le impurità; l'operazione era effettuata mediante successivi bagni in una soluzione calda alcalina, seguiti dal risciacquo in acqua corrente e asciugatura al sole. In seguito a questo intervento la lana poteva perdere dal 15% (nel caso delle qualità migliori) al 50% del peso iniziale⁵⁰.

Nel giro di due anni affluirono in bottega circa 13.000 libbre (4.400 kg) di lana, con una decisa preponderanza verso le lane baleariche-aragonesi in genere e una presenza significativa di preziosa lana inglese⁵¹ (Fig. 1).

A questo punto potevano avere inizio tutte quelle semplici operazioni preparatorie svolte da lavoratori non specializzati che si avvicendavano all'interno della bottega: la divettatura (preceduta dalla spelazzatura), ossia una 'raffinatura' della lana, a cui venivano tolti bioccoli più grossi con delle forbicine o a mano, tramite delle bacchette; la carminatura (che nelle lane povere sostituiva la divettatura) avente il compito di separare le fibre componenti il pelo di superficie, lungo e ordinario, dalle fibre che componevano il sottopelo, corto e finissimo; la vergheggiatura e la scamattatura, per le quali erano necessarie verghe

⁴⁹ Ivi, 495-729.

⁵⁰ W. Endrei, *L'Evolution des techniques du filage et du tissage*, De Gruyter, La Haye 1968, 98.

⁵¹ Ammannati, *Gli opifici lanieri di Francesco di Marco Datini*, cit., 509.

e camati e un graticcio sul quale si poneva la lana che si batteva (per questo gli addetti venivano anche chiamati «battilani»).

Le fasi successive si differenziavano a seconda che il semilavorato fosse lo stame, ossia la parte più fine, più resistente e lunga del fiocco, o la palmella di lana, quella più corta; era buona norma ungere⁵² il prodotto giunto a questo stadio, che si presentava sgrassato a fondo e difficile da lavorare: si procedeva quindi con l'utilizzo di olio (d'oliva) o burro, facili da eliminare quando necessario e capaci di proteggere le fibre in vista delle manipolazioni successive. La pettinatura separava lo stame dalla palmella: il primo veniva quindi appennecchiato, cioè fattone 'pennecchi', o mazzi, secondo criteri prestabiliti e preparato per essere indirizzato alla filatura. Le palmelle di lana, una volta scelte e depurate da sporco o da parti di cattiva qualità, venivano poi scardassate mediante gli scardassi, composti da piccoli ganci di ferro sostenuti dal cuoio e conficcati in tavolette (Fig. 2).

La compagnia di Agnolo & Francesco si avvaleva per queste due importanti, anche se elementari, operazioni sia del lavoro di singoli cottimisti sia di quello organizzato dai castellani dei Casseri Vecchio e Nuovo, che raccoglievano il lavoro dei parecchi addetti riuniti in quegli edifici⁵³.

La filatura, di stame o di lana, trasformava la fibra aggregandola in un filato compatto. Veniva attuata usando fuso e rocca; quest'ultima era un bastone tenuto nella mano sinistra o nella cintura, sul quale veniva fissata la matassa da filare, mentre il fuso era una bacchetta affusolata più piccola dotata spesso di un contrappeso che, ruotando, permetteva la torsione regolare del filo. Il filatoio a mano, proveniente dall'India e introdotto in Europa intorno al XIV secolo, migliorò i metodi di filatura: il fuso veniva posizionato orizzontalmente a 45° rispetto all'asse in una ruota azionata da un pedale e produceva un singolo filo con torsione a 'S': l'uso del filatoio (torsione a sinistra) era riservato alle palmelle, mentre lo stame veniva filato col fuso (e con torsione a destra)⁵⁴. L'operazione era svolta in larga maggioranza da donne abitanti nelle adiacenze dei centri urbani e oltre; in questo modo si poteva conciliare il bisogno di una rilevante quantità di mano d'opera che la città non riusciva a soddisfare e la possibilità per la filatrice di affiancare al lavoro nei campi un'occupazione domestica (Fig. 3).

La disseminazione della 'fabbrica' in questa fase diventava massima, distendendosi su svariati chilometri dalla sede dell'azienda e coinvolgendo un elevato numero di persone: se 317 operavano all'interno della città, furono sollecitati ben 453 filatori abitanti nelle campagne circostanti, distribuiti su 96 località intorno a Prato⁵⁵ raccolte in un poligono di circa 500 kmq dai vertici principali in

⁵² D. Cardon, *La draperie au Moyen Age*, CNRS Éditions, Parigi 1999, 164.

⁵³ Melis, *Aspetti*, cit., 464.

⁵⁴ Doren, *Die florentiner Wollentuchindustrie*, cit., 484-93.

⁵⁵ F. Melis, *Sulla disseminazione dell'opificio laniero pratese del Trecento*, in Id., *Industria e commercio nella Toscana medievale*, a cura di B. Dini, Le Monnier, Firenze 1989, 308-16: 310.

Padule di Sesto, Borgo S. Lorenzo, Barberino di Mugello, Montecuccoli, Gricigliana, Tobbiana, Iolo, Cerreto Guidi, Empoli⁵⁶.

Si dimostravano indispensabili delle figure di collegamento tra la bottega e la vasta estensione di forza lavoro dispersa. Erano gli stamaioli e i lanini, che prelevavano dal fondaco il materiale grezzo e lo distribuivano in tutte le zone dove potesse trovarsi offerta di mano d'opera. Compito dei filatori era anche la torcitura necessaria per ricavare il vivagno (o cimossa), l'estremità dei lati della tela.

Rientrato periodicamente il filato all'interno della bottega, quello di stame veniva ceduto per la trasformazione in ordito o catena, l'elemento che nel tessuto si riscontra nel senso della lunghezza, ottenuto disponendo i fili parallelamente. Il prodotto era il fondamentale semilavorato necessario alla fase successiva di tessitura, che intrecciava l'ordito con la trama, ossia il filato di palmelle di lana, tramite uno strumento complesso quale il telaio orizzontale. Queste due operazioni, espletate indifferentemente da uomini e donne in città, erano strettamente connesse; nell'opificio Datini, però, nessun lavoratore svolse entrambi i compiti⁵⁷.

Il filato di stame veniva suddiviso in gomitoli o disposto su bobine e passato all'orditoio, una sorta di cornice lignea dotata ai lati di denti attorno ai quali l'orditore faceva passare il fascio di fili, da sinistra in alto a destra, discendendo di dente in dente fino a raggiungere l'estremità inferiore e ricominciare al contrario. La larghezza dell'orditoio, detta «passino», era imposta dalla Corporazione cittadina; nel periodo in cui fu attiva la compagnia Datini era equivalente a 6 braccia fiorentine (circa 3,5 metri). *L'Arte* indicava inoltre il numero di passini (quindi di percorsi a zig zag da un lato all'altro dell'orditoio) necessari per ogni tipo di tessuto: queste due misure determinavano la lunghezza dell'ordito e quindi della tela. Una paiola, invece, corrispondeva al percorso dall'alto verso il basso e ritorno che il fascio di fili proveniente dalle bobine doveva effettuare intorno ai denti dell'orditoio. Più alto il numero di paiole, maggiore era la qualità finale del panno in termini di densità. Le bobine utilizzate erano normalmente 20, elevando a 40 il numero di fili rappresentato da una paiola. Per fare qualche esempio, la densità media dell'ordito di un panno tessuto dalla compagnia di Agnolo & Francesco utilizzando lane inglesi oscillava tra 2400 fili e 2800 (60-70 paiole), mentre nelle pezze ottenute da lane maiorchine o di San Matteo raramente superava i 2000 (50 paiole). I panni romagnoli e barbareschi erano ancora meno fitti in ordito: quelli 'larghi' non raggiungevano i 1400 fili, gli 'stretti' si attestavano sotto gli 800⁵⁸.

Con la tessitura veniva a conformarsi il panno propriamente detto, ma il ciclo non era concluso: la pezza doveva ancora subire le operazioni cosiddette di 'rifinitura' i cui compiti erano eliminare le irregolarità che il prodotto manife-

⁵⁶ Melis, *Aspetti*, cit., 513.

⁵⁷ Oltre al caso delle compagnie esaminate, anche nella compagnia di Agnolo di Niccolò e Francesco di Marco Datini nessuna orditrice esercitò la fase successiva, si veda *ivi*, 467.

⁵⁸ Elaborazione dei dati contenuti in: *ivi*, 577, nota 6.

stava dopo tante manipolazioni e migliorarne la qualità e l'aspetto finale. I primi erano soddisfatti dalla riveditura e la dizzeccolatura, che non necessitavano di utensili complessi (per lo più coltelli) e non richiedevano alcuna specializzazione. Entrambe consistevano in pratica nel riesaminare il panno per togliere le impurità o correggere imperfezioni che potevano essere rimaste.

Purgatura, conciatura e soprattutto follatura, tintura e tiratura erano le ultime trasformazioni destinate a caratterizzare il panno tessuto prima della vendita, accomunate dalla necessità di impianti fissi e personale altamente specializzato (Fig. 4). Non è un caso infatti che gli artigiani si associassero in compagnie autonome per lo svolgimento di queste attività, radunandosi spesso intorno a un 'maggiore' dalla spiccata competenza. Particolare attenzione, diceva un lanaiolo esperto come Nofri di Michele di Mato, doveva essere prestata alla conciatura: «Grande parte del chonduciere bene i' panno l'opera di rovescio e del choncio»⁵⁹.

Anche la follatura (o gualcatura) era un'attività di estrema importanza, indispensabile per far assumere ai panni una consistenza uniforme e nascondere l'intreccio della trama. I tessuti di lana venivano immersi nell'acqua insieme a sapone e argilla che ne provocavano l'infeltrimento: le fibre si ritiravano serrandosi l'una all'altra e rendendo più compatta la stoffa. La tipica macchina usata per la follatura era la gualchiera o mulino per follatura⁶⁰; con questo impianto la ruota idraulica trasmetteva il movimento a due pesanti piedi di legno (meglio se di quercia, anche se alcune parti erano di olmo o betulla) che ricadevano poi sul tessuto nelle tinozze, al posto dei piedi dell'uomo. I panni erano disposti su più pile, dai 25 ai 50 kg l'una e venivano colpiti dai magli anche quaranta volte al minuto⁶¹. Come detto, la ricchezza di corsi d'acqua aveva favorito, da secoli, il sorgere di tali mulini nella Val di Bisenzio⁶² e la compagnia Datini si riforniva del lavoro di Niccolò di Giovanni gualcheraio alla Torricella, località a monte di Prato che ospitava da tempo un tale impianto⁶³.

La tintura, che poteva aver luogo anche in una fase precedente, direttamente sul fiocco di lana o sul filato, contribuiva a valorizzare il panno tessuto adattandolo ai gusti e alle mode del tempo.

Particolarmente dispendiosa era la tiratura, operazione di perfezionamento avente la funzione di ripristinare le dimensioni del tessuto dopo che questo era stato follato. Necessitava di un edificio apposito dotato di stanze lunghe almeno quanto le pezze e ben areato e, probabilmente, si avvicendava con la precedente tintura e la successiva cimatura: per esempio a Firenze era attivo un servizio di

⁵⁹ ASPo, *Datini*, Genova-Firenze, Nofri di Michele, 9 novembre 1393.

⁶⁰ P. Malanima, *I piedi di legno: una macchina alle origini dell'industria medievale*, FrancoAngeli, Milano 1988.

⁶¹ S. Lamioni (a cura di), *Gualchiere. L'Arte della Lana a Firenze*, Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, Firenze 2001, 9-11.

⁶² *Statuti dell'Arte della Lana*, cit., 1.

⁶³ Melis, *Aspetti*, cit., c. 471.

‘navi’ che dalle gualchiere a monte della città permetteva il trasporto dei tessuti follati allo scalo fluviale dell’Arno⁶⁴ per essere velocemente passati ai tiratoi, che spesso ospitavano al piano terra botteghe di tinta⁶⁵.

Con le ultime rifiniture cui veniva sottoposto il panno, si tornava alla non specializzazione e semplicità dell’atto: erano la rammendatura, l’affettatura e la piegatura, affidate probabilmente ai garzoni in bottega, con cui il tessuto veniva piegato facendo ricorso ad uno strettoio con le relative presse e assicelle.

Le caratteristiche degli oltre 217 panni prodotti dalla compagnia nei 3 anni di attività sono dettagliate nella tabella 1. Sulla larghezza dei panni è difficile azzardare ipotesi, dato che questa dimensione non era mai segnalata sui documenti della compagnia. Possediamo però la dimensione dei pettini usati per la tessitura che, a seconda delle paiole dell’ordito, misuravano tra le 4 ½ e 5 ½ braccia⁶⁶: poiché il braccio fiorentino equivaleva a 0,583 metri, possiamo supporre che le pezze non superassero la larghezza di 3 metri, contro una lunghezza variabile tra i 36,7 metri delle inglesi e i 28,5 metri dei panni romagnoli larghi. Il peso dei romagnoli stretti, invece, ci fa supporre che a una lunghezza di quasi 50 metri corrispondesse una larghezza decisamente più esigua.

Tabella 1 – Caratteristiche dei panni prodotti dalla compagnia di Agnolo di Niccolò e Francesco Datini (1396-99).

Tipo di lana utilizzata	Numero dei panni (*)	Peso unitario medio	Lunghezza unitaria media
Inglese	15,32	Libbre 81,53	Braccia 63
Minorchina	41,44	Libbre 81,29	Braccia 59,32
Maiorchina	30,20	Libbre 80,23	Braccia 55,52
San Matteo	46,17	Libbre 69,76	Braccia 54,52
Provenzale	8,33	Libbre 64,17	Braccia 54
Varie mescole	43,77	Libbre 75,51	Braccia 55
Romagnola-Barbaresca [panni stretti]	37,27	Libbre 81,83	Braccia 85
Romagnola-Barbaresca [panni larghi]		Libbre 81,73	Braccia 49

(*) Il numero dei panni comprende gli scampoli, aggiunti in frazione per equipararli alle pezze. Fonte: dati elaborati da: Melis, *Aspetti*, cit., 550, 592.

⁶⁴ Corrispondente alla zona antistante l’attuale Piazza Mentana, detta «dei Foderi» o «delle Travi» dal nome delle zattere utilizzate dai barcaioi per raggiungere la città e lasciate sparse sulla riva.

⁶⁵ Salvini, *Tiratoi e gualchiere: storie d’altri mondi*, in *Gualchiere. L’Arte della Lana a Firenze*, cit., 141, 143.

⁶⁶ Melis, *Aspetti*, cit., 468.

Il lungo e complesso processo produttivo giungeva quindi alla conclusione, i panni potevano essere indirizzati alla vendita (Fig. 5). Nessuna fretta, però: sarebbero serviti anni per reintegrare gli investimenti del complesso manifatturiero! Un lotto di 6 pezze di lana minorchina, per esempio, dovette attendere due anni perché i ricavi delle vendite potessero riassorbire i costi dei fattori produttivi⁶⁷.

Nella tabella 2 sono evidenziati i pesi percentuali delle varie voci sul costo totale.

Tabella 2 – Incidenza percentuale dei costi di produzione dei panni della compagnia di Agnolo di Niccolò e Francesco Datini (1396-99).

Voce di costo	%
Materia prima	37,95
Preparazione della materia	15,83
Filatura	13,17
Tessitura	8,03
Tintura	9,59
Rifinitura della pezza	9,82
Costi generali	5,61
TOTALE	100,00

Fonte: Melis, *Aspetti*, cit., 560.

Questa composizione chiarisce bene le caratteristiche della manifattura tessile nel periodo preindustriale: la metà abbondante dei costi totali (il 56,44%) scaturiva dall'attività di trasformazione, in special modo dalle operazioni precedenti la tessitura. Il frazionamento del ciclo laniero comportava, oltre agli alti costi dovuti al grande numero di addetti, una produttività del lavoro estremamente bassa, inconcepibile per noi abituati a una produzione meccanizzata e guidata dalla ricerca di livelli di efficienza sempre più elevati. Probabilmente un'organizzazione del genere consentiva al mercante-imprenditore una maggiore elasticità nella gestione dei lavoratori e un pronto adeguamento alle variazioni della domanda⁶⁸, ma è bene ricordare che in realtà l'intensità del lavoro rispondeva, a quei tempi, a esigenze e abitudini non paragonabili alle attuali. Fattori complessi, che investivano ogni aspetto della vita sociale, scandivano i ritmi di vita dell'individuo che godeva di spazi di libertà molto più ampi di quanto si possa immaginare⁶⁹. In più, la mancanza generalizzata di legami esclusivi tra

⁶⁷ Ivi, 494.

⁶⁸ P. Malanima, *La decadenza di un'economia cittadina*, Il Mulino, Bologna 1982, 200.

⁶⁹ Su questi aspetti si veda G. Nigro, *Il tempo liberato. Festa e svago nella città di Francesco di Marco Datini*, Nuova Cesat, Firenze 1994.

l'opificio e il lavoratore permetteva a quest'ultimo di prestare la sua opera a più botteghe, cercando di dare risposta alle richieste di tutte le aziende che gli garantissero una maggior continuità di lavoro.

Questa premessa è necessaria per interpretare correttamente i dati sui ritmi di lavorazione dell'opificio e alcuni indici di produttività di fase della compagnia di Agnolo di Niccolò & Francesco Datini.

Per produrre i 6 panni di lana minorchina ricordati sopra, lunghi all'incirca 35 metri e pesanti 27,5 kg, furono necessari 51 giorni per il disbrigo delle fasi preparatorie, 76 per la filatura, 65 per l'orditura-tessitura e 58 per le operazioni di rifinitura: complessivamente 138 giorni⁷⁰ in cui le lavorazioni si susseguirono opportunamente sovrapposte. Se consideriamo però che le filatrici che si applicarono furono addirittura 123⁷¹ (di cui 91 abitanti fuori le mura di Prato) risulta evidente come l'industria laniera medievale soffrisse della frammentazione (territoriale e del numero degli addetti) che interveniva nelle operazioni di filatura di lana e di stame, costituendo un vero e proprio 'collo di bottiglia' che frenava tutto il processo.

Un'ultima conferma è data dall'analisi della durata delle operazioni successive di orditura-tessitura (valori relativi all'intero apparato produttivo). Se gli orditori, appena ricevuto lo stame filato, non avevano altro da fare che iniziare la lavorazione, nel caso dei tessitori poteva crearsi una strozzatura quando, a orditura terminata, non era ancora giunta abbastanza lana filata: si allungavano così i tempi della loro azione, abbassando la produttività. Questo fenomeno è ben evidenziato dalla tabella 3: un intervallo tra le operazioni di tre mesi, così come i casi di tessitura protrattasi per ben 5 mesi, erano una diretta conseguenza del lungo processo di distribuzione e raccolta del filato.

Tabella 3 – Durata delle operazioni di orditura-tessitura nella compagnia di Agnolo di Niccolò e Francesco Datini (1396-99).

Operazioni	Campo oscillazione in giorni		Media aritmetica in giorni
	MIN	MAX	
Orditura	1	43	7,26
<i>Intervallo tra le operazioni</i>	0	94	11,08
Tessitura	4	154	30,10
L'insieme	8	186	48,65

Fonte: dati elaborati da: Melis, *Aspetti*, cit., 633.

Anche se nei suoi lineamenti generali l'organizzazione della produzione tessile degli opifici lanieri rimase sostanzialmente inalterata, in Toscana e altro-

⁷⁰ Melis, *Aspetti*, cit., 727.

⁷¹ Ivi, 679, 683.

ve, per almeno quattro secoli, la vicenda delle aziende Datini non può essere considerata indicativa dello stato di salute del commercio e della manifattura pratesi tra la fine del Tre e l'inizio del Quattrocento. Come già aveva osservato Cherubini, l'eccezionalità della figura di Francesco di Marco era proprio la testimonianza della mancanza, sulla scena cittadina, di altri 'attori di grido' tali da poter confermare una vitalità e un processo di crescita dell'economia locale e dell'Arte della Lana in particolare. Anzi, secondo Cherubini, un ripiegamento dell'apparato produttivo rispetto al grande sviluppo due-trecentesco era già in atto dall'ultimo quarto del Trecento⁷².

Se consideriamo, ad esempio, le pur incomplete informazioni che ci giungono da un quaderno dell'azienda di Bonagiunta Zuccari e compagni lanaioli relativo ad alcune lavorazioni del 1358, è evidente come, anche in un periodo di floridezza del settore la qualità – sia della materia prima (trattandosi di lana in prevalenza 'grossa', comprata a Pisa) che dei prodotti finiti – fosse decisamente più bassa di quella offerta dalle produzioni datiniane (tabella 4).

Tabella 4 – Caratteristiche dei panni tessuti da Bonagiunta Zuchari e compagni lanaioli (1358)⁷³.

Tipo di tela ordita	Paiole	Lunghezza (braccia)	Peso (libbre)
Grossa	44	50	57,5
Grossa	44	50	63
Grossa	44	50	61
?	44	50	63
Grossa	44	50	64
Grossa	55	50	58
Gentile	44	50	59
Grossa	55	50	48
Grossa bianca e cilestra	42	-	53
Grossa bianca e cilestra	52	-	52
Grossa bianca e cilestra	52	-	50
Sopragentile francesca	55	45	47
Sopragentile bianca	55	-	60
Sopragentile	47	~54 (9 passini)	63
Sopragentile bianca	47	~54 (9 passini)	59

⁷² Cherubini, *Ascesa e declino del centro medievale (dal Mille al 1494)*, in *Prato, storia di una città*, I-2, cit., 965-1010: 996.

⁷³ ASPo, *Ospedale Misericordia e Dolce*, 7054, carte non numerate.

In ogni caso, i dati disponibili per il Quattrocento illustrano inequivocabilmente una crisi conclamata del settore manifatturiero. L'Arte della Lana emergeva fortemente ridimensionata nel Catasto fiorentino del 1427-28 anche se, seguendo le impressioni di Cassandro, si andava affermando una prevalenza relativa dell'attività laniera nei confronti degli altri comparti produttivi. Anche a seguito di una contrazione demografica già in atto dalla fine del Trecento, che si accentuò dopo la Peste Nera di metà secolo finendo per stabilizzarsi solo nel primo quarto del Quattrocento, il numero di lanifici risultava oscillare tra 26 e 36 a seconda delle fonti consultate, ma ragionevolmente non doveva superare la trentina⁷⁴.

Cherubini, come visto, riteneva che questa recessione affondasse le proprie radici già nel secolo precedente, che Cassandro invece considerava un periodo di sostanziale stabilità per l'economia pratese. Quale sia l'interpretazione più convincente, è da escludere, seguendo le intuizioni del primo, che un simile calo della manodopera potesse essere compensato da un eventuale incremento della produttività del lavoro. Piuttosto, Cherubini riteneva plausibile un riorientamento da parte degli operatori verso una produzione a più alto valore unitario, quindi di qualità superiore⁷⁵.

Non è semplice, anche data la carenza di documentazione, confermare queste considerazioni. La compagnia di Michele di Giovannino, attiva a Prato nei primi anni Venti del Quattrocento offre uno spaccato della produzione laniera del periodo: in effetti, nella tabella 5, si può apprezzare un uso generalizzato di lane di San Matteo, quindi di discreta qualità, destinate alla confezione di panni che però, almeno a livello di densità di filato (misurato in paiole) si assestava ben al di sotto della produzione media delle aziende Datini dei venti anni precedenti. La grande prevalenza di panni bianchi mezzani e grossi (più del 50% del totale degli anni 1419-22) pare confermare l'assestamento verso il basso delle lavorazioni.

La lana utilizzata proveniva comunque in genere da Firenze, segno della mancanza in loco di fornitori dal respiro internazionale: i traffici venivano conclusi tramite l'azione intermediari il cui scopo era mettere in contatto i mercanti della capitale coi lanaioli pratesi. Uno dei più attivi in questa occupazione era il cimatore Leonardo d'Andrea Cenni (1423-36): un suo Libro di lane e di senserie⁷⁶ permette di identificare le partite di materia prima a lui affidata dai venditori e una lunga lista di aziende dell'Arte che ricevevano rifornimenti.

Anche se persuasi dall'eccezione rappresentata da Francesco di Marco Datini, è comunque lecito chiedersi se l'esempio precedente sia a sua volta significativo per valutare la produzione media del settore laniero della Prato quattrocentesca. Può essere utile quindi esaminare il caso di un'altra compagnia, quella di Andrea di Carlo di messer Bartolomeo Gherardacci, attiva tra il 1470 e il 1476. Andrea apparteneva a una delle famiglie più in vista della città, impegnata da generazioni nell'esercizio dell'Arte della Lana che aveva garantito ai suoi membri un benessere andato consolidandosi durante il secolo.

⁷⁴ Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, cit., 439.

⁷⁵ Cherubini, *Ascesa e declino del centro medievale*, cit., 995.

⁷⁶ ASPo, Ceppi, 1269, 1270.

Tabella 5 – Panni tessuti dalla compagnia di Michele di Giovannino e compagni lanaioli (1419-22)⁷⁷.

Numero panni	Tipo panni	Media passini	Media paiole	Media peso (libbre)
42	Bianchi mezzani di San Matteo	11	40,8	70,9
30*	Grossi di San Matteo	11	38,3	71,6
10**	Bigi di guado	11	41,9	82,2
9	Sbiadati gentili di San Matteo	11	40,9	79,8
8	Bianchi fini di San Matteo	11	41,75	75,25
6	Bianchi di San Matteo	11	40	73,3
6	Bigi di guado mezzo colore	11	40,3	81,2
5	Berrettini di guado	11	39,6	82,6
5	Cilestrini gentili di San Matteo	11	41,4	82
3	Bianchi gentili di San Matteo	11	42	79
3	Mezzani di San Matteo	11	40	67,7
1	Bruschini bianchi grossi	11	19	75
1	Bruschini gentili	11	44	83
1	Bruschini mezzani di San Matteo	11	38	80
1	Bruschini mezzo colore	11	43	91
131	TOTALE			
5	<i>Scampoli vari</i>			
43,7	MEDIA ANNUA			

* Compresi 4 'grossi e mezzani'

** Di cui uno fine

La famiglia Gherardacci (detta anche Bocchineri) annoverò tra le sue fila almeno un illustre personaggio la cui notorietà varcava i confini della città di Prato: Bartolomeo di Gherardaccio di Geri, detto Boccanera, famoso capitano di ventura protagonista sul finire del Trecento di importanti battaglie nell'Italia centro-meridionale.

Uno dei figli del Boccanera fu Carlo. Grazie all'iscrizione nei ruoli fiscali del 1402 sappiamo della sua agiatezza, ma mancano notizie specifiche sull'attività esercitata, anche se è probabile che si fosse dedicato all'Arte della Lana. Suo figlio Andrea, catastato per la prima volta nel 1428-29 per un valsente di più di 1000 fiorini, svolse con successo l'attività di lanaiolo, giacché nel 1471 risultava il primo cittadino per entità di imposizione⁷⁸. Carlo d'Andrea, che

⁷⁷ ASPo, *Ospedale Misericordia e Dolce*, 7032, cc. 1v-28r.

⁷⁸ L'imposta totale era calcolata sommando all'imposta sul valsente (che ammontava allora a 15 soldi di piccioli per 100 fiorini) quella sulle teste. Il valsente di Andrea nel 1471 ammontava a 2000 fiorini.

continuò la professione del padre, appariva invece come secondo contribuente nel Catasto del 1487⁷⁹.

La compagnia fu costituita il primo marzo 1470 (1469 secondo il calendario fiorentino). Non si conoscono con esattezza i nomi dei soci: l'intestazione dei libri si limitava a un generico «chompagni da Prato lanaiuoli»⁸⁰, ma è possibile risalire alla composizione della società grazie a indizi sparsi tra le scritture dei registri contabili. L'indizio più utile a individuarli come soci è una scrittura, posta in appendice al *Libro de' Lavoranti*: «Richordo di tutte le maserizie che noi Bartolomeo et Bracio metteremo in botega d'Andrea»⁸¹.

Ciò porta a credere che Bartolomeo (Meo) Luschini e Braccio di Leonardo fossero i soci di Andrea; del resto la contabilità non porta traccia di alcuna retribuzione per i loro compiti di controllo e pagamento dei lavoratori o di consegna e recupero delle materie prime e dei semilavorati prezzo terzisti. L'azienda rimase in piedi fino alla metà del 1476 quanto fu chiusa, probabilmente per la morte di Andrea, che negli ultimi tempi aveva anche introdotto il figlio Carlo affidandogli compiti semplici, ma di responsabilità, come la tenuta del libro di Cassa. Quest'ultimo continuò le attività di mercante-imprenditore laniero in una nuova compagnia con Luigi di Nofri Milanese.

Escludendo i soci Bartolomeo Luschini e Braccio che non erano dipendenti in senso stretto, la compagnia di Andrea di Carlo coinvolse, in sei anni di vita, un numero imprecisato di persone che fu largamente superiore a 282 individui e aziende che emergono dalla contabilità industriale. Durante il Quattrocento si assistette a un leggero cambiamento di ruolo di stamaioli e lanini⁸² (che portavano alle filatrici le materie prime e raccoglievano i filati); al tempo del Datini essi erano dipendenti sottoposti al diretto controllo del dirigente d'azienda; essi, su sua disposizione, si limitavano a individuare filatori e filatrici da ingaggiare. In epoca successiva vi fu un aumento di specializzazione e di competenza da parte di queste figure le quali, nel pieno Cinquecento, assunsero una sorta di autonoma identità alla quale corrispondeva una personale e diretta responsabilità sulla qualità del prodotto finale. Detto in altri termini, l'imprenditore laniero non aveva più rapporti e spesso non conosceva i filatori. Questo processo di trasformazione si coglie nell'azienda di Andrea di Carlo poiché nei suoi registri appaiono a un tempo i nomi di filatori con i quali egli era in diretto rapporto e i nomi di stamaioli che ingaggiavano autonomamente altri filatori⁸³.

⁷⁹ Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, cit., 450, Tab. XXI.

⁸⁰ ASPo, *Ceppi*, 1274, c. 1d.

⁸¹ ASPo, *Ceppi*, 1274, c. 184d.

⁸² Quasi a voler sottolineare la sostanziale differenza delle tecniche di filatura dello stame, destinato all'ordito, e delle palmelle (lana a fibra più corta) per la trama, vi era una distinzione tra queste due figure probabilmente connesse a una diversa competenza nel giudicare la qualità del filato che veniva prodotto.

⁸³ Ammannati F. 2019, *Intermediari del lavoro nell'Arte della Lana in Toscana tra basso medioevo e prima età moderna*, «Storia Economica», 22 (1): 69-92.

Oltre a questi lavoratori sfuggono dalla massa dei dati i dipendenti di aziende più strutturate come quelle di tintura o di purgatura, che pure utilizzavano propri salariati e cottimisti per quelle due delicate fasi di processo.

Fatta questa premessa, è possibile esaminare le caratteristiche delle persone di cui si ha notizia. Anzitutto si trova la conferma di un altissimo numero di addetti alla filatura, in larga maggioranza donne. L'estensione del bacino interessato dall'azienda e la distribuzione territoriale degli addetti alla filatura si espandeva ben oltre le mura di Prato fino a toccare gli estremi nord di Barberino di Mugello e sud delle zone intorno a Signa. I limiti a est erano Sesto Fiorentino e, in generale, la regione di influenza di Firenze, a ovest Pistoia.

La maggior parte degli addetti alla filatura proveniva dall'area rurale a sud di Prato. Questo è ciò che emerge dalla fig. 6, ma è necessario fare subito una correzione, poiché Barberino di Mugello era il luogo di residenza dello stamaiolo Lorenzo di Giorgio, che probabilmente provvedeva alla raccolta del lavoro di filatura in quelle zone. La manodopera urbana non riusciva a colmare la domanda e allora si cercavano filatori e filatrici fuori dalle mura, nell'intero distretto e oltre. Sulla direttrice Firenze-Pistoia si trovavano centri di qualche importanza a Sesto Fiorentino, Ponte alla Marina, Calenzano, Narnali e Bagnolo di Montemurlo. Verso Sud gli stamaioli e i lanini del Gherardacci arrivavano fino a 15 km di distanza toccando località come, Mezzana e, soprattutto, Tobbiana. Ancora verso Sud, Tavola, Tizzana, Castelnuovo e Carmignano. A Bacchereto risiedevano ben 29 addetti, in maggioranza donne (26). A sud-est le zone interessate erano quelle pianeggianti di Campi Bisenzio (ricordate genericamente come «Campi»), San Martino a Campi, San Mauro a Signa (o a Campi) e Colle a Signa. Se non è possibile ricostruire il numero delle filatrici e dei filatori che lavorarono per la compagnia, è certo che furono 58 i soggetti che si dedicarono alle attività di preparazione del fiocco (divettatura, scamattatura, carminatura, pettinatura, scardassatura) e di riveditura del panno. Si trattava di lavoratori non specializzati la cui opera poteva essere integrata dalle attività di tre garzoni, salariati alle dipendenze dell'azienda con una certa stabilità. Il lanificio ricorse infine al lavoro di trenta tessitori (8 erano donne), di due torcitori di vivagno, di due aziende di purgatura e una di follatura.

Negli anni documentati, la compagnia di Andrea di Carlo svolse un'attività produttiva in linea con quella pratese del tempo. Gran parte della produzione consisteva in panni bigelli o sbiadati fabbricati con lane di media o modesta qualità e che, qualche volta, venivano destinati al processo di tintura; in misura decisamente minore si trovano nei libri dei conti panni fini prodotti anche con lana inglese e variamente colorati.

Si trattava di pezze che pesavano in media 25 chili (75 libbre) e raggiungevano la lunghezza di circa 38,5 metri (66 braccia).

L'assenza della contabilità relativa alle attività commerciali non consente di misurare la redditività dell'impresa, ma i registri dei lavoratori, ai quali spesso venivano ceduti tagli di stoffa, aiutano almeno a capire, nella varietà dei prezzi praticati, la diversa qualità dei tessuti prodotti.

Tabella 6 – Panni tessuti dalla compagnia di Andrea Gherardacci (1470-1476).

Tipo di lana usata	Paiole	Passini
Azzurrina	50	11
Bianca	36-40	11
Bianca fine	42-45	11
Bianca grossa	36-40	11
Bigella in generale	32	10
Bigella mischiata con rossa	45	11
Cilestra	45	11
Fiandresca	45	11
Monacesca	42-45	11
Mormorina	42	11
Sbiedata	40-50	11

In 107 casi l'azienda vendette tagli di stoffa di varia misura ai propri dipendenti. Si trattava di un fenomeno assai diffuso tra i collaboratori dei lanifici del tempo, che acquistavano stoffa per esigenze familiari e talvolta per rivenderli a terzi. A volte i prodotti erano ceduti a sconto del compenso, altre volte erano acquistati dall'interessato, concordando spesso una dilazione di pagamento.

Tra i tagli ceduti prevalevano i panni di mediocre qualità come i bigelli, non tinti o di mezzo colore, segno che gli acquirenti erano sicuramente persone con una bassa capacità di consumo. È interessante notare che il prezzo medio di questi prodotti aveva una variabilità compresa tra i 208 e i 288 denari per braccio. Se questo fosse stato il medesimo prezzo applicato a sarti e rivenditori che acquistavano pezze intere, si può presumere che un panno bigello costasse tra 57 e 79 lire.

I panni di maggior pregio prodotti dall'azienda erano quelli fiandreschi; sono pochi dati relativi a questo tipo di panni e quelli pervenuti sembrano riferirsi a panni non tinti; il loro prezzo si aggirava attorno ai 600 denari per braccio, quasi il triplo dei bigelli.

Dal marzo 1470 all'aprile 1476, furono prodotte 337 pezze, di cui 10 erano 'scampoli stretti'⁸⁴ (equivalenti a circa 6 'regolari'). Il grosso delle lavorazioni si esaurì comunque nel primo triennio di attività, durante il quale il lanificio Gherardacci confezionò da un minimo di 80 a un massimo di 103 panni l'anno.

Quanto visto finora evidenzia che, nonostante l'azienda fosse dotata di un apparato produttivo di tutto rispetto (anche in considerazione della nuova, ridotta, dimensione del settore laniero a Prato), l'output era limitato a un ventaglio di panni di qualità, come ormai da tradizione, di livello medio-basso.

⁸⁴ Si trattava di panni prodotti, al di fuori delle regole dell'Arte, con residui di materie prime e più corti.

Un altro esempio, altrettanto rilevante, è quello dei Bizzochi, lanaioli a Prato negli anni Ottanta. Anche questa era una delle compagnie più importanti in città (i membri della famiglia apparivano tra le prime posizioni a livello di valsente nel Catasto del 1487)⁸⁵ che impiegava nelle sue lavorazioni lane nostrali, ma anche matricine (abruzzesi) e spagnole attraverso l'intermediazione dei mercanti fiorentini, e coinvolgeva nel ciclo laniero ben 249 filatori (187 donne e 62 uomini) reclutati nelle zone di Artimino, Carmignano, San Miniato, Bovecchio. A fronte di questi elementi, che provano anche l'impatto rilevante dell'azienda nell'economia della città e del suo contado, la produzione era costituita in gran parte di panni bigelli (più della metà di quelli fabbricati, concretizzata nel 75% del totale delle braccia di panni venduti), dal prezzo medio contenuto, intorno ai 300 denari al braccio, e dallo smercio limitato al mercato locale⁸⁶.

Tabella 7 – Panni di lana venduti dalla compagnia dei Bizzochi di Prato (1480-1484)⁸⁷

Numero	Tipo di panno	Quantità in braccia	%	Prezzo medio di vendita per braccio (lire.soldi.denari)
56	Bigelli	1036	74,59	1.5.8
8	Cupi	34	2,45	2.8.5
9	Mormorini	60,5	4,93	1.12.9
1	Franceschi	12	0.86	2.-.-
4	Tanè	30,75	2,21	1.19.5
2	Sbiadati	19	1,37	1.18.6
2	Stametti	11,5	0,83	1.5.11
3	Rossellini	40,5	2,92	-.11.11
4	Turchini	16,81	1,21	2.1.3
5	Scarlattini	30,33	2.18	1.8.1
6	Fiandreschi	17,75	1,28	1.18.2
1	Cilestro	5	0,36	2.7.10
3	Bianchi	61	4,39	1.11.6
5	Perpignani neri	5,86	0,42	2.17.8
109	Totale	1.389	100	

I casi esposti finora portano quindi a poter affermare senza troppi dubbi che il tono generale dell'industria laniera pratese del Quattrocento (ma forse anche del Trecento inoltrato, se si esclude il caso datiniano) si assestava su un grado qualitativo medio, nella migliore delle ipotesi, con rare punte di eccellenza in un mare di panni destinati a circolare presso le fasce basse della popolazione urbana

⁸⁵ Cassandro, *Commercio, manifatture e industria*, cit., 450, Tab. XXI.

⁸⁶ Ivi, 447.

⁸⁷ Ivi, 448, Tab. XX.

e contadina. Questo non precludeva, come visto, la formazione di discrete ricchezze presso chi esercitava l'Arte della Lana, anche considerando che il settore rimaneva, in ogni caso, la principale risorsa economica della città.

Un aspetto che fino a ora non è emerso, ma che risulta fondamentale per comprendere la parabola della produzione laniera pratese bassomedievale, è l'inquadramento della città, e della sua economia, all'interno dello Stato fiorentino. Prato e il suo contado furono una delle prime 'terre' a cadere sotto il controllo di Firenze durante l'espansione trecentesca della città del giglio. Comune libero e formalmente indipendente, in realtà nel 1313 Prato aveva concesso il governo del suo territorio a Roberto d'Angiò, re di Napoli, finché nel 1326 si proclamò signore perpetuo il figlio Carlo, duca di Calabria. Nel febbraio 1351 Napoli cedette a Firenze la piena sovranità sulla città del Bisenzio, per l'infimo corrispettivo di 17.500 fiorini d'oro; l'annessione al contado fiorentino fu immediata, e con essa la sottomissione agli ordini della nuova dominante.

L'atteggiamento della capitale nei confronti dei centri più significativi assorbiti e, per quanto qui interessa, dei loro organismi corporativi fu caratterizzato da una certa flessibilità, all'interno del quadro dei capitoli di sottomissione stabiliti con le comunità assoggettate; una certa durezza fu esercitata solo nei confronti delle «industrie più temute»⁸⁸. Verso le manifatture dei centri minori, in particolare quelli circostanti Firenze che assorbivano uomini, materiali e tecniche alla dominante, la politica fu ispirata a due principi fondamentali: impedire l'eccessiva penetrazione dei prodotti stranieri nel mercato interno e vincolare gli artigiani non fiorentini all'organizzazione corporativa centrale. Questi obiettivi furono raggiunti impedendo alle terre soggette di fabbricare tessuti di qualità utilizzando lane diverse da quelle locali e prescrivendo l'immatricolazione dei lanaioli all'Arte della Lana fiorentina⁸⁹. La logica era l'eliminazione della concorrenza delle attività produttive del dominio nei confronti di quelle fiorenti nella dominante, rendendole «complementari e quindi funzionali» alle sue esigenze⁹⁰: tra la fine del Trecento e soprattutto durante il Quattrocento, infatti, Firenze si reindirizzò verso la confezione di tessuti di qualità media o medio-alta (abbandonando progressivamente quelli fini o finissimi prodotti esclusivamente con lana inglese), proprio il segmento produttivo tipico di gran parte delle città sottomesse⁹¹.

⁸⁸ S. R. Epstein, *Stato territoriale ed economia regionale nella Toscana del Quattrocento*, in *La Toscana al tempo di Lorenzo il Magnifico. Politica economia cultura arte. Convegno di Studi promosso dalle Università di Firenze, Pisa e Siena. 5-8 novembre 1992*, Pacini, Pisa 1996, III, 869-90: 884.

⁸⁹ P. Malanima, *Le attività industriali*, in E. Fasano Guarini (a cura di), *Prato, Storia di una Città, 2. Un microcosmo in movimento (1494-1815)*, Mondadori Education, Firenze 1986, 217-77: 223; F. Franceschi, *Lane permesse e lane proibite nella Toscana fiorentina dei secoli XIV-XV: logiche economiche e scelte "politiche"*, in P. F. Simbula, A. Mattone (a cura di), *La pastorizia mediterranea. Storia e diritto (secoli XI-XX)*, Carocci, Roma 2011, 878-89: 883.

⁹⁰ Tognetti, *Il governo delle manifatture*, cit., 323.

⁹¹ F. Franceschi, *Istituzioni e attività economica a Firenze: considerazioni sul governo del settore industriale (1350-1450)*, in C. Lamioni (a cura di), *Istituzioni e società in Toscana nell'Età Moderna. Atti delle giornate di studio dedicate a Giuseppe Pansini, Firenze 4-5 dicembre 1992*, Archivio di Stato, Roma 1994, I, 77-117, 85.

Il risultato fu la sostanziale scomparsa, in alcuni dei centri minori, del settore laniero; dove questo sopravvisse, lo fece in una forma «fortemente indebolita rispetto al passato e limitata alla produzione di articoli di qualità media-inferiore non concorrenziali con i tessuti fiorentini e assorbiti soltanto dal mercato locale»⁹².

In questo scenario, Prato occupava una posizione eccentrica: rispetto agli altri comuni, essa era riuscita già dall'incorporazione nel dominio fiorentino a strappare ampie autonomie che, almeno in parte, furono conservate anche nei secoli successivi. Il 28 febbraio 1351 il governo fiorentino concedeva agli abitanti di Prato di poter continuare a esercitare qualsiasi tipo di attività laniera e qualunque altra attività industriale, mantenendo inoltre la propria Corporazione. Come è ovvio, la tolleranza dell'Arte della Lana di Firenze nei confronti di questi privilegi era direttamente proporzionale allo stato di salute della propria manifattura. Durante i periodi di crisi di quest'ultima si riattivavano i tentativi di riconsiderare i confini di tali autonomie, viste come un pericolo per le sorti del lanificio fiorentino: così un primo provvedimento fu tentato nel 1393, nell'ottica di una conferma del dualismo dominante-territorio, ma i patti originari risultavano ancora rispettati nel 1407 e confermati nei nuovi statuti dell'Arte della Lana di Firenze del 1428 e del 1454, in cui si ribadiva esplicitamente che «gli huomini di decta terra di Prato et suo distrecto non s'intendino essere cittadini né contadini di Firenze quanto alle decte arti exercitate in decta terra o nel suo distrecto»⁹³.

Col volgere del secolo, e con l'aumento progressivo delle difficoltà del lanificio fiorentino, un potere centrale più maturo e consapevole dei propri obiettivi rimise a fuoco gli interessi che Firenze doveva tenere in considerazione in quanto capitale di un uno Stato ormai consolidato. Dalla fine del Quattrocento e soprattutto nel Cinquecento i margini di libertà concessi ai centri di produzione del dominio si ridussero sempre di più. Con la crisi, pur caratterizzata da fasi alterne, vissuta dalla manifattura laniera fiorentina durante il XVI secolo⁹⁴, tutte le attenzioni si concentrarono sulla salvaguardia della supremazia della capitale a dispetto delle città soggette.

Già dai primi anni del Cinquecento si hanno notizie di iniziative dei fiorentini volte a limitare la vendita dei tessuti pratesi a Firenze e nel suo contado, ma il privilegio del 1351 iniziò a essere esplicitamente messo in discussione solo a partire dal 1536, con un provvedimento in cui Prato veniva inclusa nell'applicazione di una legge, emanata nell'anno precedente, che impediva la circolazione interna dei panni prodotti nel dominio (tollerandone l'esportazione fuori dai territori dello Stato)⁹⁵.

⁹² Malanima, *Le attività industriali*, cit., 218.

⁹³ Franceschi, *Istituzioni e attività economica a Firenze*, cit., 85; Malanima, *Le attività industriali*, cit., 223.

⁹⁴ F. Ammannati, *L'Arte della Lana a Firenze nel Cinquecento: crisi del settore e risposte degli operatori*, «Storia Economica», 11, 2008 (1): 5-39; Id., *Per filo e per segno. L'Arte della Lana a Firenze nel Cinquecento*, Firenze University Press, Firenze 2020.

⁹⁵ Malanima, *Le attività industriali*, cit., 223.

Il danno che la manifattura pratese dovette subire da queste misure, e da quelle che seguirono, si inseriva comunque in un processo di decadenza dell'Arte della Lana che, per motivi interni o esterni, si era dimostrato inarrestabile fin dal secolo precedente, nonché complicato dalle vicissitudini politiche e bellifiche sopportate dalla città nei primi del Cinquecento (si consideri ad esempio il sacco subito da Prato a opera delle truppe spagnole nel 1512⁹⁶): dalle 30 della metà del Quattrocento, il numero delle botteghe era infatti scivolato a 19 nel 1487 e a 12 nel 1517, cifra che rimase immutata fino ai primi anni del Seicento⁹⁷.

Come ha ben sintetizzato Malanima, «alla metà del Cinquecento si era ormai disegnata all'interno del ducato una gerarchia nel settore industriale in cui il primo posto era occupato da Firenze, il secondo da Prato. Venivano, infine, tutti gli altri centri. In sostanza; la produzione di lusso di Firenze, per legge, dominava il mercato interno. Quella di Prato poteva circolare liberamente nello Stato a condizione di non competere con quella della capitale»⁹⁸.

Sarebbe stato necessario attendere almeno il XVII secolo, con la definitiva decadenza dell'Arte della Lana fiorentina, perché la manifattura laniera pratese intraprendesse un percorso di sviluppo autonomo e del tutto divergente da quello della capitale; una strada che l'avrebbe portata a una rinascita del settore con caratteristiche parzialmente diverse dai periodi precedenti⁹⁹. I motivi del suo successo in età moderna furono molteplici, ma riconducibili a un livello di salari più basso che rendeva le produzioni di Prato più competitive rispetto a quelle di Firenze (ormai peggiorate in qualità, ma sempre migliori di quelle prodotte nel resto del dominio), a un inedito slancio delle esportazioni (anche grazie allo sviluppo del porto di Livorno), a un aumento della domanda interna frutto della crescita demografica e alla tendenza generale, accentuata soprattutto dal Settecento, all'abbandono dell'autoconsumo e al ricorso al mercato da parte di ampie fasce della popolazione che trovarono nell'offerta pratese prodotti in grado di soddisfare le proprie necessità¹⁰⁰. Ma questa è un'altra storia.

⁹⁶ F. Ammannati, *Il costo della libertà nei conti di alcuni personaggi*, «Prato Storia e Arte», 112, 2012: 39-51; Id., *Ristorare gli afflitti: le "Distribuzioni" del Comune di Prato*, «Prato Storia e Arte», 112, 2012: 77-81.

⁹⁷ Malanima, *Le attività industriali*, cit., 230.

⁹⁸ Ivi, 226.

⁹⁹ A. Contini, F. Martelli, *L'Arte dei lanaioli nello Stato regionale toscano (secoli XVII-XVIII)*, in M. Meriggi, A. Pastore (a cura di), *Le regole dei mestieri e delle professioni*, FrancoAngeli, Milano 2000, 176-224.

¹⁰⁰ Malanima, *Le attività industriali*, cit., 233.

Niccolò di Piero di Giunta Del Rosso, tintore a Prato alla fine del Trecento

Mathieu Harsch

Tra tutte le operazioni che costituivano il ciclo produttivo dell'industria laniera alla fine del Medioevo (20-25 operazioni), la tintura era quella che dava più valore ai prodotti finiti, essendo responsabile da sola di circa il 10% del prezzo finale dei panni (i costi di produzione nell'industria laniera si ripartivano per circa il 40% in costo della lana e il 60% in costi di trasformazione con la tintura che ne rappresentava quindi un sesto)¹. Inoltre, era l'operazione che richiedeva ingenti spese di materie prime e gli investimenti più significativi, facendo sì che, tra tutti gli artigiani coinvolti nel ciclo produttivo, i tintori erano coloro le cui condizioni imprenditoriali erano più affini a quelle dei lanaioli.

Niccolò di Piero di Giunta Del Rosso, socio di Francesco di Marco Datini nella compagnia di Arte della Tinta (1395-1399), era uno di questi lanaioli o figli di lanaioli che, volendo diversificare la propria attività o rinforzare il consorzio familiare, si convertì al mestiere di tintore. Grazie ai numerosi studi sul mercante di Prato, Niccolò di Piero è certamente il tintore medievale più conosciuto. Tuttavia, definirlo come semplice 'uomo del Datini' sarebbe un errore e

¹ F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale (studi nell'Archivio Datini di Prato)*, Olschki, Siena 1962, 560; F. Ammannati, *L'Arte della Lana a Firenze nel Cinquecento: crisi del settore e risposte degli operatori*, «Storia economica», 11, 2008, 5-39: 18; J. H. Munro, *The Rise, Expansion, and Decline of the Italian Wool-Based Cloth Industries, 1100-1730: A Study in International Competition, Transaction Costs, and Comparative Advantage*, «Studies in Medieval and Renaissance History», 9, 2012, 45-207: 114-20.

occulterebbe l'impatto che egli e la sua famiglia ebbero sull'affermazione della manifattura tessile a Prato. Il tintore fu socio del Datini solo per pochi anni e solo alla fine della sua lunga carriera. Tuttavia, nonostante i suoi archivi siano pervenuti numerosi, se lasciamo da parte due tesi di laurea dirette a suo tempo da Federigo Melis², i libri contabili del tintore sono stati studiati solo di recente, in particolare da Francesco Ammannati e dai giapponesi Shuishi e Hitomi Sunaga di cui ci si aspetta impazientemente le pubblicazioni³. In questo articolo, si intende approfondire che tipo di tintore fosse Niccolò di Piero e dove si collocava nel panorama degli imprenditori tessili toscani.

1. L'imprenditore tessile

Niccolò di Piero aveva già intrapreso l'attività di tintore nel 1367, anno in cui una lettera lo ricorda per l'acquisto di una caldaia in rame a Firenze⁴. Sono poche le informazioni su questa prima fase della sua carriera; invece, lo ritroviamo citato e lodato per le sue qualità sia di lanaiolo sia di tintore in una lettera che suo padre mandò al Datini nel 1382⁵:

Di Nicholò ti dichò chome elli è bene amato i- tuto Prato, non à neuno gharçone che ssi possa dare chuello vanto che ssi puote dare elli: buono lanaiuolo, buono tintore di ghuado e d'ongni altro cholore. Sapi che ll'Arte della Lana di Firenze à fato chordo chon esso noi di tigare loro cho- sei tinna di chudo, e abiamo achonca la bottea allo modo fiorentino; siamo per fare uno traficho cho- lloro di piuè di cinque milia fiori' l'ano siché aviso che Nicholò arebe ghudangnato l'ano trecento fiori' d'oro o piuè [...]. La bottea nosstra è tenuta una bella bottea da lanauli di Firenze e non à neuno tintore i- Prato che sia tanto volutoli bene da lanauli di Firenze e di Prato chunto è tuo Nicholò, siché tu n'è d'essere mollto alegro.

Questa lettera delinea la propensione degli imprenditori lanieri pratesi alla fine del Trecento nel produrre «allo modo fiorentino» al fine di lavorare al subappalto dell'Arte della Lana di Firenze. Così, quando il Datini lasciò Avignone nel 1382, trovò una Prato molto progredita nella lavorazione della lana e la scelse per introdursi nella produzione di panni e sviluppare le sue prime aziende industriali. Dopo alcuni affari in *joint venture* con tre lanaioli locali, si unì all'ex tutore Piero di Giunta Del Rosso per formare la sua prima compagnia di Arte della Lana (va ricordato che il giovane Francesco di Marco fu accolto da Piero di Giunta dopo che la peste del 1348 gli tolse entrambi i genitori). Questa com-

² M. A. Bernocchi, *L'attività della Compagnia della Tinta di Francesco di Marco Datini e Niccolò di Piero*, tesi di laurea, dir. F. Melis, Università degli studi di Firenze, a.a. 1968-1969; F. Guarducci, *Il maggiore tintore pratese del medioevo, Niccolò di Piero di Giunta del Rosso*, dir. F. Melis, Università degli studi di Firenze, a.a. 1970-1971.

³ Ringrazio S. e H. Sunaga e F. Ammannati per avermi permesso la consultazione dei loro studi in corso.

⁴ ASPo, *Datini*, 1113, *Lettere Firenze-Prato* (4 aprile 1367).

⁵ ASPo, *Datini*, 1101, *Lettere Prato-Avignone* (2 febbraio 1382).

pagnia ebbe una breve durata (1384-1387) ma il Datini continuò ad avvalersi dell'opificio di Piero di Giunta, in modo extra-societario, fino alla sua morte nel 1392. In quest'anno, formò con il figlio del maestro scomparso, Niccolò di Piero, la sua seconda compagnia di Arte della Lana, anch'essa in vita per una durata limitata (1392-1393). Infine, nel dicembre del 1395, investì per la terza e ultima volta nell'industria laniera, creando questa volta due aziende sorelle: una nuova compagnia di Arte della Lana con l'esponente di una terza generazione di lanaioli Del Rosso, Agnolo di Niccolò, e la compagnia di Arte della Tinta con Niccolò di Piero. La creazione di questa filiera aveva aperto grandi prospettive al Datini ma si dovette interrompere prematuramente con la morte di Agnolo nel 1399 seguita da quella del padre Niccolò nel 1400⁶.

Il lancio della doppia impresa industriale nel 1395 era mosso in due direzioni opposte: la compagnia di Arte della Lana era stata impiantata quasi ex-novo in una bottega affittata per l'occasione⁷, mentre la compagnia di Arte della Tinta era solo l'ultima incarnazione giuridica della tintoria che Niccolò di Piero gestiva da anni. Ubicata nell'odierna Via dei Tintori, la bottega era dotata di quattro caldaie in rame, tutte murate, tre delle quali in un cortile interno al riparo di un portico. All'interno aveva anche sei tine murate per la tintura al guado, un argano con cui tenere a galla i prodotti tessili immersi nei bagni di tintura, un canale di acqua corrente in cui sciacquare la lana o i panni prima di tingerli e, naturalmente, tutti gli strumenti del mestiere (pale, pilli, bastoni, rastrelli, reti, cavalletti, bigonce, ecc.). Inoltre, la tintoria era adiacente a un'altra bottega dedicata alla purgatura e alla conciatura dei panni: due operazioni di lavaggio effettuate prima della tintura e che richiedevano, come quest'ultima, degli impianti fissi ed importanti consumi di acqua (per tale motivo, questi lavaggi venivano spesso realizzati da tintori che così potevano avere più controllo sul pregio qualitativo dei panni che tingevano). Entrambe le botteghe 'della tinta' e 'del purgo' con i loro attrezzi erano di proprietà di Niccolò di Piero, il quale, nell'inventario scritto all'apertura della compagnia in associazione con il Datini, aveva stimato l'insieme dei suoi beni di produzione al prezzo di 400 fiorini⁸: una cifra notevole raggiunta al termine di una lunga carriera costruita passo dopo passo. Quindi, nel 1395, il Datini si era limitato ad acquisire partecipazione in un'azienda di cui non era né il fondatore né l'ideatore. Quale differenza ha comportato questa partecipazione alla bottega di Niccolò di Piero? Quasi nessuna, da un lato perché la tintoria non si limitò a lavorare per la consorella compagnia di Arte della Lana ma continuò a prendere gli ordini da numerosi lanaioli di Prato e di

⁶ Melis, *Aspetti*, cit., 281-83. F. Ammannati, *Gli opifici lanieri di Francesco di Marco Datini*, in G. Nigro (a cura di), *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante*, Firenze University Press, Firenze 2010, 497-523.

⁷ Melis, *Aspetti*, cit., 496.

⁸ Vedi gli inventari in: ASPo, *Datini*, 698, *Lettera Prato-Firenze* (8 marzo 1395). ASPo, *Datini*, 302, *Libro di mercanzie e saldi E* (1393-1397), c. 2r. ASPo, *Datini*, 304, *Libro di mercanzie e saldi F* (1395-1400), cc. 2r-3r.

Firenze, dall'altro perché era già da anni che approfittava delle aziende Datini per i suoi rifornimenti di materie prime.

2. Le specializzazioni tecniche e le lavorazioni eseguite

Sul finire della sua carriera, la bottega di Niccolò di Piero si presentava come un opificio poderoso capace di sostenere ritmi di produzione che solo le più importanti tintorie fiorentine erano in grado di assumere (Fig. 7). Inoltre, si occupava di tutte le branche della tintura, almeno per quanto riguarda la tintura della lana. Infatti, per motivi tecnici, la tintura medievale era suddivisa in tre specializzazioni in base al tipo di materie prime utilizzate: l'arte minore per il loto, l'arte comune per il guado e l'arte maggiore per i coloranti a mordente⁹.

Il termine «loto» o *lotus fabrorum* indica la limatura di ferro recuperata sotto la mola da arrotino, ossia una miscela di ossidi di ferro e di ossidi magnetici formati dalla combustione di piccoli pezzi di metallo strappati dalla mola e che include in minima parte anche l'arenaria di questa mola. In tintura, il loto era combinato con sostanze tanniche (galle, ghiande, cortecce, ecc.) per dare colorazioni ruggine, brune, grigie o nere. Tuttavia, l'uso di ossidi metallici era corrosivo per la lana, infatti questa tecnica era riservata solo alle stoffe meno pregiate. Inoltre, il rilascio di particelle metalliche nel bagno tintorio impediva di usare le stesse caldaie con altri coloranti, motivo per cui la tintura al loto costituiva una specializzazione a sé stante. Niccolò di Piero aveva una caldaia «che vi si tigne di loto» murata non nella tintoria ma nell'adiacente bottega del purgo¹⁰ (il Melis aveva già notato che la tintura d'arte minore e la purgatura, a Prato, erano spesso realizzate dalle stesse botteghe)¹¹. All'epoca dell'associazione con il Datini, questa bottega era affittata a Franco di Simone «lavatore e purghatore e tintore di loto¹²». Niccolò di Piero ricorreva poco a questa tecnica, inadatta a tingere i panni di fascia medio-alta su cui operava maggiormente, tranne che per alcune colorazioni in grigio cupo o monachino. In queste occasioni, combinava il loto con scorze di ontano o scorze di noce: due delle principali sostanze tanniche impiegate nella tintura d'arte minore¹³.

⁹ D. Cardon, *Le monde des teintures naturelles*, Belin, Parigi 2014 (2003); P. Guarducci, *Tintori e tinture nella Firenze medievale (secc. XIII-XV)*, Polistampa, Firenze 2005. Per questi aspetti tecnici, invio la mia tesi di dottorato (in corso di pubblicazione): M. Harsch, *La teinture et les matières tinctoriales à la fin du Moyen Âge. Florence, Toscane, Méditerranée*, dir. P. Mainoni, Università di Padova, a.a. 2018-2019.

¹⁰ Guarducci, *Il maggiore tintore pratese*, cit., 195.

¹¹ F. Melis, *Figure e fatti della vita economica medievale (secoli XIV-XV)*, 1, Pellegrini, Pisa 1964, 273.

¹² ASPo, *Datini*, 280, *Libro dei tintori, conciatori e gualcherai A* (1396-1400), c. 21.

¹³ ASPo, *Datini*, 312, *Memoriale F* (1395-1400), cc. 64r, 75r. L'inventario del 1395 (vedi la nota 8) riportava uno stock di 2200 libbre di scorza da ontano (forse costituito in parte da cortecce di noce o di altri alberi).

La lavorazione più praticata da Niccolò di Piero era invece l'arte comune, ovvero la tintura al guado (*Isatis tinctoria*) che si procurava dalla tre principali aree di coltivazione della pianta in Italia: la Lombardia intorno alla zona dell'Oltrepò, la Romagna intorno a Forlì e la regione dell'Italia centrale al confine tra Toscana, Marche e Umbria¹⁴ (Fig. 8). Il principio tintorio del guado, l'indigotina, occupa un posto speciale nella gamma dei coloranti medievali in quanto è totalmente insolubile e quindi incapace di fissarsi alle fibre anche sotto l'azione di un mordente. Per tingere, era invece necessario ridurre l'indigotina in una forma solubile, il leucoindaco che si impregnava alle fibre nel bagno tintorio e rigenerava l'indigotina per ossidazione, al contatto con l'aria, quando i prodotti tinti erano estratti dal bagno. Nel processo medievale, questa riduzione avveniva sotto l'azione di batteri che proliferano alla giusta temperatura (50-55 °C) e al giusto grado di alcalinità (intorno a pH 9) ottenuto dai tintori aggiungendo sostanze potassiche ai loro bagni¹⁵. Gli alcali più utilizzati erano la cenere di legno e la cenere ricavata per calcinazione dalle fecce di vino chiamata impropriamente «allume di feccia». La denominazione adottata nei libri contabili di Niccolò di Piero, «cenere di vagello», in riferimento al nome toscano del tino di guado (il vagello), non permette di conoscere l'origine biologica della cenere impiegata, ma l'assenza di riferimento all'allume di feccia sottintende che si trattasse solo di cenere legnosa. Il tintore la comprava presso produttori – ovvero «cienieraiuoli» – dell'Appennino tosco-emiliano in località come Barberino di Mugello, Tagliaferro o «Borgo del Contado di Bologna»¹⁶. Nell'inventario del 1395, la sua tintoria disponeva di uno stock di 12676 libbre di «cienere netta di tara da vagelli» (e 'solo' 4660 libbre di guado)¹⁷. Solitamente, la riduzione dell'indigotina in leucoindaco durava tre giorni durante i quali i tintori dovevano mantenere le adeguate condizioni dell'ambiente batterico versando, a intervalli regolari e anche di notte, acqua calda e ceneri nei loro bagni, dopodiché il bagno tintorio era in grado di tingere per altri tre giorni. La bottega pratese rispettava alla lettera queste tempistiche e aveva impostato un ritmo di lavoro settimanale durante il quale i vagelli erano allestiti dalla domenica sera al mercoledì mattina in modo da riservare la seconda metà della settimana alla tintura (un tino allestito la domenica era pronto per tingere il mercoledì, uno allestito il lunedì era pronto il giovedì, uno allestito il martedì il venerdì, ecc.). Inoltre, Niccolò di Piero rispettava l'usanza – che era di norma nell'Arte della Lana di Firenze – di preparare i suoi vagelli con esattamente 400 libbre di guado a partire da due stock diversi (di origini diverse o della stessa provenienza ma comprati presso fornitori diversi), ciò per assicurare l'omogeneità della produzione

¹⁴ ASPo, *Datini*, 316, *Libro del guado E* (1393-1397).

¹⁵ Il processo medievale di tintura al guado è descritto in: Biblioteca Riccardiana di Firenze (BRFi), ms. 2580, *Trattato dell'Arte della Lana* (1418-1421), cc. 141v-147r. G. Reborà (a cura di), *Un manuale di tintoria del Quattrocento*, Giuffrè, Milano 1970, 83-97.

¹⁶ ASPo, *Datini*, 318, *Quadernaccio F* (1395-1400), cc. 7v, 13v, 24r, 25r, 31v-32r, 52v, 59v, 75r, 76r, 77r, 95v, 105v.

¹⁷ Vedi la nota 8.

ed evitare che uno stock avariato danneggiasse la tintura. Anche i colori ottenuti corrispondevano alle gradazioni di azzurro standard del lanificio fiorentino, ossia dal più scuro al più chiaro erano: l'azzurro, il cilestrino, lo sbiadato, il turchino e l'allazato (ciascuno eventualmente declinato in più tonalità: piena, aperta, al dritto, riorbita o a due volte)¹⁸. Ecco cosa intendeva Piero di Giunta, nella sua lettera del 1382, quando scrisse al Datini che «abbiamo achonca la bottea allo modo fiorentino»: lui e il figlio Niccolò avevano adottato tutti gli standard produttivi dell'Arte della Lana di Firenze.

Niccolò di Piero si dedicava anche alla tintura d'arte maggiore caratterizzata dall'utilizzo di un mordente minerale, l'allume (tecnicamente, anche le sostanze vegetali dell'arte minore sono dei mordenti, ossia dei composti capaci di fissare i coloranti alle fibre). Esistono diversi tipi di allume ma quello preferito dai tintori era l'allume potassico in quanto ha la proprietà di essere incolore e di non alterare le tinte (il cosiddetto «allume di feccia» non rientra invece nella definizione di «allume»). L'allume, potassico o di altro tipo, è presente allo stato naturale solo sotto forma di cumuli filamentosi e irregolari che richiedono costose e faticose tecniche di separazione, motivo per cui si ricorreva più spesso all'allume fabbricato, ovvero un allume potassico ottenuto tramite calcinazione, macerazione, lisciviazione e cristallizzazione dell'alunite, una specie minerale di cui i principali giacimenti sfruttati nel tardo Medioevo si trovavano in Asia Minore e nel Mar Egeo¹⁹. Niccolò di Piero era solito utilizzare due varietà di allume di cui la prima, l'allume «di rocco», consisteva proprio nell'allume fabbricato importato dal Mediterraneo orientale (precisamente la denominazione «di rocco» o «di roccia» si riferiva ai cristalli più puri e più grossi ottenuti alla fine della fabbricazione). La seconda varietà, più costosa, l'allume «rossellino», pone un maggiore problema di identificazione. Riferendosi al nome, sembra corrispondere all'allume che il Pegolotti chiamava «di Castiglione» del quale: «si è più in colore di terra quasi nel colore della terra soda da 'nterrare i panni». Lo stesso Pegolotti lo descriveva come un «allume di piuma» originario del Nord Africa, ossia un allume nativo non fabbricato di cui però non si conosce l'identità minerale²⁰. Questa varietà era ben conosciuta dai tintori fiorentini che la chiamavano spesso allume «di Castiglia» o perché veniva importata dal reame iberico o per confusione con il nome «di Castiglione». L'identificazione dell'allume rossellino con questa varietà è giustificata anche dal prezzo più caro dell'allume «di Castiglia» (o «di Castiglione») rispetto all'allume di rocco (o di roccia)²¹. Insieme all'allume, Niccolò di Piero preparava i suoi bagni di mordenzatura con il

¹⁸ ASPo, Datini, 285, *Libro dei vagelli F* (1395-1397).

¹⁹ D. Jacoby, *Production et commerce de l'alun oriental en Méditerranée, XI-XV^e siècles*, in P. Borgard, J.-P. Brun, M. Picon (dir.), *L'alun de Méditerranée*, Centre Jean Bérard, Napoli 2005, 219-67.

²⁰ F. B. Pegolotti, *La Pratica della mercatura*, a cura di A. Evans, The Mediaeval Academy of America, Cambridge (Mass.) 1936, 293: 370.

²¹ Così risultava per la compagnia fiorentina dell'Arte di Calimala di Francesco Del Bene. Cfr. Archivio di Stato di Firenze (ASF), Del Bene 2, *Libro conpere e vendite* (1318-1322), cc. 15v, 18r, 21r, 22r-v, 25v, 26v.

«taso» o la «gromma», ovvero il tartaro: un sottoprodotto delle fermentazioni vinicole di cui il principale composto, il bitartrato di potassio, serviva a facilitare l'impregnazione del mordente sulle fibre. Talvolta, la mordenzatura era preceduta da un bagno d'acqua forte, cioè una decozione di crusca che aveva anch'essa la funzione di facilitare la presa del mordente²². Per quanto riguarda i coloranti, Niccolò di Piero realizzava la maggiore parte delle sue tinte d'arte maggiore con soli tre prodotti. Il primo era la robbia (*Rubia tinctorum*), una pianta coltivata di cui si usavano le radici (o ciocchi) per tingere in rosso (Fig. 9). Al tempo dell'associazione con il Datini, il tintore si riforniva sia di robbia fiamminga, comprata presso l'azienda datiniana di Pisa, sia di robbia di origine sconosciuta, ma presumibilmente italiana, comprata presso l'azienda datiniana di Firenze²³. Gli altri due coloranti, entrambi gialli, erano l'«erba cerretta» (Fig. 10), ossia la cerretta comune (*Serratula tinctoria*), e l'«erba quilicia» che molti storici hanno erroneamente associato alla liquirizia²⁴ ma che possiamo ricollegare con maggiore certezza alla ginestra minore (*Genista tinctoria*)²⁵. Contrariamente al guado e alla robbia, la cerretta e la ginestra (Fig. 11) erano delle piante selvatiche inadatte alla coltivazione che proliferavano nei boschi e sottoboschi della regione. Tra il 1395 e il 1399, Niccolò di Piero le procurava da otto località delle colline a Nord e a Sud di Prato (Monte Buiano, Carmignano, Montemurlo, Artimino, Striglianella, Montale, Guzzano e Ghianello). La maggiore parte dei suoi acquisti consisteva in piccole quantità di coloranti (tra le 20 e 100 libbre) comprate da coloro che si erano occupati della raccolta. Talvolta, era presente anche la figura del piccolo 'mercante' che si era dedicato all'assemblamento di tutta la cerretta o la ginestra del suo paese prima di rivenderla alla tintoria (ad esempio, la località di Carmignano è associata al nome di un unico venditore, Benvenuto Giuntini, che consegnò in quattro volte 463 libbre di cerretta, una quantità non compatibile con una semplice attività di raccolta personale)²⁶. Sempre appartenente alla gamma dei coloranti gialli, va segnalata la presenza, al momento dell'associazione con il Datini, di un misero stock di erba gualda (*Reseda tinctoria*), poi rivenduta, e

²² Cardon, *Le monde des teintures naturelles*, cit., 20-2. Per gli acquisti di taso, gromma e crusca: ASPo, *Datini*, 318, cit., cc. 10r, 18r, 33r, 34v, 43r, 58v, 86v, 88r, 104r, 105v.

²³ ASPo, *Datini*, 312, cit., cc. 18v, 88v. ASPo, *Datini*, 318, cit., cc. 7r, 21r, 89r, 102v, 107v, 108v, 111r. ASPo, *Datini*, 316, cit., f. 33v. ASPo, *Datini*, 304, cit., cc. 2v, 8r. Oltre allo stock iniziale di 225 libbre, la compagnia in associazione con il Datini comprò 1858 libbre di robbia, di cui 1025 libbre di robbia fiamminga.

²⁴ F. Brunello, *L'arte della tintura nella storia dell'umanità*, Pozza, Vicenza 1968, 195: 361; Rebora (a cura di), *Un manuale di tintoria*, cit., 11.

²⁵ Una fonte tardiva, lo *Stratto delle porte fiorentino* del 1544, associa la denominazione «quilicia», mutata in «guilice», al sinonimo di «baccellina», ossia il nome toscano della ginestra minore durante l'epoca moderna. Vedi anche: B. Bartolini, *Memoria sulla ginestrella*, in *Atti dell'Accademia delle Scienze di Siena detta de' Fisio-critici*, 9, Siena, 1808, 207-12.

²⁶ ASPo, *Datini*, 312, cit., cc. 36r, 51v, 85r, 88v, 90v. ASPo, *Datini*, 318, cit., cc. 3r, 16r, 25r, 26r, 28v, 34v, 36r, 52v, 55v, 58v, 70r, 71v, 93r, 103r, 105v, 109v. ASPo, *Datini*, 316, cit., cc. 33v. ASPo, *Datini*, 304, cit., cc. 3r, 5r.

un piccolo acquisto di scotano (*Cotinus coggyria*)²⁷. Questo ristretto numero di coloranti d'arte maggiore era utilizzato da Niccolò di Piero per ottenere il rosso scarlattino e il colore giallo. Sovrapposti a una prima tintura al guado, gli permettevano anche di ottenere il verde, il viola paonazzo e gli arancioni doré, cogognino e pel di leone; così come la combinazione di una tintura d'arte minore con una tintura al guado gli permetteva di ottenere i grigi cupo e monachino²⁸. Insomma, era potenzialmente capace di ottenere qualsiasi tipo di colore anche se in realtà si limitava a produrre solo i più comuni.

3. Il grado di specializzazione

La tintoria di Niccolò di Piero, durante l'associazione con il Datini, aveva un numero ristretto di dipendenti fissi, solo tre o quattro: il ragioniere Francesco di Matteo Bellandi, che pochi anni prima era stato socio della compagnia di Arte della Lana con Piero di Giunta e il Datini, due garzoni, uno dei quali assunto solo per un anno, e un operaio specializzato, Marco di Giovanni sul quale si basava buona parte dell'attività produttiva della bottega sia per la tintura al guado sia per la tintura d'arte maggiore. La bottega era, invece, solita assumere molti lavoratori occasionali che, a causa delle differenze in termini di ritmi di lavoro tra la tintura al guado e la tintura d'arte maggiore, venivano reclutati alla settimana nel primo caso e alla giornata nel secondo. Per la tintura al guado, Niccolò di Piero reclutava ogni settimana un numero di lavoratori che gli permetteva di avere circa un uomo per vagello, quindi un numero che variava a seconda dei vagelli preparati (tra 1 e 7) ma anche a seconda del numero di dipendenti fissi che svolgevano lo stesso compito. Alcuni compiti, come la scarmigliatura, operazione consistente nel disfare i nodi formati sui panni durante la tintura, erano affidati a lavoratori non qualificati, mentre le operazioni più complesse erano assegnate solo a operai specializzati e talvolta anche a tintori, come Domenico di Bernarduccio di Firenze «tintore d'arte maggiore», assunto insieme a Cappellina «lavorante d'arte maggiore», per tingere 15 panni su commessa dalla compagnia di Agnolo di Niccolò²⁹.

Lo stesso Niccolò di Piero era direttamente coinvolto nell'attività produttiva (lo si deduce dai compensi che talvolta riceveva per alcuni compiti che eseguiva)³⁰. Non ricopriva esclusivamente il ruolo di imprenditore sebbene molti 'tintori', al suo tempo, che come lui provenivano da una famiglia di lanaioli o erano lanaioli loro stessi, si accontentavano di compiti gestionali e lasciavano l'atti-

²⁷ L'inventario del dicembre 1395 fa riferimento a uno stock di «lb. 1777 di cieretta e quilicie e d'erba gualda», tuttavia, il conto «Richordaça di tutta l'erba di cieretta, e quilicie, che noi loghoremo nell'arte maggiore» permette di determinare che l'erba gualda era presente solo in quantità dalle 17 alle 27 libbre. Oltre a questo stock iniziale, la tintoria comprò durante il suo esercizio 1799 libbre di cerretta, 435 libbre di genista e 200 libbre di scotano.

²⁸ Vedi: Bernocchi, *L'attività della Compagnia della Tinta*, cit., 177-95.

²⁹ Ivi, 158-72.

³⁰ Ivi, 158, 172.

vità produttiva a uno o più operai specializzati (va ricordato che il nome ‘tintore’ era attribuito a tutti i proprietari di una ‘bottega della tinta’ indipendentemente dal fatto che sapessero o meno tingere)³¹. Come si è detto, Niccolò di Piero era in grado di sostenere ritmi di produzione notevoli e si occupava di tutte le branche della tintura della lana. Tuttavia, malgrado il parere contrastante di alcuni storici che hanno enfatizzato la sua importanza, questo non implica che avesse raggiunto un livello di specializzazione particolarmente elevato. Infatti, il grado di specializzazione dei tintori si misurava in base al tipo di coloranti utilizzati e di colori che erano soliti ottenere. Niccolò di Piero ricorreva solo ai coloranti più comuni (scorze d’ontano, guado, robbia, cerretta, ginestra) lasciando da parte quelli più prestigiosi o più difficili da utilizzare come l’oricello, il verzino o il kermes. Di conseguenza, non gli veniva commissionato di produrre i colori più prestigiosi, come ad esempio lo scarlatto, colore associato al kermes che aveva dato fama ai migliori tintori lucchesi – di Lucca o della diaspora lucchese a Venezia – e fiorentini. Non gli veniva neppure chiesto di tingere in perso, la gradazione di azzurro più scura e più prestigiosa che si otteneva dai vagelli. Era ben lontano anche dal competere con i rari tintori di Lucca, Firenze e Venezia che negli stessi anni in cui egli operava si erano specializzati o si stavano specializzando nel trattamento della seta³². Il *range* di coloranti che utilizzava e di colori che produceva era ovviamente correlato al profilo qualitativo dalle stoffe che gli venivano affidate dal Datini o dagli altri lanaioli di Prato e di Firenze, ossia dei panni di lana spagnola, barbaresca, provenzale o romagnola di fascia media o medio-alta. Niccolò di Piero non è quindi da considerare un artigiano sovrappieno ma piuttosto un formidabile imprenditore tessile.

³¹ Anche il Datini, nel tempo della partecipazione nella tintoria, era diventato un ‘tintore’. Così la ragione sociale della compagnia: «Francesco di Marcho e Nicholò di Piero, tintori in Prato».

³² Su questi temi: H. Hoshino, *La tintura di grana nel basso Medioevo*, in Id., *Industria tessile e commercio internazionale nella Firenze del tardo Medioevo*, Olschki, Firenze 2001 (1983), 23-39; L. Molà, *La comunità dei lucchesi a Venezia. Immigrazione e industria della seta nel tardo Medioevo*, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia 1994, 156-64; F. Edler De Roover, *L’Arte della Seta a Firenze nei secoli XIV e XV*, Olschki, Firenze 1999.

Il colore dei panni

Angela Orlandi

Nei secoli del basso Medioevo l'uso dei colori si diffuse, si pensava che essi accentuassero il valore della luce e della bellezza. Non a caso già nel XII secolo Ugo di San Vittore, tra i principali teorici della Scolastica, scriveva: «Riguardo al colore delle cose non è necessario discutere a lungo, poiché la stessa vista dimostra quanta Bellezza aggiunge alla natura, quando essa è adornata di tanti e diversi colori».

Le medesime città medievali erano vere e proprie follie cromatiche: per immaginare il trionfo di colori che inondava i centri urbani si pensi all'Allegoria del Buon Governo di Ambrogio Lorenzetti o a Benozzo Gozzoli e al suo ciclo di affreschi dedicato a San Francesco; le pareti esterne delle case mostravano miriadi di sfumature di azzurro e di verde, di rosso e di rosa. Di fatto questo vivace contesto si contrapponeva alla edilizia rurale che era sostanzialmente monocroma. Dominava il bianco, il non colore.

Una contrapposizione che diventa ancora più evidente se si osservano le vesti: quelle dei contadini rimasero semplici e del colore naturale della pecora come gli abiti dei monaci che davano il nome a una specifica tinta, il monachino; quelle ricche si impreziosirono di mille tonalità mentre i colori assumevano nuove valenze simboliche (Fig. 12).

Non ci soffermeremo su quest'ultimo aspetto, ci limitiamo a ricordare che sin dai tempi più remoti, quando le tinture si usavano per ornare il corpo, fino al loro impiego negli indumenti più elaborati, esse furono utilizzate come segni distintivi di appartenenza e di rango. In questa sede ci interessa invece esami-

nare il passaggio da simbolo a moda, un passaggio piuttosto rapido visto il reciproco condizionamento dei due valori.

Le società hanno espresso periodiche preferenze cromatiche frutto di molteplici elementi. Condizioni culturali, sociali, ideologiche, religiose giocavano un ruolo rilevante, assieme naturalmente all'organizzazione economica e commerciale di ciascuna epoca¹. Erano infatti i mercanti con le loro reti a rendere disponibili ovunque i coloranti. In un panno di lana confezionato in una delle tante manifatture tessili toscane bassomedievali il costo della tintura rappresentava circa il 10%², una quota che naturalmente variava a seconda del maggiore o minore prezzo della sostanza utilizzata. Non è un caso che la più difficile reperibilità e dunque il più elevato valore facessero di quel panno un bene ricercato con un significato di status symbol capace di attivare meccanismi emulativi.

La Toscana medievale e rinascimentale e in particolar modo Firenze disponevano di artigiani e mercanti che non solo erano adeguatamente preparati dal punto di vista economico, ma erano anche dotati di sensibilità e cultura estetica. I primi producevano beni di qualità, i secondi commerciavano ovunque manufatti di lusso (Fig. 13) e non solo³. Grazie a una rilevante presenza negli empori del Mediterraneo, dell'Atlantico, del Mare del Nord e del Vicino Oriente sapevano cogliere tutte le occasioni che essi offrivano. Si confrontavano con produzioni straniere inconsuete o di alto valore che immediatamente tentavano di distribuire in altri paesi e che spesso sceglievano anche per il consumo personale (Fig. 14). Al tempo stesso sapevano adattare i loro manufatti ai gusti delle

¹ R. Pompas, L. Luzzatto, *Colori e moda*, Bompiani-Giunti, Milano 2018.

² F. Ammannati, *Gli opifici lanieri di Francesco di Marco Datini*, in G. Nigro (a cura di), *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante* (Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"), Firenze University Press, Firenze 2010, 515-17. Sui costi di produzione del panno di lana si vedano F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale (studi nell'Archivio di Stato di Prato)*, Olschki, Siena 1962, 534-634 e 635-729.

³ G. Nigro, *L'economia*, in V. Baldacci (a cura di), *Eccellenza, Innovazione, Creatività nella Storia della Toscana*, Edizioni dell'Assemblea, Firenze 2008, 25-38; Id., *Il mercante e la sua ricchezza*, in *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante* (Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"), Firenze University Press, Firenze 2010, 81-104; Id., *Per una analisi dei modelli di spesa e di investimento nella Toscana del XIV e XV secolo. Livelli di ricchezza o ceto di appartenenza?* in *Ricos y pobres: opulencia y dessarraigo en el Occidente medieval*, XXXVI Semana de estudios medievales, Estella 20-24 julio, 2009, Gobierno de Navarra - Fondo de Publicaciones, Pamplona 2010, 247-74. A. Orlandi, *Tra austerità e lusso. Modelli di consumo dei mercanti fiorentini tra XIV e XVI secolo*, in J. Petrowiste, M. Lafuente Gómez (dir.), *Faire son marché au Moyen Âge: Méditerranée occidentale, XIII^e-XVI^e siècle*, Casa de Velásquez, Madrid 2018, 31-45; Id., *Trascender las fronteras. El papel de los mercaderes florentinos en el intercambio económico y cultural (siglos XIV-XVI)*, in M. García Fernández, A. Galán Sánchez, R.G. Peinado Santaell (eds.), *Las fronteras en la Edad Media Hispánica (siglos XIII-XVI)*, Editorial Universidad de Granada e Editorial de la Universidad de Sevilla, Granada 2019, 569-81; G. Nigro, *Alle origini del fattore Italia: lavoro e produzione nelle botteghe fiorentine del Rinascimento*, Prolusione all'apertura dell'Anno Accademico 2014-2015 dell'Università di Firenze, Firenze University Press, Firenze 2015, 39-48.

piazze con cui erano in rapporto⁴. Il confezionamento e il traffico dei panni di lana ne è uno degli esempi più significativi.

Utilizzando una fonte squisitamente economica come la contabilità e i carteggi commerciali appartenuti a Francesco Datini, proveremo a ricostruire alcuni aspetti della circolazione dei panni in funzione del loro colore con il suo valore simbolico e del gusto dei consumatori finali.

Insomma ci proponiamo di valutare quanto il colore abbia condizionato gli scambi dei tessuti di lana con particolare ma non esclusivo riguardo alla regione spagnola e barbaresca dove, nel tardo Medioevo, giungevano soprattutto dalle manifatture fiorentine, nord europee (Inghilterra, Francia settentrionale, Fiandre, Brabante) e iberiche.

1. Panni fiorentini

I panni fiorentini avevano un'area di distribuzione molto vasta. Erano i soli che si spingevano lontano a Est così come a Ovest. Venivano venduti in tutto il Mediterraneo fino al Bosforo e al Mar Nero, ma anche sulle coste dell'Africa (Barberia), dell'Atlantico e del Mare del Nord. In particolare la loro circolazione si distendeva lungo la linea delle tre penisole estreme del Mare nostrum: quella italiana, balcanica e iberica⁵. Relativamente a quest'ultima, su cui, come

⁴ Orlandi, *Trascender las fronteras*, cit., 571-74.

⁵ Segnaliamo alcuni studi relativi alla manifattura laniera italiana nei quali si trovano riferimenti a quella fiorentina: P. Chorley, *Rascie and the Florentine cloth industry during the Sixteenth century*, «The Journal of European Economic History», 32, 2003, (3): 487-527: 520; A. Doren, *Le arti fiorentine*, Le Monnier, Firenze 1940; Id., *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte, I, Die florentiner Wollentuchindustrie vom 14. bis zum 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte des modernen Kapitalismus*, J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1901; G. Filippi, *L'Arte dei mercanti di Calimala in Firenze ed il suo più antico statuto*, Fratelli Bocca Editori, Torino 1889; F. Franceschi, *Oltre il «Tumulto». Lavoratori fiorentini dell'Arte della Lana tra Tre e Quattrocento*, Olschki, Firenze 1993, 13; R.A. Goldthwaite, *The Economy of Renaissance Florence*, The Johns Hopkins University Press, Baltimora 2009 (trad. it. *L'economia della Firenze rinascimentale*, Bologna 2013), 278; H. Hoshino, *L'Arte della lana a Firenze nel Basso medioevo. Il commercio della lana e il mercato dei panni fiorentini nei secoli XII-XV*, Olschki, Firenze 1980, 138; Melis, *Aspetti*, cit., 455 e sgg.; Id., *Malaga nel sistema economico del XIV e XV secolo*, in *I mercanti italiani nell'Europa medievale e rinascimentale*, a cura di L. Frangioni (Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"), Le Monnier, Firenze 1990, 194-98; Id., *La lana della Spagna mediterranea e della Barberia occidentale nei secoli XIV-XV*, in M. Spallanzani (a cura di), *Lana come materia prima, i fenomeni della sua produzione e circolazione nei secoli XIII-XVII. Atti della «Prima Settimana di studio» (18-24 aprile 1969)*, Olschki, Firenze, 241-51; Id., *Industria e commercio nella Toscana medievale*, a cura di B. Dini, Le Monnier, Firenze 1989; J. H. Munro, *Medieval woollens: the Western European woollen industries and their struggles for international markets, c. 1000-1500*, in D. Jenkins (edited by), *The Cambridge history of Western textiles*, volume I, Cambridge University Press, Cambridge 2003, 229-324; Id., *I panni di lana*, in R. A. Goldthwaite, R. C. Mueller, F. Franceschi (a cura di), *Il Rinascimento italiano e l'Europa. Volume IV: Commercio e cultura mercantile*, Angelo Colla Editore, Costabissara (VI) 2007, 105-41; Id., *The Rise, Expansion, and Decline of the Italian Wool-Based Cloth Industries*,

accennato, concentreremo la nostra attenzione, secondo quanto emerge dalla documentazione datiniana, fu Maiorca ad assumere una posizione rilevante per il loro commercio. Anche se la filiale del gruppo pratese a Palma non riuscì ad acquisire un ruolo di monopolio, giunse a svolgere una funzione decisiva per la loro diffusione. Gli scambi di questi tessuti non si limitavano all'isola balearica, ma raggiungevano anche Valenza, Barcellona, i territori meridionali della Spagna e la regione barbaresca.

1.1 Tra Maiorca, Valenza e Barcellona

Nel 1396 Francesco Datini dette il via alla Compagnia divisa di Catalogna, la *holding* che aveva sedi a Barcellona, Valenza e Palma di Maiorca. Erano i principali porti di collegamento con il Nord Europa e mercati strategici nel commercio di numerose materie prime. Al tempo stesso le tre città e i loro retroterra costituivano per la ricca e variegata produzione tessile toscana importanti centri di sbocco.

L'attenzione datiniana per le piazze catalano-aragonesi risaliva a qualche anno prima, grazie ai contatti tenuti dalle società di Genova e di Firenze. Già agli inizi del 1394 si chiedevano a Nofri di Bonaccorso, corrispondente del gruppo a Palma, notizie sul mercato dei panni fiorentini. Egli rispose precisando con cura tipologie e colori preferiti. Segnalò l'elevata domanda di quelli di grana, ossia paonazzi e scarlatti di cui ogni anno se ne sarebbero potuti vendere un centinaio di pezze, poiché «ogni donna, e sia chi si voglia, vuole mantello e chotta di grana»⁶. I primi avrebbero spuntato 95 reali la pezza mentre i secondi purché belli e fini potevano valere fino a 130⁷. Quelli paonazzi a Palma erano chiamati sanguinee.

Anche i cilestrini avevano buon smercio; se ben colorati e fini si esitavano a 64 reali la pezza. Pertanto Nofri consigliava che in ciascuna balla inviata ci fossero sei pezze di cui cinque di grana e una cilestrina. Per entrambe le tipologie ricordava che il pagamento sarebbe stato in contanti.

Per essere sicuro che a Firenze avessero ben capito le tonalità preferite, Nofri inviò, assieme alla missiva, un campione del cilestrino e della scarlatta precisando che il primo doveva essere «più pieno di colore» e in ogni caso bello e «lustruso»⁸. La luminosità e l'intensità dei due colori erano fondamentali: la saturazione ne sottolineava il valore espressivo.

Dunque il gradimento derivava a un tempo dal gusto personale e dal fattore moda e, quasi a rimarcare una certa mutevolezza della personale sensibilità

1100-1730: A Study in International Competition, Transaction Costs, and Comparative Advantage, «Studies in Medieval and Renaissance History», 9, 2012: 45-207; A. Saporì, *Una Compagnia di Calimala ai primi del Trecento*, Olschki, Firenze 1932.

⁶ G. Nigro, *Mercanti in Maiorca. Il carteggio datiniano dall'isola (1387-1396)*, II* Documenti (Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"), Le Monnier, Firenze 2003, 443.

⁷ Nigro, *Mercanti in Maiorca*, cit., 445.

⁸ Ivi, 445.

dei clienti, il nostro corrispondente affidò a una lettera successiva ulteriori tre campioni di paonazzo, specificando che su quattro pezze una doveva essere della tonalità più scura mentre le restanti dovevano corrispondere alla gradazione delle altre «due mostre». Con la stessa missiva inoltrò anche tre esemplari scarlatti, chiarendo che ogni balla doveva contenerne una di ciascuna sfumatura⁹.

Il rosso e l'azzurro erano ovviamente i colori preferiti anche per i panni da taglio, ossia quelli venduti al minuto per misure inferiori alla pezza¹⁰. Per questa tipologia si suggeriva che su dieci pezze, due fossero cilestrine e otto di grana; di queste ultime, una o due scarlatte fini e belle; in mancanza di ciò si sconsigliava l'intero invio¹¹. Tinte alla moda e corretta combinazione nei colli agevolavano gli scambi sia agli operatori internazionali che a quelli locali che li smerciavano, anche in tagli, ai clienti che con quelle stoffe si recavano dai sarti (Fig. 15).

Se le tonalità del rosso e del blu erano le più richieste, graditi erano anche i tessuti smeraldini e alazati¹², purché fini e di tono vivo. Il capriccio del mercato riduceva il traffico di quelli dorati, schizzo d'oca, fiore di pesco, reale e incarnato che talvolta impedivano la vendita dell'intera balla che li conteneva¹³.

I nostri mercanti trattavano anche la produzione pratese che non sempre garantiva continuità nella qualità. A volte erano belle pezze ma di colore e sfumature sbagliate (turchine chiare, alazate e smeraldine troppo piene¹⁴ e poco lucenti¹⁵), in altri casi erano lavorate grossolanamente tanto che il direttore della filiale maiorchina sottolineava come fosse meglio inviarle a Valenza dove non c'erano «si buoni chonoscitori di drappi come qui»¹⁶.

In effetti a Valenza lo smercio dei tessili aveva caratteristiche diverse da quello maiorchino. A una limitata domanda di stoffe toscane, ne corrispondeva, come vedremo, una maggiore di fiamminghe. A questo proposito appare significativo quello che nel giugno del 1396 scriveva dalla Città del Turia Guido Caccini a Cristofano Carocci:

⁹ Ivi, 447.

¹⁰ Il pagamento era in contanti.

¹¹ Nigro, *Mercanti in Maiorca*, cit., 444.

¹² L'alazato corrispondeva al giallo ocra.

¹³ Nigro, *Mercanti in Maiorca*, cit., 336-37.

¹⁴ Archivio di Stato di Prato, *Fondo Datini* (da ora in avanti ASPo, *Datini*), 666, Maiorca-Firenze, Francesco di Marco Datini e Cristofano Carocci e compagni a Francesco Datini e Stoldo di Lorenzo e compagni, 8 settembre 1396, c. 1v. Sui colori dei panni pratesi per il mercato maiorchino si veda anche Melis, *Aspetti*, cit., 706 e D. Degl'Innocenti, «De' cholori e pregi che apresso diremo». *Note sui colori dei pannilani in alcune lettere del Fondo Datini*, «Prato Storia e Arte», 123, 2018, 15-26: 16.

¹⁵ ASPo, *Datini*, 666, Maiorca-Firenze, Francesco di Marco Datini e Cristofano Carocci e compagni a Francesco Datini e Stoldo di Lorenzo e compagni, 10 aprile 1397, c. 1v.

¹⁶ ASPo, *Datini*, 667, Maiorca-Firenze, Francesco di Marco Datini e Cristofano Carocci e compagni a Francesco Datini e Stoldo di Lorenzo e compagni, 2 agosto 1399, c. 4v.; si veda anche ASPo, *Datini*, 666, Maiorca-Firenze, Francesco di Marco Datini e Cristofano Carocci e compagni a Francesco Datini e Stoldo di Lorenzo e compagni, 11 luglio 1397, c. 1v.

Pani di Firenze non fate qui conto ispezialmente di grana. A' di passati cie ne sono stati venduti, per chatalanni, paonazi di grana e scarlatti per lb. 45 e 50, che sono gittati via, non cie ne mandòssi per nulla. Pani di passaggio àno migliore spaccio, se fossono fini e bene adrappati ne venderemo. Ora avendone II balle, e arebbesene lb. 36 in 38 peza, ma chome vi diciamo e' non vogliono essere per qui rengnia, ma buon drappi e bene adrappati¹⁷.

Quelli tinti con il verzino avevano una maggiore richiesta, contrariamente a quanto avveniva a Maiorca dove la loro domanda era quasi inesistente. Non a caso nel luglio del 1397, Luca del Sera, direttore della filiale datiniana di Valenza, consigliò al collega di Palma di inviargli le quattro pezze che da tempo aveva ferme in magazzino¹⁸. Sperava di poterle collocare più facilmente.

In ogni caso il mercato cittadino preferiva panni chiari come i turchini che, assieme agli alazati, smeraldini¹⁹, schizzo d'oca, dorato, fiore di pesco e incarnato²⁰ con «più colore si può»²¹, potevano essere venduti anche a baratto di cuoia per la Barberia.

Nel febbraio del 1397 quelli di grana furono esitati a 63 lire la pezza, un prezzo ritenuto molto basso; quelli cilestrini oscillavano attorno alle 44-45 lire, quotazione indicativa anche per gli altri colori chiari come il turchino, mentre lo sbiadato e l'incarnato erano leggermente più costosi²².

Tinte diverse ingentilivano gli abiti indossati a Barcellona dove i panni rossi avevano una buona domanda. Si chiedevano i paonazzi di grana mentre quelli di verzino, si diceva, «non fano per là che li vogliono più pieni»²³. Tra le sfumature del rosso si amavano anche i rosati ovvero gli «scarlatti a loro modo» come li definiva Luca del Sera. Nel noto campionario inviato da Barcellona a Pisa/Firenze agli inizi del Quattrocento, i pezzetti cuciti alla lettera mostrano i colori richiesti per quelli da taglio (Fig. 16). Così una balla doveva contenere otto pezze di cui una paonazza, due verdi, quattro cilestrine e una scarlatta tessuta con tre licci²⁴.

1.2 Tra l'Andalusia e la Barberia

Si è detto che i panni fiorentini trovavano spazi anche negli empori andalusi e africani. Arrivavano a Siviglia in balle di otto pezze dei seguenti colori: tre verdi scure, tre morelle piuttosto chiare, una azzurra ma non celeste, una nera. La tinta dell'ottava era variabile: invece che nera poteva essere azzurra o ver-

¹⁷ A. Orlandi, *Mercanzie e denaro: la corrispondenza datiniana tra Valenza e Maiorca (1395-1398)*, Universitat de València, Valenza 2008, 172.

¹⁸ Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 617-18.

¹⁹ Ivi, 477.

²⁰ Ivi, 462.

²¹ Ivi, 347.

²² Ivi., 418.

²³ Ivi, 622.

²⁴ Degl'Innocenti, «*De' cholori e pregi che apresso diremo*», cit., 22-3.

miglia²⁵. Si trattava forse di un tentativo di caratterizzazione del prodotto che, per il suo alto costo, non trovava sempre un facile smercio; in effetti Simone di Bonafé, nel marzo del 1403, scriveva a Valenza che la produzione tessile della Città del Giglio sulla piazza sivigliana non aveva grande spaccio perché quella fiamminga e quella inglese si vendevano «a gran mercato» e non lasciavano loro «aver corso»²⁶.

Le stoffe fiorentine invece avevano buon esito negli empori barbareschi. I toscani a Palma le identificavano come panni di passaggio. Quelli riservati alla regione del Garbo, in particolare ad Alcudia che sembrava la città più in grado di assorbirli, dovevano essere di «strani cholori quanto far si può» con una preferenza per quelli chiari, fossero di colore azzurro/celeste come gli alazati o tendenti al verde come i fistichini. Le possibili varianti erano molte e non ci si poteva regolare sulla base di quanto disponibile: tra due balle di sei panni ciascuna, la prima doveva essere composta da due alazati chiari, uno «non bianco né tinto», uno fistichino, uno color limone e uno mandorla fresca. Nella seconda balla una di quelle pezze poteva essere sostituita con una dorata o gialla.

A Firenze, scriveva Nofri di Bonaccorso, non ci si doveva preoccupare se quelle tinte sembravano brutte perché «vogliono esser bene eretiche cholori e subito saranno spaciati»²⁷. Rientravano in questa categoria anche lo schizzo d'oca e l'incarnato²⁸.

In una lettera successiva fu ancora più diretto sostenendo «che quanto più sozi cholori sono e più sono belli, solo che siano ben chiari e fini»²⁹. Con molta probabilità la preferenza per *nuances* luminose e per stoffe leggere era dettata dalle alte temperature di quelle zone.

Anche da Valenza si commerciavano tessuti di lana fiorentini per la Barberia; nel marzo del 1397 Luca del Sera rilevava che il loro traffico su quelle piazze si stava intensificando. Nell'occasione chiedeva in Toscana otto pezze turchine e otto tra fistichine e limonate che pensava di vendere con facilità³⁰.

Il traffico dei panni di grana era invece più limitato perché i rossi, oltre a essere troppo costosi, erano meno graditi alla clientela. Comunque il loro mercato non era del tutto irrilevante visto che in qualche occasione erano stati smerciati ad Alcudia a 150-160 dobre, un prezzo elevato³¹.

²⁵ ASPO, *Datini*, 1003, Siviglia-Valenza, Simone di Bonafé a Francesco Datini e Luca del Sera e compagni, 9 febbraio 1402 e 14 marzo 1403, c. Iv. e c. Ir. Si veda anche A. Orlandi, *A través de la «foce stretta»*. *De Sevilla a Valencia y no solamente (1382-1411)*, «Nuova Rivista Storica», 103, 2019, (1): 109-42.

²⁶ ASPO, *Datini*, 1003, Siviglia-Valenza, Simone di Bonafé a Francesco Datini e Luca del Sera e compagni, 14 marzo 1403, c. Ir.

²⁷ Nigro, *Mercanti in Maiorca*, cit., 446.

²⁸ Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 480.

²⁹ Nigro, *Mercanti in Maiorca*, cit., 444.

³⁰ Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 451.

³¹ Ivi, 400.

Naturalmente sappiamo bene che il loro commercio era fortemente influenzato dai rapporti politici che le autorità locali intrattenevano con gli stati di provenienza delle merci e dei mercanti. Le interruzioni di queste relazioni erano piuttosto frequenti e di solito provocate dai reciproci atti di pirateria seguiti da successivi tentativi di pacificazione³².

2. Panni inglesi, fiamminghi e brabantini

La produzione fiamminga proveniva da numerosi centri lanieri della valle della Lys, ricordiamo Bruges, Comines, Courtrai, Menin, Wervicq, mentre quella brabantina arrivava da Anversa, Bruxelles, Diest, Douai, Herentals, Liegi, Lille, Lierre, Lovanio, Malines³³. I panni confezionati in queste aree geografiche, compresi quelli inglesi in particolare dell'Essex, per raggiungere le zone di distribuzione spagnole, seguivano un itinerario che dal Nord Europa li portava verso il Sud, nel Mediterraneo occidentale e centrale. I primi più leggeri, meno costosi e dunque accessibili ad aree sempre più vaste della popolazione, ebbero maggior successo nei centri iberici³⁴.

Come abbiamo accennato i tessili del Nord Europa avevano uno spazio piuttosto ridotto a Maiorca dove il commercio dei panni fiamminghi e brabantini era limitato, mentre più consistente risultava quello delle stoffe di Essex che nell'agosto del 1395 si vendevano a 25 soldi la canna³⁵. Se in effetti non siamo in grado di precisare quali fossero i colori preferiti, ben diverso era il loro traffico a Valenza. Tra quelli fiamminghi il peso economico maggiore spettava ai panni di Wervicq e Courtrai che si vendevano «chapo e choda» ossia senza fare tare³⁶. Si esitava cioè la balla per intero, evitando di aprirla. L'apertura del collo

³² Ivi, 391 e 497.

³³ Melis, *Malaga*, cit., 195 e sgg.; Id., *La diffusione nel Mediterraneo occidentale dei panni di Wervicq e delle altre città della Lys attorno al 1400*, in *Studi in onore di Amintore Fanfani, III, Medioevo*, A. Giuffrè, Milano 1962, 219-43: 229. Tra il 1393 e il 1410, il 28% dei panni giunti nei magazzini della compagnia di Catalogna era occupata dai tessuti provenienti dalla valle della Lys e per un 6% da panni brabantini.

³⁴ C. Verlinden, *Aspects de la production, du commerce et de la consommation des draps flamands au Moyen Age*, in a M. Spallanzani (a cura di), *Produzione, commercio e consumo dei panni di lana (nel secoli XII-XVIII)* (Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"), Olschki, Firenze 1976, 99-112: 109; P. Chorley, *The evolution of the woollen, 1300-1700*, in N. B. Harte (edited by), *The new draperies in the Low Countries and England, 1300-1800*, Oxford University Press, Oxford-New York 1997, 7-33: 8; J. H. Munro, *The origin of the English «New Draperies»: the resurrection of an old Flemish industry, 1270-1570*, in N. B. Harte (edited by), *The New Draperies in the Low Countries and England, 1300-1800*, Oxford University Press, Oxford-New York 1997, 35-127: 53.

³⁵ Sappiamo che la Compagnia di Catalogna trattava anche panni di Guilford e tessuti che arrivavano da Winchester, Costwolds, Bristol, Scozia e Irlanda. Quelli di Essex erano i più costosi. F. Guidi Bruscoli, *I rapporti con il Nord Europa*, in Nigro, *Francesco di Marco Datini*, cit., 407-28: 421.

³⁶ Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 270.

comportava una riduzione del prezzo di vendita che in alcuni casi raggiungeva i 10 soldi la pezza³⁷. Questa modalità ci svela ancora una volta l'importanza del colore: il veto di avviare la balla serviva a impedire lo smercio delle pezze dalle tinte preferite redendo così più difficoltoso l'esito delle altre, perché 'per amore' dei colori favoriti si sarebbero finiti anche tutti i panni rimanenti.

Anche per questi tessuti vi erano tonalità più richieste: pertanto Luca del Sera si preoccupava di informarne i corrispondenti di Bruges³⁸. Pure in questi casi la composizione di ogni balla risentiva fortemente dei gusti: di solito una balla di otto panni di «Vervi» doveva essere composta da due morati, quattro ferretti, uno cilestrino, uno vermiglio e tredici alle di azzurro³⁹. Si preferiva che i neri e gli scarlattini fossero di Courtrai, mentre quelli tanati, cilestrini e verdi era meglio acquistarli a Wervicq «perché sì belli [...] non si troveranno a Coltray»⁴⁰. La consegna di queste stoffe sulle piazze della Spagna orientale seguiva un preciso itinerario per ridurre al minimo il pagamento delle imposte. Così quelli destinati a Valenza venivano lasciati dalle galee ad Alicante mentre quelli per Maiorca e Barcellona erano sbarcati a Palma: in questo modo si evitava il pagamento del viticale facendo felici i mercanti⁴¹.

Alla fine del Trecento i vervi e i coltrai costavano circa 15 lire la pezza, avevano di spese 45 soldi e si rivendevano in media a 21 lire e 5 soldi a baratto o più di frequente a termine.

A Valenza si trattava anche la produzione laniera della regione brabantina. In particolare quella di Malines, Herentals e Lierre che si preferiva di tonalità scura. Una balla di melline doveva contenere una pezza nera, una ulivetta, una verde scura, due scarlattine, una gherofanata scura, una tanata, una cilestrina scura. Per quest'ultima si precisava che dovesse essere «cilestrino al diritto colore e penda inanzi allo schuro che al chiaro»⁴². Nel dicembre del 1395 questi tessuti spuntavano tra le 35 e le 36 lire la pezza.

Quelli di Lierre invece avevano una domanda più limitata e i loro prezzi alla fine del Trecento si aggiravano attorno alle 32-33 lire. Quelli di Herentals avevano migliore mercato soprattutto se cilestrini e vermigli confezionati in sei/otto pezze per balla⁴³. Il loro prezzo era in media di 20 lire. Nella Città del Turia si trovavano anche i tessuti frisoni utilizzati per fodere e vestiti e disponibili in diversi colori⁴⁴. Una pezza era pari a 8,5-9 canne e in quegli anni si contrattavano a 10 soldi la canna.

Molto più sporadiche le notizie sui panni inglesi.

³⁷ Ivi, 154.

³⁸ Ivi, 340.

³⁹ Ivi, 214 e 486.

⁴⁰ Ivi, 278.

⁴¹ Ivi, 204.

⁴² Ivi, 179.

⁴³ Ivi, 484.

⁴⁴ J. A. Sesma Muñoz, A. Libano Zumalacárregui, *Léxico del comercio medieval en Aragón. Siglo XV*, Institución "Fernando el Católico", Zaragoza 1982, 212.

2.1 Per Siviglia

La documentazione consente di fare qualche interessante approfondimento riguardo ai tessili inglesi presenti sui mercati della bassa Andalusia. Nel marzo 1394, Vieri di Francesco Gori, giovane della compagnia Mannini di Londra, raccontando un disagio occorso a un carico di pannilani imbarcati a Southampton, confermava come i tessuti di produzione inglese trovassero adeguati spazi sulla piazza sivigliana. Vieri ci parla di sei balle e tre fardelli di panni larghi di Essex; si trattava di una significativa quantità se pensiamo che solo in uno dei tre fardelli, pacco più piccolo di una balla, si trovavano oltre 52 metri⁴⁵ di scampoli che valevano 60 fiorini d'oro. Gli scampoli erano diciotto, ma quello che è ancora più interessante era la composizione dei colori: 15 alle erano verdi, 11,3 rosse, 4,5 turchine chiare, 4,5 turchine, 4 turchine piane, 4,5 smeraldine, 2 pannonazze⁴⁶; una combinazione che lascia intravedere il gusto del consumatore finale di quelle stoffe.

Accanto alle stoffe inglesi, nelle stive delle imbarcazioni dirette nei porti andalusi si trovavano anche tessuti di provenienza fiamminga come quelli di Wervicq e Courtrai; la pratica di mercatura di Berto Berti segnala pure la presenza di manufatti di Poperinge e Gant, anch'essi confezionati nelle Fiandre⁴⁷.

3. Panni catalaneschi

Fu sotto Pietro IV il Cerimonioso che l'attività tessile del regno d'Aragona iniziò a irrobustirsi, malgrado la concorrenza dei panni fiorentini e fiamminghi.

I tessuti catalaneschi, che comprendevano quelli valenzani, barcellonesi, maiorchini e di Perpignano, avevano caratteristiche qualitative discrete anche

⁴⁵ Si trattava di alle 45,3; l'alla inglese o auna o ell equivaleva a 1,142 metri. Enciclopedia Italiana Treccani: <<https://www.treccani.it>>.

⁴⁶ Al momento dello sbarco a Cadice, il comandante non trovava uno dei tre fardelli che avrebbe dovuto consegnare a Vieri che purtroppo non possedeva la polizza di carico dello scrivano che li aveva imbarcati a Southampton. Allora, il collaboratore dei Mannini chiese al comandante di mostrargli il libro dello scrivano di bordo che indicava con chiarezza che assieme a sei balle erano stati caricati tre e non due fardelli. Ma il fardello continuava a non trovarsi così Vieri fu costretto ad accordarsi con il comandante della nave, Francesco Vacca, che promise di cercare con maggiore attenzione il collo e di consegnarlo a Genova al direttore della compagnia Datini. Il Gori, seppure a malincuore, fu costretto ad accettare l'accordo e cercò di tutelarsi recandosi a Siviglia dal console dei genovesi per provare a ottenere la sospensione del pagamento del nolo di tutta la mercanzia. La richiesta non ebbe successo, mentre riuscì a procurarsi la riproduzione della polizza che sanciva l'accordo stilato con il Vacca, in modo che se la polizza principale fosse andata perduta, rimaneva testimonianza di come «Francesco Vacca confessava di avere un mio fardello che deve consegnare costi a voi». ASPo, *Datini*, 794, Siviglia-Genova, Vieri di Francesco Gori a Francesco Datini e Andrea di Bonanno e compagni, 10 marzo 1394, cc. 1r. e v.

⁴⁷ Il manuale di commercio del Berti indica tra i panni lani trattati nei mercati andalusi anche quelli di Provins in Champagne. Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 272-73; Biblioteca Marucelliana di Firenze, *Manoscritti*, C., 226, cc. 44r. e v.

se peccavano nelle rifiniture meno raffinate di quelle straniere. Inoltre, poiché gli artigiani del luogo non riuscivano a disporre di filati sottili, erano generalmente grossolani.

Per queste loro caratteristiche era difficile collocarli fuori dalla Penisola iberica. L'unica località dove i direttori delle filiali datiniane riuscivano a inviarli era Gaeta; basta dare un'occhiata al carteggio che operatori fiorentini, genovesi, pisani e catalani presenti nella città laziale spedivano alla Compagnia di Catalogna, per comprendere come quelle stoffe vi avessero una buona domanda purché dei giusti colori.

Nel 1394 i panni di Maiorca e Valenza dovevano essere soprattutto rossi e cilestrini, ma anche quelli cammellini e neri erano graditi⁴⁸.

Quattro anni più tardi le colorazioni richieste avevano subito una prima modifica. La società di Antonio e Doffo Spini in una missiva partita da Gaeta e diretta a Firenze, dette nuove e puntuali indicazioni su tinte e prezzi.

Una balla di dieci panni barcellonesi doveva contenerne tre azzurri, due cilestri, due rossi, uno nero, uno verde mezzo colore, uno bianco. Una balla di valenzani invece doveva essere di dodici pezze e composta di tre rossi, quattro azzurri, due cilestri, uno cammellino, uno nero, uno verde mezzo colore. Per i perpignani la combinazione era di tre azzurri, due rossi, uno verde mezzo colore, uno nero, uno bianco e due cilestri. Infine quelli di Maiorca dovevano essere delle stesse tinte di quelli di Perpignano e anche per loro sarebbe stato meglio inviarne uno rosso di più al posto del bianco; l'eliminazione di quest'ultimo avrebbe agevolato la vendita dell'intero lotto⁴⁹.

Si stava probabilmente avviando una ulteriore modifica del gusto perché in un'altra lettera gli stessi Spini sottolineavano che rispetto alle colorazioni tradizionali «ora s'è mutato e voglono più scarlattini»⁵⁰.

Tra le stoffe catalane incontriamo anche tessili confezionati a Girona che assieme a qualche pezza di Perpignano trovavano esito a Napoli, anche se i primi venivano considerati troppo cari e di colori non adeguati al mercato partenopeo⁵¹.

Pure la regione barbaresca assorbiva la produzione 'catalanesca', in particolare le palmelle maiorchine che se «turchine chiare a colori per Alcudia» costavano 14 reali l'una⁵² ed erano acquistate dai toscani a baratto di pastelli o a

⁴⁸ E. Aste Cecchi (a cura di), *Il Carteggio di Gaeta nell'archivio del mercante pratese Francesco di Marco Datini 1387-1405*, La nuova Poligrafica, Gaeta 1997, 180.

⁴⁹ *Il Carteggio di Gaeta*, 257-58. In quel periodo una pezza di panno barcellonese o valenzano si sarebbe potuta vendere rispettivamente a onces 2 tari 7 e grani 10 e onces 2 tari 5 la pezza; mentre quelli di Perpignano avrebbero spuntato tra i 18 e i 22 fiorini la pezza.

⁵⁰ *Il Carteggio di Gaeta*, cit., 254. Sulla diffusione della moda nella Corona di Aragona nel tardo Medioevo si veda J. V. García Marsilla, *El lujo cambiante. El vestido y la difusión de las modas en la Corona de Aragón (siglos XIII-XV)*, «Anales de historia del arte», Extra 1, 2014: 227-44.

⁵¹ *Il Carteggio di Gaeta*, cit., 128.

⁵² Orlandi, *Mercanzie e denaro*, cit., 400.

detta⁵³. Il regno di Fez era il mercato più interessante verso il quale Luca del Sera valutava ogni anno di poterne spedire tra le 200 e le 300 pezze purché turchine⁵⁴.

Come intuibile, il commercio di panni destinati alle piazze africane risentiva della disponibilità di imbarcazioni in partenza per quelle coste e le operazioni di vendita si concludevano spesso a baratto di cuoia⁵⁵.

4. Conclusioni

Il mercato dei panni rappresentava nel tardo Medioevo un traffico di grande rilievo. Lo fu anche per il gruppo datiniano. Nel 1395 Nofri di Bonaccorso stimava che, ogni anno, la sola compagnia di Palma avrebbe potuto impegnare nei tessuti fiorentini tra i 10.000 e i 12.000 reali; da quei beni si sarebbe potuto trarre buon profitto da impiegare nell'acquisto di lane e agnini balearici e grane barbaresche⁵⁶. Lo studio del libro mastro relativo proprio all'azienda maiorchina, mostra infatti che le vendite dei panni realizzate tra il 1396 e il 1398 superarono le previsioni sfiorando le 16.000 lire. Tanto per avere una idea del valore di questi scambi basti pensare che nell'isola in quegli anni una casa collocata in una delle strade dove vivevano e agivano i mercanti costava 65 lire⁵⁷.

È indubbio che il colore giocava un ruolo significativo nel loro smercio e gli operatori economici ne erano consapevoli. Sapevano bene che i consumatori finali desideravano quelli alla moda e proprio le loro preferenze facilitavano la vendita di tutti gli altri; per questo vincolavano l'acquirente, grossista o rivenditore al dettaglio che fosse, a non escludere nessuna pezza.

Ma quali erano i colori di moda e come lo diventavano?

Panni dalle tonalità rosse erano venduti ovunque. Naturalmente la valenza simbolica del rosso contribuiva a renderlo desiderato e dunque attivava meccanismi emulativi. Il panno rosso, visto l'alto costo del colorante utilizzato, non era per tutti. L'abito trasmetteva dunque ricchezza, potere e forza⁵⁸. Non è un caso che la produzione fiorentina di più valore fosse proprio quella proveniente dalla tintura di Arte Maggiore; allora non stupisce che tutte le donne volessero vesti e cappe vermiglie come scriveva Nofri di Bonaccorso. Dunque, come abbiamo visto, le stoffe rosse si vendevano a Maiorca, a Barcellona, a Valenza, a Siviglia e sulle piazze barbaresche. Naturalmente con intensità diverse: amatissime a Maiorca, amate a Barcellona, lo erano di meno a Valenza dove risultavano troppo care. Come detto si preferivano quelle tinte con il verzino sostanza meno dispendiosa. Troppo costose anche per il mercato sivigliano e per quello barbaresco dove comunque talvolta capitava di poterle smerciare.

⁵³ Ivi, 502.

⁵⁴ Ivi, 432.

⁵⁵ Ivi, 444.

⁵⁶ Ivi, 446.

⁵⁷ ASPo, *Datini*, 1009, Libro grande rosso segnato C.

⁵⁸ Sul valore simbolico dell'abito si veda J. V. García Marsilla, *La moda no es capricho. Mensajes y funciones del vestido en la Edad Media*, «Vínculos de Historia», 6, 2017: 71-88.

Un'altra grande costante del colore dei panni medievali erano le tonalità del blu: dal più pieno o carico di tinta al più chiaro, insomma dal perso all'alazato⁵⁹. Anch'essi si vendevano ovunque e grande spazio avevano negli empori barbareschi dove, assieme alle sfumature del giallo e del verde, luminose e chiare, avevano grande smercio.

Gradazioni più scure come il tanato, il verde, il gherofanato, l'ulivetto e il nero comuni nelle stoffe fiamminghe e brabantine erano gradite a Valenza, meno a Maiorca e a Barcellona.

Se dunque preferire un colore piuttosto che un altro dipendeva dalla tradizione/capacità tintoria delle varie piazze produttrici, dalle condizioni climatiche e dal livello economico dei mercati di sbocco, un altro elemento che certo lo faceva diventare di moda era la sua capacità di comunicare lusso.

Il lusso da sempre è «oggetto polemico»⁶⁰, destinato ad alimentare valutazioni a volte molto controverse di tipo economico, politico e morale se non religioso. È però certo che il manufatto costoso acquisiva una forza comunicativa precisa dichiarando esplicitamente la gerarchia dei valori di chi lo possedeva⁶¹. Per usare un felice concetto di Arjun Appadurai, il lusso è un particolare modo di usare le merci: la scarsità, la complessità di acquisizione e l'essere in relazione con il piacere e la soddisfazione del corpo e dell'animo erano e sono le principali caratteristiche di questo registro oggettuale⁶².

La forza del denaro, crescente nell'economia tardo medievale, consentiva di consumare beni di maggior valore attivando pratiche e meccanismi imitativi, dunque anche così i panni di maggior pregio, dalle colorazioni più costose diventavano di moda.

⁵⁹ Numerose erano le gradazioni del blu. H. Hoshino le identifica in perso, azzurrino, cilestrino, sbiadato, turchino a due volte, turchino riorbitato, turchino al diritto, turchino, alazato.

⁶⁰ U. Volli, *Bello da pensare*, in A. M. Curcio (a cura di), *La dea delle apparenze. Conversazioni sulla moda*, FrancoAngeli, Milano 2000, 80-92: 89.

⁶¹ M. Douglas, R. Isherwood, *Il mondo delle cose: oggetti, valori, consumo*, il Mulino, Bologna, 1984; Jean Baudrillard aveva sostenuto che l'oggetto di lusso costituisce un sistema di segni per sua propria natura arbitrario, ma capace di inviare precisi messaggi e mostrare la posizione che gli individui ricoprivano nella scala sociale, J. Baudrillard, *Il sistema degli oggetti*, Bompiani, Milano, 1972; Id., *Per una critica dell'economia politica del segno*, Mazzotta, Milano, 1974. Si veda anche A. Casaccia, *Lusso e potere. I segni dell'ineguaglianza e dell'eccesso*, Bruno Mondadori, Milano 2008.

⁶² A. Appadurai, *Introduction: commodities and the politics of value*, in A. Appadurai (edited by), *The social life of things. Commodities in cultural perspective*, Cambridge University Press, Cambridge 1986, 3-63, 37-9; Id., *Modernità in polvere*, Meltemi, Roma 2001. Si veda anche Douglas, Isherwood, *Il mondo delle cose*, cit.

PARTE SECONDA

Ricostruire il panno

Le 'ragioni' di un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco di Marco Datini. Fonti e progetto di ricostruzione sperimentale

Daniela Degl'Innocenti

La conoscenza approfondita delle origini e dello sviluppo dell'industria tessile del territorio pratese nel suo complesso ha permesso di focalizzare alcuni momenti topici e di eccellenza di questa economia che, tra alti e bassi, ha perseguito con caparbia continuità un percorso storico ad ostacoli, sapendosi di volta in volta rigenerare grazie a un saper fare che prende struttura e sistema nel XIV secolo grazie all'esperienza imprenditoriale di Francesco di Marco Datini. Proprio dalla storiografia del Mercante di Prato e dalla ricchezza dei documenti archivistici, è stata avviata un'indagine puntuale sulle società avviate da Datini per la produzione e il commercio dei pannilani¹. In modo particolare uno studio condotto dallo storico dell'economia Federigo Melis riguardante una commessa di panni prodotti a Prato con lane minorchine (1394-1398)² ha consentito non solo di comprendere in modo puntuale tutti i passaggi storici relativi all'ap-

¹ Tra i principali testi consultati F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale (studi nell'Archivio Datini di Prato)*, Olschki, Siena 1962; F. Melis, *Industria e commercio nella Toscana medievale*, a cura di Bruno Dini, Le Monnier, Firenze 1989; F. Ammannati, *Gli opifici lanieri di Francesco di Marco Datini*, in G. Nigro (a cura di), *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante*, Firenze University Press, Firenze 2010, 497-523; F. Ammannati, «Se non piace loro l'arte, mutinla in una altra». I «lavoranti» dell'Arte della lana fiorentina tra XIV e XVI secolo in «Annali di Storia di Firenze», VII, 2012: 5-33. F. Ammannati, *Per filo e per segno. L'arte della lana a Firenze nel Cinquecento*, Firenze University Press, Firenze 2020.

² Melis, *Aspetti*, cit., 635-729.

provvisionamento e alla movimentazione della materia prima, ma di entrare in profondità nel processo tessile, permettendo così di intercettare ed estrapolare i dati necessari alla stesura di una scheda tecnica per la riproduzione del panno. L'analisi dei dati riportati da Melis, infatti, opportunamente incrociati con la descrizione del processo puntualmente documentata nel celebre Trattato dell'Arte della Lana³, hanno potuto confermare la possibilità di riproducibilità del tessuto. Congiuntamente, la ricerca si è estesa ai campioni di panno annessi ad alcune lettere conservate nell'Archivio di Stato Prato⁴ sulle quali è stata effettuata una schedatura con strumentazioni ottiche. A questo è stato affiancato un importante studio scientifico e diagnostico condotto dall'Opificio delle Pietre Dure di Firenze - Settore Tessili⁵ che ha permesso, dai medesimi campioni analizzati, di ottenere utili informazioni sui filati (grandezza e torsione), sull'armatura tessile (intreccio e riduzioni a cm) e sui principi coloranti utilizzati per la tintura.

Raccolte le informazioni necessarie a comprendere il contesto storico, tecnico e produttivo che anche i campioni originali mostravano, lo studio ha previsto un'attenta lettura dei dati documentati da Melis che, alla luce di quanto verificato sui campioni provenienti sicuramente da altri contesti produttivi e allegati alle lettere «per mostra di colore», ha comportato una lunga e complessa elaborazione.

La testimonianza, che ha permesso di rilevare i dati tecnici, riguarda la fase di tessitura (Fig. 17) di uno dei panni minorchini citata da Melis:

5 panni turchini di Minonicha, di segno 9**, a tesere / A di detto 21 aprile (1396) / Balarino, chastelano del chasero vecchio, èbe istame ordito, a di detto / Stame: libbre 24 ½ / Passini: 10 ½ / Paiola: 60 (ordi Monna Bernarda) / Channe 13 braccia 2 / Rendé la pezza, a di 6 di maggio, tesuta; pesò lib. 90. A la [piana]⁶.

Il documento riferisce i dati relativi al peso, alla lunghezza e alla quantità di fili dell'ordito da disporre a telaio, la lunghezza e il peso della pezza al greggio, l'armatura tessile impiegata (tela). Per la conversione delle unità di misura è stato fondamentale il parere degli studiosi, valutata la possibilità di avere due diverse unità di misura, quella pratese e quella fiorentina. Considerato lo smercio della pezza si è tenuto conto che Datini mantenesse anche per i panni pratesi

³ A. Doren, *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte, I, Die florentiner Wollentuchindustrie vom 14. bis zum 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte des modernen Kapitalismus*, J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1901, 484-93.

⁴ Per lo studio tecnico e le referenze di colore sono state esaminate le seguenti lettere con campioni: ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze-Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. e ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r.

⁵ Si veda il contributo a p. 85. Colgo l'occasione per ringraziare l'Archivio di Stato di Prato nelle persone di Raffaella De Gramatica e Chiara Marcheschi per avere accolto la nostra richiesta di indagine sui campioni. Per la disponibilità a condurre le analisi scientifiche si ringraziano Marco Ciatti e Susanna Conti dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze.

⁶ Melis, *Aspetti*, cit., 685 n. 502.

le unità di misura fiorentine per coerenza con la qualità produttiva dell'azienda della città gliata⁷.

1. La disposizione tecnica

Da qui la predisposizione di una scheda tecnica che ha comportato calcoli matematici utili a ricavare anche i dati mancanti ma, in questo contesto, indispensabili per la riproduzione del tessuto: numero metrico dell'ordito e della trama, riduzioni a cm dell'ordito e della trama, numero dei fili delle cimose, altezza del pettine, altezza pezza al greggio⁸. Inoltre nel suo studio Melis documenta il peso delle pezze minorchine finite, elemento che ha consentito di elaborare una media dei pesi, orientando la ricostruzione su un range massimo e minimo considerando i rientri (lunghezza) e i cali (peso) dovuti ai numerosi passaggi di lavorazione: peso a metro lineare (greggio e finito), peso della pezza (greggio e finito), lunghezza della pezza (greggio e finito).

2. La produzione del panno

Per il passaggio operativo alla produzione del tessuto si è costituito un gruppo formato da professionisti dell'Associazione Ex Allievi dell'Istituto Tecnico Industriale Tullio Buzzi di Prato, periti tessili d'esperienza che hanno lavorato lungamente nelle aziende del territorio e nelle diverse fasi del processo⁹. Presa visione del processo antico e dell'impossibilità di seguirne tutte le fasi per via manuale – obiettivamente percorribile per piccole campionature, ma non per le dimensioni richieste dai dati storici – si è optato per la via industriale, ricercando tuttavia materiali e macchinari non troppo tecnologizzati in grado di restituire al prodotto finito un aspetto ancora artigianale e vicino a quello originale testimoniato dai campioni sopravvissuti in archivio. Conoscendo la qualità medio-alta delle lane minorchine con cui erano realizzati i panni fini dell'azienda pratese del Datini, è stato scelto un filato di pura lana Merino anche ipotizzando che, alla data indicata nei documenti di Melis e come sostenuto da alcuni studiosi¹⁰, la qualità dei velli potesse essere stata migliorata dall'incrocio di pecore 'barbaresche' con quelle spagnole. Ottenuto il filato la ricerca si è spostata sulla tessitura individuando fuori Toscana alcuni vecchi telai con pettine della dimensione richiesta dalla scheda tecnica. Una volta finite, le pezze di greggio sono state portate in rifinitura e sottoposte a quella che i documenti descrivo-

⁷ Per questo importante suggerimento si ringraziano Giampiero Nigro e Francesco Ammannati.

⁸ La redazione della scheda tecnica è stata elaborata dopo la conversione delle unità di misura fiorentine. Per tutti i dati mancanti ma utili alla ricostruzione del panno un ringraziamento particolare a Mattia Zupo, Guido Biancalani, Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini, Piero Scuncia; per la modalità di ricavo dei dati tecnici si veda il contributo a p. 93.

⁹ In questa fase il coordinamento tecnico è stato condotto da Guido Biancalani che qui si ricorda con affetto e gratitudine. Per il processo di produzione del panno si veda il contributo a p. 101.

¹⁰ R. S. Lopez, *El origen de la oveja merina*, «Estudios de Historia Moderna», 4, 1954: 121-132.

no come 'riveditura e dizzeccolatura' per poi passare alla follatura resa possibile grazie ad una follatrice in legno e ferro del 1950 ca. Durante la lavorazione la macchina è stata più volte fermata per verificare il giusto livello di infeltrimento che ha coinciso, per l'effetto del rientro, con le dimensioni medie delle altezze pezze dei panni fini segnalate da Melis. La tintura, eseguita in pezza, si è rivelata una delle fasi più complesse, dovendo riprodurre il colore dei quattro campioni allegati ad una nota lettera dell'Archivio di Stato: paonazzo, verde, cilestrino, scarlatto. Il documento originale prevedeva, infatti, una tintura in turchino ma non essendoci un campione storico di riferimento si è preferito interpretare i colori attestati dai campioni presenti nel fondo documentario del mercante. Il processo, avvenuto per via chimica, ha previsto numerose campionature per ciascun colore e una continua verifica dal vivo con i campioni antichi¹¹. Le operazioni successive hanno previsto la garzatura (dritto e rovescio) e la cimatura (dritto e rovescio), lavorazioni accuratamente controllate per arrivare a ottenere l'aspetto dei campioni d'archivio, unica testimonianza concreta del prodotto (Fig. 18). Un decatizzo leggero, il vaporizzo finale e l'arrotolatura hanno concluso le operazioni di ricostruzione del panno che, dall'inizio del progetto, hanno previsto quasi due anni di lavoro.

3. La valutazione del tessuto e la confezione delle vesti

Ultimato il processo, sono state valutate le caratteristiche tecniche del panno riprodotto: pesantezza a metro lineare, dimensioni in altezza pezza, livello di infeltrimento, sensazione al tatto, altezza e omogeneità del pelo (Fig. 19). La buona compatibilità dei dati tecnici e dell'aspetto ottenuti, comparata con quelli documentati dalle fonti archivistiche e dai campioni d'archivio, ha dato avvio ad una ulteriore possibilità di sviluppo del progetto, cioè quella di testare la capacità performante del panno in fase di confezione. La qualità del prodotto tessile ottenuto lo rendeva, infatti, predisposto a essere impiegato nella confezione di capi da sopra come mantello, cappuccio, calze solate e cioppa pesante (Fig. 20). Da qui l'idea di ricostruire in via sperimentale anche le vesti di Datini, attenendosi alle fogge e ai sistemi sartoriali storici con estremo rigore filologico. Per arrivare alla realizzazione dei cartamodelli è stata fondamentale la ricognizione dei ritratti esistenti del mercante di Prato unitamente alla ricerca iconografica di soggetti simili afferenti alla pittura dell'Italia centrale della seconda metà del Trecento. Tra i ritratti di Francesco di Marco Datini la scelta si è indirizzata sulla pala de *La Trinità con tre membri della famiglia Datini* conservata presso i Musei Capitolini di Roma¹², che raffigura il mercante ancora in vita insieme alla moglie

¹¹ I continui aggiustamenti del colore dei panni, effettuati dopo la verifica diretta con i campioni dell'Archivio di Stato di Prato, hanno comportato ulteriori bagni e asciugature che, in alcuni casi, hanno provocato un lieve infeltrimento e una riduzione (di qualche centimetro) dell'altezza pezza.

¹² Maestro dei coniugi Datini (Pietro Nelli?), *La Trinità con tre membri della famiglia Datini*, 1400-1410 ca., Roma, Musei Capitolini, inv. PC 102. Per le osservazioni sulle fogge rappre-

Margherita e alla figlia Ginevra. Nel dipinto capitolino Francesco, inginocchiato ai piedi del Crocifisso, è vestito con un lungo mantello rosso rosato completato da un cappuccio con becchetto soppannato con un tessuto di tonalità diversa e una cioppa di colore blu di cui sono visibili il polso e l'estremità inferiore. Dallo studio sono stati esclusi gli altri ritratti del mercante – nella maggior parte eseguiti *post mortem* – che presentano l'immagine di Datini in abito dottorale, veste che ne eleva l'autorità morale e il ruolo sociale agli occhi dei posteri. La ricognizione degli inventari di casa è stata fondamentale per comprendere lo stile del suo abbigliamento: 'cioppa', mantello, berretta, cuffia, cappuccio sono i capi più ricorrenti nel suo guardaroba, vesti che denotano uno stile di vita sobrio, pratico e consono all'età ma tinte nelle varianti del rosso (paonazzo, vermiglio, grana e scarlatto) simbolo di prestigio sociale. Presa visione degli studi antropometrici condotti sui resti del mercante¹³ che ipotizzano un'altezza intorno ai 165-175 cm, si è proceduto all'elaborazione dei cartamodelli e al taglio sartoriale¹⁴, tenendo fede al sistema storico di assoluto contenimento degli sprechi di tessuto¹⁵. In questa fase si sono potute comprendere le ragioni dell'altezza pezza del panno (175-182 cm) che, nella sartoria storica, erano idonee a coprire le diverse esigenze del taglio su misura, senza ricorrere a giunzioni ulteriori e quindi a sprechi inutili di stoffa. Durante la fase di disposizione del cartamodello del mantello sulla stoffa si è notato, per esempio, come alcuni spicchi di tessuto potessero prestarsi a ricavare il cappuccio e alcuni piccoli ritagli a fasciare i bottoni dell'allacciatura. La possibilità di lavorare il panno a taglio vivo, senza rischi di stramatura, ha evitato di ricorrere a orli o ad altre cuciture di contenimento della stoffa. Al mantello, come visibile nel dipinto della Trinità, sottostà una 'cioppa', veste abbastanza aderente di cui si intravede l'avambraccio e parte della gonna, probabilmente non soppannata, che è stata oggetto di studi comparativi con materiali di scavo di recente pubblicazione.

sentate nel dipinto capitolino D. Degl'Innocenti, *Note al guardaroba di Francesco, Margherita e Ginevra nel dipinto della Trinità*, in Maria Pia Mannini, Cristina Gnoni Mavarelli (a cura di), *L'immagine ritrovata. La Trinità dei coniugi Datini* catalogo della mostra, Edifir, Firenze 2010, 33-43.

¹³ E. C. Lombardi Pardini, *Le ossa di Francesco Datini: [ricognizione e studio antropologico dei resti scheletrici di Francesco Datini]*, «Archivio per l'antropologia e la etnologia», 109-110, 1979-1980: 435-48 e G. Nigro, I. Lapi Ballerini, D. Valentini, V. Vestri, *Una lapida di marmo bianca: il restauro della pietra tombale di Francesco Datini nel S. Francesco di Prato*, Il Cenacolo, Prato 1995.

¹⁴ Il tempo di confezione si aggira attorno alle 16 ore per il mantello, 4 ore per il cappuccio, 16 ore per la veste. Si veda il contributo a p. 109.

¹⁵ Qualora presenti, i ritagli erano destinati a bordure, rinforzi interni, bottoni. Nella pratica sartoriale anche i più esigui frammenti di tessuto avanzati dal taglio sartoriale (gli «ischampoli») venivano accuratamente conservati per essere utilizzati in caso di danneggiamento dei capi.

La campagna di analisi e l'intervento conservativo sui documenti con campioni tessili del Fondo Datini - Archivio di Stato di Prato

Isetta Tosini, Ilaria Degano, Mariella Stragapede, Licia Triolo

I documenti dell'Archivio di Stato di Prato¹ (Figg. 21-22) sono pervenuti al laboratorio di restauro Settore Tessili dell'Opificio delle Pietre Dure nel 2013, in preparazione di una mostra per la quale ne veniva richiesto il prestito². Per questa occasione l'Archivio di Stato di Prato ha chiesto il monitoraggio dello stato conservativo dei documenti e la progettazione di supporti idonei per il trasporto, l'esposizione, la consultazione e la giacenza in deposito. A questa richiesta, con il consenso dell'Archivio di Stato di Prato e della direzione dell'Opificio delle Pietre Dure³, si è affiancata quella del Museo del Tessuto che ha colto l'occasione per coinvolgere le due istituzioni nel progetto di ricerca scientifica intorno ai campioni tessili allegati ai documenti.

Il Settore Tessili ha, pertanto, approfondito la ricerca dei materiali costitutivi, della struttura tecnica, dei principi coloranti e degli elementi di degrado, lavorando in sinergia con il laboratorio scientifico dell'Opificio e con l'Università

¹ ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r e ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze – Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r.

² La mostra dal titolo *Florenz!* si è tenuta a Bonn presso Kunst-und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland (22 novembre 2013 – 9 marzo 2014).

³ Si ringrazia il Soprintendente e allora direttore del Settore Marco Ciatti per la supervisione all'intervento.

di Pisa (Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale). Mariella Stragapede si è presa cura dei preziosi frammenti tessili sotto la direzione metodologica di Susanna Conti e per la parte cartacea è stata coadiuvata dal Settore restauro cartacei e membranacei⁴. L'intervento ha previsto lo studio delle opere, la documentazione mediante indagini non invasive come la radiografia (Figg. 23-23a-23b; 24-24a-24b) e una esigua campagna di micro-prelievi. A queste fasi conoscitive iniziali è seguita l'operazione di pulitura dello sporco adeso alle superfici secondo la metodologia fisica di micro-aspirazione, la progettazione e realizzazione dei supporti idonei alla conservazione dei manufatti.

Isetta Tosini ha condotto presso il laboratorio dell'Opificio il riconoscimento dei materiali costitutivi di natura fibrosa e dei prodotti di degrado. Ricorrendo sia a tecniche di indagine tradizionali come l'osservazione allo stereo-microscopio dei campioni posti in sezione longitudinale, sia a tecniche strumentali, come lo FT-IR per l'analisi delle polveri di deposito, è stato possibile caratterizzare i materiali costitutivi dei frammenti tessili e gli elementi (polveri) ritenuti responsabili, con l'intervento di altri fattori quali ad esempio i cambiamenti termo-igrometrici, dei processi di degrado a carico delle fibre. Ilaria Degano ha condotto, presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale l'Università di Pisa, un approfondito studio per l'identificazione dei coloranti organici impiegati per la realizzazione di questa tipologia di manufatti, mediante una tecnica di indagine strumentale estremamente sofisticata, che richiede infinitesimali quantità di campione (HPLC).

1. Studio delle fibre e tecniche di indagini utilizzate⁵

L'analisi morfologica per identificare la natura dei materiali costitutivi (fibre dei filati) è stata condotta osservando i campioni tal quali allo stereomicroscopio⁶ e successivamente previa preparazione degli stessi, è stata eseguita mediante osservazione al microscopio ottico in luce visibile trasmessa⁷ impiegando vari obiettivi di ingrandimento. Le tecniche di indagine ottica permettono di evi-

⁴ Si coglie l'occasione per ringraziare Cecilia Frosinini, allora direttrice del Settore e il funzionario restauratore Gabriele Coccolini per la preziosa collaborazione durante l'intervento conservativo e la realizzazione dei supporti in cartone durevole per la conservazione, descritte nell'intervento di Maria Stragapede.

⁵ Il seguente saggio è il frutto di un lavoro a più mani: il paragrafo 1 è a cura di Isetta Tosini; par. 2 a cura di Ilaria Degano; par. 3 a cura di Mariella Stragapede; par. 4 a cura di Licia Triolo.

⁶ I campioni sono stati osservati allo stereomicroscopio in luce riflessa. È stato impiegato un microscopio Leica M20SC attrezzato con ingrandimenti fino a 160x e avente una sorgente illuminante a LED. Delle immagini più significative è stata riportata la relativa documentazione fotografica.

⁷ Il campione in forma di filato o di singole fibrille è stato montato su un vetrino ed osservato al Microscopio Ottico in luce trasmessa per definire le caratteristiche morfologiche. Successivamente si è realizzata una cross-section per l'osservazione della sezione trasversale del filato in luce e UV riflessa. È stato impiegato un microscopio ottico Zeiss Axio

denziare particolari aspetti morfologici delle fibre, utili per una sicura identificazione della natura dei filati. È questa una fase importante e significativa non solo per la determinazione della natura delle fibre ma anche per tracciare le prime osservazioni sul loro stato di conservazione e per evidenziare la presenza di materiale estraneo 'sporco' deposto sulla superficie delle fibre e spesso anche assorbito nelle microporosità delle stesse. I risultati conseguiti e i campioni, nominati con un codice cui segue una piccola descrizione esplicativa, sono schematizzati nella tabella 1.

Tabella 1 – Analisi morfologica per la determinazione della natura dei materiali della lettera Cod. 1620.

<i>Camp. Cod. 1620</i>	SO	MO long.	Identificazione della natura del filato	Stato di conservazione
C. 2: cucitura	+	+	lino	discreto
C. 3: trama viola		+	lana	discreto
C. 4: trama blu	+	+	lana	discreto
C. 5: trama verde	+	+	lana	discreto
C. 6: ordito verde	+	+	lana	discreto
C. 7: ordito verde	+	+	lana	discreto
C. 8: ordito bianco	+	+	lana	discreto

Legenda:

SO = osservazione allo stereomicroscopio e relativa documentazione fotografica;

MO (longitudinale) = sezioni longitudinali dei filati osservati al MO e relativa documentazione fotografica;

+ = esame eseguito.

Dalle osservazioni condotte al Microscopio Ottico i filati sottoposti ad analisi corrispondenti ai campioni denominati c3 (Fig. 25), c4, c5, c6, c7 risultano di origine animale ovvero fibre di lana in discreto stato di conservazione. Il diametro delle fibre varia mediamente da 17 μ m a 36 μ m. Nei campioni analizzati non sempre è stato possibile documentare la presenza di scaglie tipiche della fibra di lana. Ciò è dovuto in parte alla consunzione delle stesse o alla presenza di particellati estranei (sporco).

Il campione c2 (Fig. 26) risulta costituito da fibre di colore chiaro di origine vegetale, lino, in discreto stato di conservazione. Il diametro delle fibre di lino varia da 15 μ m a 20 μ m. Relativamente al campione analizzato non si osservano particolari accumuli di materiale estraneo. Ben visibili i caratteristici nodi lungo il decorso della fibra di lino.

Immager.A1 attrezzato con obiettivi da 10x a 50x e avente come sorgenti illuminanti una lampada alogena e UV HBO a vapori di mercurio.

1.1 Studio mediante tecniche strumentali dei materiali estranei depositati

Il campionamento delle polveri è stato eseguito impiegando l'apparecchio aspirante⁸ a flusso variabile opportunamente modificato in quanto dotato a monte del terminale aspirante di un sistema per la raccolta del particolato consistente in un porta-filtri per filtri mobili di nitrato di cellulosa di porosità variabile, ma in questo caso di 0,45micron e diametro 13 mm.

Delimitate le aree da sottoporre ad aspirazione, sono state eseguite per ciascun reperto un numero variabile di aspirazioni corrispondenti ad aree in cui si erano evidenziate zone a diversa resa cromatica o con accumuli evidenti in superficie del tessile. Le polveri raccolte su filtri di nitrato di cellulosa sono state poi osservate e documentate allo stereomicroscopio e successivamente sottoposte ad indagine strumentale mediante spettrofotometria FT-IR in trasformata di Fourier⁹. In alcuni casi è stato necessario sottoporre le polveri campionate ad estrazione acquosa; l'estratto filtrato e poi portato a secco è stato così analizzato sempre allo spettrofotometro FT-IR in trasformata di Fourier.

Per quanto riguarda lo studio delle polveri lo spettro ottenuto analizzando il campione c12 (polveri aspirate dal frammento di tessuto verde) è esplicativo e significativo della presenza di particolati estranei (Figg. 27-27a).

Lo spettro (Fig. 28) mostra la presenza di picchi di assorbimento caratteristici di una sostanza proteica invecchiata, e ciò può essere dovuto alla presenza del substrato di lana, ed evidenzia una consistente presenza di materiale silicatico. Quest'ultimo è normalmente presente nella composizione delle polveri associabili allo 'sporco'.

2. Caratterizzazione dei coloranti organici tramite tecniche cromatografiche

Per il riconoscimento del materiale colorante, è necessario ricorrere a tecniche sofisticate che permettano l'analisi di miscele complesse e che siano capaci di rivelerne i componenti a bassissima concentrazione. La tecnica utilizzata per l'analisi dei coloranti organici naturali è stata la cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC) con rivelatore a serie di diodi nell'UV-Visibile (DAD), con conferma tramite HPLC interfacciata a spettrometria di massa tandem ad alta risoluzione (HPLC-ESI-Q-ToF). Il colorante è stato ipotizzato sulla base della presenza degli specifici marker molecolari in esso contenuti, e in alcuni casi coadiuvata anche dalla loro analisi semi-quantitativa. Idonei materiali di riferimento hanno permesso di effettuare un confronto tra i profili cromatografici dei campioni incogniti e dei riferimenti¹⁰.

⁸ Apparecchio aspirante a potenza regolabile FASET, tipo standard mod. 206.

⁹ I campioni, prelevati in modo selettivo, sono stati analizzati mediante Spettrofotometro IR a Trasformata di Fourier (FT-IR), utilizzando un apparecchio THERMO NICOLET NEXUS™ (software OMNIC™) con la tecnica delle micropastiche (Ø 1,5 mm) in KBr.

¹⁰ J. H. Hofenk de Graaff, *The Colourful Past. Origin, Chemistry and Identification of Natural Dyestuffs*, Abegg-Stiftung and Archetype, London 2004; D. Cardon, *Natural Dyes: Sources*,

I campioni (peso del campione inferiore a 1 mg) sono stati trattati tramite un'estrazione blanda tramite EDTA/DMF per mantenere intatti i composti coloranti nella soluzione analizzata in cromatografia.

La metodica di estrazione, la strumentazione impiegata e le condizioni di analisi sono riportate nel dettaglio nelle pubblicazioni¹¹.

I campioni sono stati prelevati da filati di diversi colori in tessuti cuciti alla lettera cod. 1173 Barcellona-Firenze cod. 1620 e dal campione di tessuto allegato alla lettera 9291752; la descrizione specifica dei campioni è riportata nella tabella 2.

Tabella 2 – descrizione dei campioni Cod. 1620 e Cod. 9291752. Sintesi dei risultati.

Campione	Descrizione	Marker caratteristici	Materiali identificati
1620 2c	Campione di tessuto da trama bianca	-	-
1620 1	Tessuto rosso	Acido Kermesico, acido ellagico	Kermes, tannini
1620 2	Campione di tessuto da trama rossa	Acido kermesico, acido flavokermesico	Kermes
1620 3	Campione di tessuto da trama blu	Indigotina	Indaco o guado
1620 1c	Campione di tessuto da trama blu	Indigotina	Indaco o guado
1620 1c	Campione di tessuto da ordito giallo	Luteolina, luteolin-7-O-glucoside, apigenina	<i>Reseda luteola</i>
9291752 1	Campione di tessuto (ordito)	Luteolina, luteolin-7-O-glucoside, apigenina indigotina	<i>Reseda luteola</i> , Indaco o guado
9291752 2	Campione di tessuto (trama)	Luteolina, luteolin-7-O-glucoside, apigenina indigotina	<i>Reseda luteola</i> , Indaco o guado

L'analisi dei campioni ha permesso di identificare i marker caratteristici dei coloranti per tutti i campioni, e ha confermato l'assenza di coloranti per la trama bianca del campione 1620 2c. I risultati sono discussi di seguito e i cromatogrammi ottenuti sono riportati nell'apparato iconografico.

Tradition, Technology and Science, Archetype, London 2007.

¹¹ A. Lluveras-Tenorio, I. Bonaduce, F. Sabatini, I. Degano, C. Blaensdorf, E. Pouyet, M. Cotte, L. Ma, M. P. Colombini, *The organic materials in the Five Northern Provinces' Assembly Hall: disclosing the painting technique of the Qing dynasty painters in civil buildings*, «Appl. Phys. A Mater. Sci. Process.» 121, 2015; A. Lluveras-Tenorio, F. Parlanti, I. Degano, G. Lorenzetti, D. Demosthenous, M. P. Colombini, K. L. Rasmussen, *Spectroscopic and mass spectrometric approach to define the Cyprus Orthodox icon tradition - The first known occurrence of Indian lac in Greece/Europe*, «Microchem. J.» 131, 2017.

Per quanto riguarda i campioni di filati rossi (lettera cod. 1173 Barcellona-Firenze cod. 1620 e 1620 2), è stato possibile individuare il picco relativo all'acido kermesico in entrambi gli estratti (Fig. 29). Questo composto è il marker molecolare del kermes, colorante rosso ricavato dall'omonimo insetto (*Kermes vermilio* Planchon) appartenente alla famiglia *coccidea*. Nel caso del campione 1620 1 è stato identificato anche il picco relativo all'acido ellagico, specifico dei materiali a base di tannini. La presenza dell'acido ellagico può essere ricondotta all'impiego di tannini come mordenti ausiliari nel processo di tintura¹². Viceversa, nel campione 1620 2 insieme all'acido kermesico è stato identificato anche l'acido flavokermesico, componente secondario del colorante rosso ricavato dal *Kermes vermilio*. La differenza nei profili è indice di una differente ricetta impiegata nella tintura dei due filati¹³.

Nei campioni blu (1620 1c e 1620 3), cromatogrammi nella fig. 30, è presente il marker molecolare indigotina, indice dell'utilizzo nel bagno di tintura dell'indaco (*Indigofera tinctoria*), o del guado (*Isatis tinctoria*). Queste specie vegetali producono un colorante blu/viola che presenta la stessa composizione chimica dopo l'applicazione sul filato ed è quindi impossibile determinare la specie vegetale originalmente usata nel bagno di tintura¹⁴.

Nel campione giallo 1620 1c sono stati identificati, anche grazie alla sensibilità superiore della strumentazione HPLC-ESI-Q-ToF, i flavonoidi luteolina, apigenina e luteolin-7-O-glucoside. Nella fig. 31 si riporta il cromatogramma del campione acquisito tramite HPLC-DAD. L'identificazione della luteolina, dell'apigenina e del glucoside della luteolina suggerisce l'impiego del colorante estratto dalla *Reseda luteola*. Infatti questo colorante contiene principalmente luteolina e altri composti secondari come l'apigenina¹⁵.

Infine, per quanto riguarda i campioni 9291752 1 e 9291752 2 provenienti dalla "Ricordanza", negli estratti sono stati identificati i marker molecolari che indicherebbero l'uso, in bagni successivi, di coloranti blu e giallo (Fig. 32). Nello specifico il colore blu è stato ottenuto impiegando indaco o guado; il colore giallo, identificato dalla presenza di luteolina, è stato ottenuto dalla *Reseda luteola* come visto per il campione precedentemente discusso. La sovrapposizione successiva di colore blu e giallo è un metodo noto e largamente utilizzato per produrre un colore scuro-nero sul tessuto, in precedenza e in alternativa ai coloranti a base di tannini meno stabili¹⁶.

3. Monitoraggio e manutenzione conservativa dei documenti e dei campioni

Inizialmente i manufatti sono stati osservati e documentati al microscopio ottico sul davanti e sul retro e redatta una scheda tecnico-conservativa. Successi-

¹² Hofenk de Graaff, *The Colourful Past*, cit., e Cardon, *Natural Dyes*, cit.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ *Ibidem*.

vamente è stata definita la campagna di indagini diagnostiche in collaborazione con Isetta Tosini e Ilaria Degano per il riconoscimento dei materiali costitutivi e delle materie tintorie. Scopo principale del monitoraggio è stato definire le tecniche per la messa in sicurezza, manutenzione conservativa, stoccaggio ed esposizione definitiva in teca dedicata.

Il laboratorio ha previsto di campionare e prelevare fibre di trama e ordito, dove possibile, da ciascun frammento di panno (Fig. 33). L'operazione è stata condotta al microscopio ottico interessando cimose e tessuto. I campioni sono stati collocati in provette e di seguito avviata la procedura di prelievo, mediante microaspirazione (Fig. 34), del particolato superficiale presente sui frammenti di tessuto con raccolta delle polveri su filtri in nitrato di cellulosa

La parte cartacea dei documenti è stata sottoposta a un intervento di pulitura meccanica ad aria tramite macroaspirazione sul davanti, a secco – molto leggera – sul retro, avendo cura di proteggere la parte anteriore con un foglio di carta giapponese acid free, pH neutro e pesetti.

Il trattamento pulente – ossia di sgommatura – è avvenuto attraverso lo spostamento con movimenti ripetitivi e concentrici di un pennello a setole morbide (Fig. 35) della polvere di gomma Wishab (AKAWIPE) a pH neutro, sulla superficie cartacea.

Le porzioni di carta pulite sono state revisionate da un successivo trattamento di macroaspirazione con ugello in vetro

Il trattamento ha restituito una superficie priva dello sporco grigiastro insidiatosi lungo i bordi perimetrali per la presenza di incrostazioni e deiezioni di insetti. Il davanti di entrambi i documenti è stato macroaspirato e interessato da un intervento di rimessa in forma dei bordi perimetrali cartacei deformati, con l'erogazione di vapore freddo ad ultrasuoni e pesetti in vetro (Fig. 36).

Con il laboratorio di restauro di manufatti cartacei è stata avviata una procedura di preparazione e scelta dei materiali idonei, a livello conservativo, per la preparazione delle teche dedicate (Fig. 37). Scelte che rispondono a esigenze di ispezione conservativa, studio, stoccaggio ed esposizione in sicurezza dei manufatti.

4. Riepilogo dei dati emersi

Volendo riassumere quanto analizzato, è possibile schematizzare in tabella i risultati emersi dalle ricerche condotte. La tabella 3 riporta le caratteristiche di ciascun campione di tessuto allegato ai due documenti cartacei (Figg. 38 e 39), custoditi nel Fondo Datini dell'Archivio di Stato di Prato. Come si potrà notare, le informazioni relative ai campioni non sono quasi mai complete (ovvero con dati sia per i filati che per i coloranti), ciò poiché si è dovuta operare una scelta selettiva di indagine per minimizzare la quantità di materiale prelevato dai piccoli frammenti di tessuto. Nonostante ciò, la selezione accurata e la progettazione di tutte le indagini, ha permesso di operare un confronto dei dati in grado di rendere una panoramica abbastanza completa dei materiali costitutivi.

Tabella 3 – Sintesi delle analisi.

Documento e frammento	Corrispondenza nomenclatura	Filati	Materie coloranti
Allegato cod. 1620 Frammento 1	C 3 «trama viola»	Lana trama	-
Allegato cod. 1620 Frammento 1	1620 1 «tessuto rosso»	-	Kermes, tannini
Allegato cod. 1620 Frammento 2	C 5 «trama verde»	Lana trama	-
Allegato cod. 1620 Frammento 2	C 6 «ordito verde»	Lana ordito	-
Allegato cod. 1620 Frammento 2	1620 2C «ordito giallo»	-	<i>Reseda luteola</i>
Allegato cod. 1620 Frammento 3	C 8 «ordito bianco» 1620 3C «ordito bianco»	Lana ordito	Nessuna traccia colorante
Allegato cod. 1620 Frammento 3	C 4 «trama blu» 1620 3 «trama blu»	Lana trama	Indaco o guado
Allegato cod. 1620 Frammento 3	1620 1c «ordito blu»	-	Indaco o guado
Allegato cod. 1620 Frammento 4 b	1620 2 «trama rossa»	-	Kermes
Lettera cod. 9291752 Frammento 5	9291752 1	-	<i>Reseda luteola</i> , Indaco o Guado
Lettera cod. 9291752 Frammento 5	9291752 2	-	<i>Reseda luteola</i> , Indaco o Guado

Dal documento al tessuto: dati storico-tecnici e processi per la produzione contemporanea di un panno tardo medievale

Mattia Zupo

Lavorare a questo progetto è stato come tornare sui banchi di scuola, quando il professore di tessitura, assegnandoci il compito, ci forniva una serie di dati relativi alla produzione di un tessuto e dovevamo, con ragionamenti, formule e conversioni, trovare quelli mancanti. Allo stesso modo il Datini, professore a sua insaputa, attraverso le proprie carte ha lasciato alcune informazioni che ci hanno permesso di trovare quelle utili a poter rimettere in produzione il suo panno, dopo quasi seicento anni! Ma fare un tessuto oggi o a fine del Trecento non è la stessa cosa, il prodotto finale può sembrare il medesimo, il metodo e il processo di lavoro sono diversi.

Lo studio, quindi, ha preso le mosse dalla ricostruzione del ciclo di lavoro del panno secondo il procedimento medievale. Dall'analisi delle carte del Datini trascritte dal Melis¹, è emersa una duplice mancanza: quella di alcuni dati da una parte e la definizione di talune unità di misura dall'altra. Questo è da imputare, come sostiene il Melis stesso², al fatto che la produzione dei panni gentili o mediani, come quella di tutte le altre categorie di panno, era pressoché standardizzata e quindi risultava superfluo riportare informazioni, come ad esempio l'altezza del tessuto che non sarebbero neanche servite al fine della

¹ F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale (studi nell'Archivio Datini di Prato)*, Olschki, Siena 1962, 635-729.

² Ivi, 593.

rendicontazione economica. Il fatto che il prodotto fosse standardizzato nelle sue principali dimensioni (peso, altezza e lunghezza) non vuol dire che tutti tessuti riuscissero uguali: il peso totale di ogni pezza uscita da telaio, ad esempio, è differente da panno a panno.

Per avere un quadro completo del ciclo di lavoro è stato necessario integrare le carte datiniane con quanto contenuto nel *Trattato dell'Arte della Lana* quattrocentesco³, un testo dal sapore quasi didattico che documenta, punto per punto, tutto il processo di lavoro: dalla pulizia del fiocco fino alla finitura del panno soffermandosi, in alcuni casi, anche su unità di misura prettamente tessili.

Nello studio del Melis dei sei panni messi in produzione solamente cinque sono documentati in modo completo, dal momento che la carta contenente i dati del sesto panno risulta danneggiata, «mutila in alto a destra»⁴, con conseguente perdita dei dati tecnici ed economici.

Per la ricostruzione dei dati utili alla messa in produzione ci siamo concentrati su quelli relativi al primo panno, in quanto meglio documentato.

La ricostruzione delle informazioni necessarie alla riproduzione del panno parte dallo studio delle fasi di orditura e tessitura, in quanto è nella loro rendicontazione che i documenti archivistici annotano valori certi e utili al nostro scopo. Le precedenti fasi di pulizia della materia prima, di preparazione delle fibre e di filatura vengono minuziosamente documentate ma non forniscono, neanche indirettamente, dati utili. Nella descrizione della fase di filatura, ad esempio, vengono riportate le quantità di lana data a filare ma non si fa mai riferimento al titolo del filato che, con tutta probabilità, non era nemmeno un dato all'epoca esistente o quantificato numericamente.

L'orditura delle sei tele fu eseguita da una sola persona, ossia da «Monna Bernarda di Bartolo dipintore, che sta in sulla piazza della Pieve», l'attuale Piazza del Duomo, ed ebbe inizio il 17 aprile 1396, giorno in cui le vennero consegnate le prime libbre di stame⁵ (Figg. 40a-40b). Vista la mancanza dei dati del sesto panno non è possibile stimare con certezza il tempo di orditura totale di tutte le tele anche se, presumibilmente, Monna Bernarda terminò il suo lavoro fra la fine di maggio e i primi giorni di giugno⁶. Tutte le tele, tranne l'ultima, furono

³ *Trattato dell'Arte della Lana* in A. Doren, *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte, I, Die florentiner Wollentuchindustrie vom 14. bis zum 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte des modernen Kapitalismus*, J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1901, 484-93.

⁴ Melis, *Aspetti*, cit., 683, nota 6.

⁵ Per stame si intende il filato per ordito, ovvero un filato qualitativamente più elevato e, come si evince dal *Trattato*, torto a Z, cfr. *Trattato*, cit., 488. Melis, *Aspetti*, cit., 686, doc. 506, in cui viene riportata la scansione temporale con cui venne consegnato lo stame, ovvero in tre giorni.

⁶ Questo può essere desunto dai seguenti fattori: 1) dalla carta danneggiata sappiamo che nel mese di maggio le fu consegnato lo stame per la sesta tela; 2) dalla carta relativa all'orditura della quinta tela sappiamo che lo stame le fu dato il 16 maggio, quindi quello della sesta è presumibile che le sia stato consegnato immediatamente dopo; 3) l'attività di tessitura per ogni singola pezza ebbe una durata media di 17 giorni e l'ultima fu consegnata il 20 giugno, cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 684, 687.

ordite con le seguenti disposizioni: passini 10½, paiola 60⁷. Passini e paiola sono un esempio di unità di misura che le carte non specificano e pertanto è stato necessario ricorrere al *Trattato*. Il numero dei passini corrisponde alla lunghezza del percorso a zig-zag compiuto dai filati fra i pioli dell'orditoio: un passino è lungo 6 braccia⁸. La paiola, invece, corrisponde al termine moderno di «portata» e dal *Trattato* si evince che ogni paiola era composta da 40 fili⁹. Quindi, il numero di paiole indica il numero totale di fili che compongono l'ordito, escluse le cimose che sono messe a telaio separatamente.

L'altro dato relativo all'orditura, riportato nei documenti, è il peso in libbre del filato dato ad ordire¹⁰ che, per il panno preso in considerazione e ai fini della ricostruzione, è pari a 24½¹¹. Questo valore varia, da tela a tela, da un minimo di libbre 24½ ad un massimo di libbre 26 e once 2¹². Il motivo di questa differenza è da ricercare nel titolo del filato¹³. Dal momento che la lunghezza e il numero di fili è uguale per ogni tela l'unica cosa che può far variare il peso è il titolo del filato. Considerando l'elevato numero di filatrici intervenute¹⁴, il metodo di filatura manuale nonché, con tutta probabilità, l'assenza di strumenti di misurazione per valutare l'andamento del lavoro e la sua regolarità, era normale che lo spessore non fosse regolare e uguale per tutti i filati. I documenti, infatti, riferiscono solo quanta lana viene data a filare e quanta viene riconsegnata sottoforma di filato, senza menzionare alcuna disposizione in merito allo spessore.

Fatte le debite conversioni possiamo concludere che ogni tela ordita da Monna Bernarda pesava 8,318779 kg, era lunga 36,768438 m ed era composta da 2400 fili. Questi tre dati ci danno la possibilità di stabilire il titolo greggio del filato. Per farlo, infatti, è necessario conoscerne il peso e la sua relativa lunghez-

⁷ Per la sesta pezza le disposizioni furono: 10½, paiola 49, cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 686.

⁸ «La misura delle paviole fanno a passini e questi passini sono br. 6», cfr. *Trattato*, cit. 490.

⁹ «Ell'orditore ordisce coll'orditoio passini 9 ordendo sull'orditoio ad paviolo, mettendo per paviolo fila 40 e mettono a pettine quelle a tre licci di paviolo 55 o più o meno, e quelle alla piana in pettine di 60 [...]», cfr., *Trattato*, cit., 490. Dal momento che sull'orditoio manuale i filati compiono un movimento di andata e ritorno da un'estremità all'altra, sulla cantra erano necessarie 20 bobine.

¹⁰ 1 libbra fiorentina = 339,542 gr.

¹¹ Lo stame non le venne fornito in un'unica data, ovvero il 17 aprile, come sembrerebbe dal documento 501 (p. 684), bensì, come si deduce dal doc. 506, in due volte: il 17 aprile ebbe 23 libbre, il 20 aprile 1 libbra ed 11 once; il 21 aprile alla restituzione della tela ordita furono restituite anche le 5 once non utilizzate, cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 686.

¹² Convertita in grammi la differenza è di circa 500 gr. Il peso è in linea con quanto descritto nel *Trattato*: «Di poi aconciano lbr. 24 o più o meno di stame e queste libbre dette tornano quando è ordito chella tela detta torna a bottega a pesarsi torna chircia lbr. 2 più di verno e di state meno lbr. 2 cioè pel seccho o per l'umido», cfr. *Trattato*, cit., 490.

¹³ Per titolo si intende lo spessore del filato.

¹⁴ Per la filatura dello stame furono coinvolte 98 filatrici, le quali «risiedevano in una zona ampissima, che va, ad ovest, oltre il Montalbano (a Vinci e a Cerreto Guidi) e, ad est, sul Preappennino, fino al Mugello (a Montecuccoli)», cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 679; per la filatura della lana il numero scende a 25 unità, cfr. *ivi*, 683.

za: il peso corrisponde a quello della tela ordita mentre la lunghezza si ottiene moltiplicando quella della tela per il numero di fili che la compone: Nm_{gg}^{15} ordito = (lunghezza ordito x n° fili ordito) / peso ordito = $(36,768438 \times 2400) / 8318,779 = 10,6078 = 10,6$.

L'attività di tessitura, a differenza di quella di orditura, è stata svolta da più maestranze: quattro panni vengono tessuti da «Balardino, chastelano del chasero vechio»¹⁶, uno da «Anichino Dacie, tesaro, che sta in chasa Senno»¹⁷ e uno, il sesto, da «Giovanni di Ghualtieri, tesaro»¹⁸. Questa fase ha richiesto in totale due mesi di lavoro, dal momento che la prima pezza venne data a tessere a Balardino il 21 aprile e l'ultima fu resa da Giovanni di Ghualtieri il 20 giugno¹⁹. Come per la lavorazione precedente i documenti riportano una serie di dati: sintesi dell'orditura, peso della trama²⁰, armatura, lunghezza e peso della pezza. Dalla loro lettura possiamo evincere che tutte le pezze sono tessute in armatura tela²¹ ma che ognuna ha lunghezza e peso diverso dalle altre. La lunghezza è compresa in un intervallo che va da canne²² 13 e braccia 1 a canne 14 e braccia 1, mentre il peso fra le 88 e 93 libbre²³. Dividendo il peso della pezza per la sua lunghezza e convertendo le unità di misura, è possibile stabilire il peso a metro lineare di ogni tessuto uscito da telaio. Dal confronto dei risultati emergono, come era prevedibile, cinque diversi pesi compresi in una forbice che va da 945 a 1020 grammi al metro lineare, ovvero con una differenza di circa 75 gr che, per tessuti di questa grammatura, è poco apprezzata dalla mano. È impossibile, quindi, che i panni potessero avere dati identici perché le variabili in gioco erano tante, prima fra tutte il titolo dei filati di ordito e di trama²⁴.

Riguardo al pettine le informazioni sono lacunose e più difficili da interpretare (Figg. 41a-41b). Di quelli usati per la tessitura dei sei panni non sappiamo le dimensioni ma solo il numero di paiola, ovvero di denti. Per i primi cinque è stato impiegato un pettine di 60 paiola mentre per il sesto uno di 50²⁵. Dal *Trat-*

¹⁵ Nm (numero metrico) è un titolo indiretto del filato, ottenuto dal rapporto matematico fra lunghezza (metri) e peso (grammi), con il quale in tessitura si esprime lo spessore del filato; Nm_{gg} (numero metrico greggio) indica il titolo del filato allo stato greggio, ovvero quando si trova a telaio, prima delle operazioni di finissaggio.

¹⁶ Cfr. ivi, 685.

¹⁷ Cfr. *ibidem*.

¹⁸ Cfr. ivi, 687.

¹⁹ Cfr. ivi, 685, 687.

²⁰ La trama qui viene definita «lana».

²¹ Con il termine «piana» si intende l'armatura tela.

²² Canna per le stoffe = 4 braccia = 233,4504 cm.

²³ Cfr. *ibidem*. Queste dimensioni sono confermate anche dal *Trattato*: «Sono a tesse due persone, chell' una getta la spuala in la e l'altra in qua e tessono insino che viene circha 14 canne il panno», cfr. *Trattato*, cit., 491.

²⁴ Della trama è impossibile determinarne il titolo, in quanto siamo in possesso solamente del peso.

²⁵ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 689, doc. 514 e 516. Ricordo che il numero di paiola dell'ordito del sesto panno era di 49.

tato conosciamo l'impettinatura, ovvero 1 filo a dente: «Di poi pigliano il subbio, mettonlo sul seditoio di telai, e tolgono il pettine che vogliono, e mettonvi a dente a dente, un filo per dente [...]»²⁶. Dalle rare volte che i documenti riportano le dimensioni dei pettini possiamo dedurre che quelli in uso nell'opificio di Datini fossero, in linea di massima, di lunghezza compresa fra braccia $4\frac{1}{2}$ e braccia $5\frac{1}{8}$ ²⁷. In un documento, infatti, si legge: «Io vorrei voi mi facieste fare, più tosto potete, uno pettine di 62 paiolla, che fosse lunga braccia $4\frac{1}{2}$ »²⁸. Essendo l'ordito dei panni composto da 60 paiola è presumibile che possano esser stati tessuti con pettini di 62 paiola e quindi con una lunghezza di 262,6317 cm²⁹.

Poco sappiamo anche delle cimose se non che erano realizzate con dei ritoriti a due capi³⁰ e che non erano comprese nel numero delle paiola, dal momento che non venivano insubbiate con il resto dell'ordito³¹ ma montate a telaio e tensionate con appositi pesi:

[...] et il contrapeso del panno si è il subbio annotolato in su denti d'una rotella che volge dal' un de' lati, cioè da man ritta, e contrapesi delle vivagne sono scarpette dentrovi uno ciottolo di presso a lb. che fanno quattro, perché acontenta al vivagno ad ciò vengha crespo³².

Tornando alla tessitura del panno preso in considerazione per la ricostruzione, osserviamo che il quantitativo di filato di trama dato a tessere, consegnato in cinque volte, sia pari a libbre 62 once 2³³. Sommando il peso dell'ordito con quest'ultimo ne risulta un peso totale della pezza di libbre 86 e once 7, valore che non collima con quanto dichiarato alla consegna, ovvero libbre 90. La differenza, quantificabile in libbre 3 once 5³⁴, potrebbe essere dovuta a diversi fattori: presenza della bozzima³⁵, delle cimose o addirittura delle condizioni climatiche³⁶.

²⁶ Cfr. *Trattato*, cit., 490.

²⁷ Ovvero fra 262,6317 e 298,81664 cm. Il Melis afferma che in linea di massima i pettini in uso erano compresi fra le canne 1,12 (braccia $4\frac{1}{2}$), per i pettini da 62 paiola, e canne 1,28 (braccia $5\frac{1}{8}$), per pettini da 70 paiola, cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 595.

²⁸ Cfr. ivi, 468, doc. 321.

²⁹ Melis fa presente che «Spesso il numero delle paiola definito dall'orditura è inferiore a quello del pettine impiegato», cfr. ivi, 579, n. 13. Sempre Melis, in un altro passo del suo studio, sottolinea che è bene distinguere fra numero di paiola in apparente o virtuale e in effettivo; il primo si riferisce al numero di denti contenuti in tutto il pettine, il secondo al numero di denti realmente utilizzati, cfr. ivi, 468, n. 6.

³⁰ «Una parte di entrambi i filati non proseguiva nel corso del panno, ma veniva sottoposta alla addoppiatura e poi alla torcitura, per ricavare il vivagno o cimosa», cfr. ivi, 466.

³¹ Nei documenti relativi alla produzione dei sei panni non si fa mai riferimento alle cimose.

³² *Trattato*, cit., 491.

³³ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 685, doc 502.

³⁴ Libbre 3 once 7 = 1,216 kg.

³⁵ Della bozzima sappiamo solamente il costo e non il quantitativo. Per ulteriori informazioni sulla fase di imbozzimatura cfr. *Trattato*, cit., 490.

³⁶ Ricordo che la lana è una fibra altamente igroscopica e che quindi risente molto delle condizioni climatiche.

Dalla valutazione dei pesi di ordito e di trama possiamo notare come il loro rapporto veda la trama pesare circa 2,67 volte l'ordito³⁷. Questo può significare che il filato di trama avesse uno spessore più alto di quello dell'ordito e che si trovasse anche in maggiore quantità. Per la tessitura contemporanea tale aspetto è anomalo ma dobbiamo ricordarci che metodi e processi di lavoro erano differenti da quelli odierni (Figg. 42a-42b).

Fatto le dovute conversioni e calcoli possiamo, quindi, affermare che il peso greggio a metro lineare del tessuto è pari a 969,6335 grammi. Inoltre, conoscendo la lunghezza della pezza e quella dell'ordito prima della tessitura, è possibile ipotizzare la percentuale di rientro dell'ordito dopo la tessitura e cioè 14,29%³⁸. Un dato che non possiamo in alcun modo quantificare è quello dell'altezza greggia³⁹, in quanto né i documenti, né il *Trattato* lo riportano⁴⁰.

Dopo la fase di tessitura si aprono le operazioni di rifinizione. Il 12 maggio, cioè a cinque giorni dalla tessitura, Antonio di Bartolo da' Siena procede alla dizeccolatura del primo panno⁴¹. Con questa lavorazione vengono eliminate le imperfezioni presenti sulla pezza:

Di poi el fae porre in su una tavola unta a riveditori e dizeccollallo, cioè con coltellacci colla punta lunga o con mollette e detti coltelli sono lunghi un terzo, e col taglio quadro e raschiallo per mandare via e fuscielli, cercando colle mani, tagliando i nodi da rovescio, et le fila e i nodi da ritto⁴².

Il 17 maggio «Francho di Simone, lavoratore e purghatore e tintore di loto»⁴³ procede alla purgatura del panno, ossia all'eliminazione della bozzima e altre impurità che ne potrebbero compromettere le successive fasi di rifinizione e tintura⁴⁴. Già il giorno successivo il panno subisce l'azione del concio, ovvero di pulizia più approfondita del tessuto, avvenuta ad opera di «Domenico di Benedetto e Nerugio di Gheto Nerugi, chonc(i)atori»⁴⁵. Di poi, il 25 maggio, il divettino Lucha di Ghuasparo si adopera in una nuova fase di riveditura (controllo) (Figg. 43a-43b). Il giorno successivo «Nicholò di Giovanni, ghualchieraio a le ghualchiere della Torricella» procede alla sodatura⁴⁶. Questa operazione, altrimenti detta gualcatura, consiste in un compattamento del tessuto sfruttando la capacità d'infeltrimento della lana. Gli effetti della lavorazione si concretizzano

³⁷ Questo è osservabile, quasi nella stessa proporzione, anche per gli altri panni.

³⁸ Quelli che oggi tecnicamente vengono definiti «imborsi intreccio ordito» (IIO).

³⁹ L'altezza greggia è l'altezza del tessuto in uscita dal telaio.

⁴⁰ Anche per questo aspetto vale quanto precedentemente detto riguardo alla standardizzazione dei panni.

⁴¹ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 689, doc. 517.

⁴² Cfr. *Trattato*, cit., 491.

⁴³ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 690, doc. 523.

⁴⁴ Per una dettagliata descrizione della fase di purgo vedi *Trattato*, cit., 491.

⁴⁵ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 691, doc. 527.

⁴⁶ Cfr. *ivi*, 694, doc. 538.

nella diminuzione delle dimensioni di lunghezza e altezza, nonché nel cambiamento della mano che diventa più compatta e dura.

Tale operazione è di cruciale importanza perché, oltre a conferire la mano al tessuto, ne definisce le dimensioni finali. Per far questo, successivamente all'azione di sodatura vera e propria, il panno viene montato sul tiratoio, ovvero un'attrezzatura che aveva lo scopo di portare il tessuto, mettendolo in tensione, alle dimensioni desiderate. Approfondire lo studio di questo passaggio del ciclo di lavoro è fondamentale per capire quali potevano essere le dimensioni del tessuto finito, punto di partenza per ricostruire materialmente il panno. Nella descrizione fatta nel *Trattato dell'Arte della Lana* è possibile dedurre che il panno dovesse avere una lunghezza di circa canne 13 e un'altezza finita di braccia 3-3¼⁴⁷: «Eppoi el rimanda al tiratoio a tirare per compiuto così umido, et se bisogna lo immolla col caldo, e cima et tira lo passando le 13 canne per lunghezza e per larghezza braccia 3 o 3¼ ocircha»⁴⁸. Queste dimensioni collimano abbastanza con quanto afferma il Melis a proposito delle dimensioni dei tiratoi: «La misura dei tiratoi veri e propri, di br. 60 x 4 è quella delle dimensioni massime del panno»⁴⁹.

Dalle carte datiniane sappiamo infine che la rifinitura termina con le fasi di cimatura di molle e di compiuto, quest'ultima effettuata il 26 giugno da «Bartolomeo di Bonifatio e Antonio di Migliore, cimatori»⁵⁰. Tale operazione ha la funzione di livellare il pelo del panno alla stessa altezza.

Melis nel suo studio riporta alcuni dati in riferimento alla lunghezza e al peso totale delle sei pezze, nonché alle medie delle medesime dimensioni in greggio e finito. In questo modo è possibile stabilire, seppur con valori di media, la lunghezza, il peso (greggio e finito), il rientro in ordito e le perdite in peso dopo la rifinitura.

- Lunghezza media pezza greggia: 32,61302088 m
- Lunghezza media pezza in finito: 31,25900856 m
- Raccorciamento di rifinitura in ordito: 4,16%⁵¹
- Peso medio pezza a telaio greggio: 30,8304136 Kg
- Peso medio pezza in finito: 27,60136918 Kg
- Perdite in peso di rifinitura: 10,48%
- Peso metro lineare greggio: 945,34062 gr
- Peso metro lineare finito: 882,98927 gr
- Altezza finita: 182 cm⁵².

⁴⁷ Canne 13 corrispondono a 30,348565 metri, mentre braccia 3-3¼ a 175,0878-189,67845 centimetri.

⁴⁸ Cfr. *Trattato*, cit., 492.

⁴⁹ Cfr. Melis, *Aspetti*, cit., 478-79.

⁵⁰ Cfr. *ivi*, 695-96.

⁵¹ Cfr. *ivi*, 594, n. 3, parlando dei cali dovuti alla sodatura riporta il caso di uno scampolo di un panno gentile che risulta calato in lunghezza del 6, 67%.

⁵² Questo dato è un valore di media desunto da quanto riportato nel *Trattato*, in cui quando viene fatto riferimento all'altezza ci dice che questa poteva essere compresa fra braccia 3 o 3¼, ossia fra i 175,0878-189,67845 centimetri, cfr. *Trattato*, cit., 492.

I dati greggi che seguono si riferiscono al primo panno, in quanto quello più documentato e con valore di peso greggio della pezza che più si avvicina a quello di media:

Ordito:

- n° fili (senza cimose): 2400 fili
- lunghezza ordito: 36,768438 m
- peso greggio totale ordito: 8,318779 kg
- Nm greggio ordito: 10,6.

Trama:

- Peso greggio totale trama: 21,051604 Kg (somma delle 5 partite consegnate per la tessitura)
- Peso greggio totale trama: 22,240001 Kg (differenza fra peso greggio pezza e peso greggio dell'ordito)
- Differenza del valore della trama greggia calcolata nei due sistemi si stima in: 1188,397 gr⁵³.

Tessuto greggio:

- Armatura: tela
- Impettinatura: 1 a dente
- Lunghezza greggia pezza: 31,515804 m
- Peso greggio pezza: 30,55878 Kg
- Peso metro lineare greggio: 969,6335 gr⁵⁴
- Imborsi intreccio ordito: 14.29%.

È stato sicuramente un po' più lungo e complesso di un compito svolto sui banchi di scuola ma alla fine dopo conversioni, calcoli e ragionamenti, i dati per riprodurre il panno, seppur in alcuni casi con valori anomali per la tessitura contemporanea, sono stati ricavati. Spero che il 'professor' Datini ne sia soddisfatto. A questo punto, per poter saggiarne la mano, tocca alla pratica!

⁵³ La differenza di peso della trama calcolato nei due modi (somma delle partite date a tessere e differenza fra peso greggio del tessuto e peso greggio dell'ordito) può essere imputato alla presenza delle cimose e/o della bozzima.

⁵⁴ Il peso medio greggio della pezza è pari a 945,34062 gr.

La via industriale: adattamento e superamento delle problematiche del processo artigianale

Guido Biancalani, Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini,
Piero Scuncia, Mattia Zupo

La questione che ci ha visti impegnati nel primissimo approccio alla ricostruzione del panno datiniano è stata quella di valutare la scelta di seguire il processo artigianale oppure quello industriale. La via artigianale sembrava sicuramente più aderente al progetto ma da subito si è palesata impercorribile per la mancanza, nelle diverse fasi di lavorazione, di *know how* ma soprattutto di strumenti e macchine in grado di gestire tutti i passaggi di lavorazione: dalla filatura alle fasi di rifinitura. Tale consapevolezza ci ha spinti, per coerenza, a prendere in considerazione la via industriale. La necessità, tuttavia, di mantenersi il più vicino possibile al processo artigianale ha comportato particolari accorgimenti nelle diverse fasi di produzione come l'impiego, in taluni casi, di macchinari datati alla metà del Novecento, non eccessivamente tecnologizzati.

Presa questa decisione, la decennale esperienza nel campo della progettazione tessile di chi ha contribuito alla riproduzione del panno è stata guidata da due fattori: i dati ricavati dalla rendicontazione del Melis¹ e l'analisi tecnica di alcuni campioni originali di panno conservati presso l'Archivio di Stato di Prato nel Fondo Datini².

¹ Per questo si veda in questo volume il saggio di Mattia Zupo, *Dal documento al tessuto: dati storico-tecnici e processi per la produzione contemporanea di un panno tardo medievale*.

² Da un'attenta osservazione dei campioni allegati alla lettera, pur non potendoli pesare, è emerso che con tutta certezza non fossero della stessa pesantezza dei panni oggetto dello

Percorrere la strada industriale ha significato anche dover operare alcuni adattamenti rispetto ai dati rilevati ed effettuare delle integrazioni per sopperire alle mancanze dei documenti storici datiniani. Alcune delle informazioni indispensabili per la messa in produzione non è stato possibile ricavarle dai documenti archivistici in quanto, come abbiamo visto, al tempo non erano fondamentali per la produzione del panno: pesi e misure dei tessuti erano abbastanza standardizzati per categorie³.

Tabella 1 – Dati desunti dai documenti pubblicati da Melis e dati adattati per il processo industriale.

Dati tecnici	Dati desunti dal Melis	Dati adattati per il processo industriale
Tipo e finezza lana	-	Merinos 20,5 micron
Numero fili ordito	2.400	2.400 + 52 (cimose)
Titolo Nm ⁴ greggio ordito	10.600	10.000
Titolo Nm greggio trama	-	5.000
Armatura	Tela	Tela
Pettine e Impettinatura	1 filo a dente	50/10/2 fili a dente
Altezza finita	182 cm	182 cm
Peso finito	883 gr	880 gr

Gli adattamenti hanno riguardato il numero di fili totali di ordito, il titolo greggio dell'ordito e l'impettinatura. Dai documenti datiniani conosciamo il numero di fili totali di ordito che per ogni panno era di 2400⁵ ma non abbiamo informazioni riguardo le cimose che, così come descritto nel *Trattato dell'Arte della Lana*⁶, venivano aggiunte direttamente a telaio. Sulla base dell'osservazione della riduzione dei filati dei campioni d'archivio, circa 10 a cm, per la ricostruzione sono stati inseriti 52 fili totali (26 per parte). Per quanto riguarda il titolo greggio dell'ordito, dai calcoli basati su quanto trascritto da Melis, il risultato ottenuto è pari a Nm 10600. Il titolo riscontrato e impiegato nella produzione è stato Nm 10000. Infine, la scelta di impettinare con due fili a dente e non con uno, come da indicazioni archivistiche, è stata adottata per ridurre il numero di possibili rotture dei filati di ordito al passaggio dei nodi: impettinando un filo a dente il pettine avrebbe avuto una riduzione di 100/10⁷, cioè troppo fitta per il

studio del Melis, ma più leggeri.

³ Cfr. Zupo, *Dal documento al tessuto*, cit. p. 93.

⁴ Nm: con questa sigla si indica il Numero metrico.

⁵ Cfr. Zupo, *Dal documento al tessuto*, cit. p. 95.

⁶ *Trattato dell'Arte della Lana* in A. Doren, *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschichte, I, Die florentiner Wollentuchindustrie vom 14. bis zum 16. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte des modernen Kapitalismus*, J. G. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1901, 491.

⁷ Per 100/10 si intendono 100 denti in 10 cm.

titolo dell'ordito impiegato, condizione che avrebbe potuto dar luogo a numerose rotture del filato di ordito nella di tessitura industriale⁸.

Le integrazioni fatte ai dati ricavati dai documenti archivistici hanno riguardato il tipo e la finezza della lana, il titolo greggio della trama e la dimensione del pettine. La scelta di utilizzare lana merinos è dovuta alla certezza che già alla fine del XIV secolo questa fosse conosciuta anche nel continente europeo e commercializzata dalla Spagna (si ricorda che la lana del panno trecentesco fu acquistata a Minorca). Che l'allevamento di pecore merinos fosse una pratica già presente in Europa, in particolare in Spagna già dai primi anni del XIV secolo, è confermato dal Lopez che, in un suo studio, cita il seguente passaggio di una carta da lui datata al 1307: «Yo, Simòn Stancone, agente de paschal Usodimare, certifico haber recibido de Tartarino Di Negro 49 sacos de lana llamada merinus»⁹. La finezza, pari a 20-20,5 micron, è stata invece desunta dall'analisi dei campioni di panno della lettera datiniana e da alcuni campioni contemporanei di cui era nota la finezza della lana.

L'unica informazione riguardante la trama che è stato possibile ricavare dalle trascrizioni del Melis è che questa fosse presente in quantità maggiore rispetto all'ordito, nell'ordine di circa 2,6 volte il peso di quest'ultimo¹⁰. Questa sproporzione di peso è spiegabile con un titolo di trama maggiore di quello dell'ordito, caratteristica che nella tessitura contemporanea, tranne rari casi, non si verifica mai. Generalmente i panni realizzati oggi sono più compassati, cioè presentano lo stesso titolo fra ordito e trama e quasi le stesse riduzioni a centimetro. Prendendo in considerazione i dati in possesso e tenendo fermo che il peso a metro lineare finito doveva arrivare a 880 gr., è stato deciso di adottare una trama con titolo greggio Nm 5000.

Infine anche per il pettine non abbiamo a disposizione un valore della riduzione a decimetro, né tantomeno una dimensione certa. Sappiamo soltanto che in dotazione all'opificio del Datini erano presenti pettini da 62 paiola e che, presumibilmente, possa esserne stato usato uno simile per tessere il panno composto da 60 paiola. Un pettine da 62 paiola ha una dimensione di circa 262 cm. Con il pettine impiegato nella ricostruzione l'altezza in pettine risulta di 245 cm, quindi inferiore a quella usata nel XIV secolo. Sarebbe stato possibile partire anche oggi da un'altezza in pettine maggiore, però avremmo ottenuto un tessuto greggio talmente alto da risultare impossibile da lavorare sulle odierne macchine di rifinitura laniera.

⁸ Sui telai odierni si possono montare pettini con qualsiasi riduzione, ma quello che è determinante per la sua scelta sono il titolo, il tipo del filato di ordito e il numero dei fili a dente. Quasi mai si producono tessuti impettinati uno a dente, lo si fa solo per articoli particolari e ricorrendo al pettine doppio (un dente avanti e un dente indietro), ma mai su cardati che devono essere follati perché non c'è alcun beneficio, ma anzi si rischiano più rotture durante la tessitura.

⁹ R. S. Lopez, *El origen de la oveja merina*, «Estudios de Historia Moderna», 4, 1954: 121-132; alla p. 125, nota 12 Lopez cita un documento conservato presso l'Archivio di Stato di Genova, Cartulario di Andreolo de Laneriis, parte II, fol. 42r.

¹⁰ Per questo si veda Zupo, *Dal documento al tessuto*, cit. p. 98.

I parametri che si è cercato di mantenere il più possibile coerenti al panno tardomedievale sono stati il peso a metro lineare, l'altezza finita e il tipo di cimosa. Per semplicità di produzione potevamo abbassare l'altezza mantenendo però il peso a metro quadro, così da avere la stessa mano e, contemporaneamente, un tessuto con altezza più gestibile sui macchinari moderni: 182 cm è un valore di media desunto da quanto riportato nel *Trattato* riguardo alla dimensione finale dei panni che in «larghezza»¹¹ potevano variare dalle 3 alle 3,5 braccia, ovvero dai 175 ai 189 cm circa.

La messa in produzione di un panno con un'altezza finita di circa 180 cm e le cimose costruite in modo tradizionale¹² hanno comportato la complessa ricerca di un telaio adeguato. L'altezza in pettine da cui siamo partiti, come esposto, è di 245 cm. Esistono telai che lavorano questi tipi di altezze, come quelli impiegati per la produzione di tessuti da arredamento ma sono privi dell'inserzione della trama a navetta, elemento che non ci avrebbe permesso di ottenere una cimosa come quella voluta¹³. La ricognizione effettuata presso le aziende del territorio ha verificato la presenza di telai a navetta ma con un'altezza massima in pettine di 230 cm. Il telaio con le caratteristiche richieste – un Nebiolo Schönherr del 1955-65 – è stato reperito presso un laboratorio tessile in Sardegna, dove macchine di questo tipo sono utilizzate per la produzione delle coperte tradizionali. Il telaio selezionato, tuttavia, essendo sprovvisto del dispositivo adatto a facilitare l'inserzione della trama – in presenza dell'armatura tela – su altezze pezze così grandi, ha portato al mancato raggiungimento delle battute richieste, con la conseguente diminuzione del peso greggio che è stata compensata con una maggiore follatura del tessuto.

Un altro accorgimento adottato per rimanere in linea con il procedimento tardomedievale (Figg. 44a-44b), è stato quello di impiegare, in fase di follatura, una vecchia fola singola con topi in legno utilizzata nella produzione contemporanea solo per campionature di pochi metri. Al tempo del Datini, così come descritto nel *Trattato*, la follatura veniva effettuata in gualchiera lavorando il tessuto una notte intera¹⁴ con martelli di legno.

Per rimanere in linea con il processo antico e per cercare di riprodurre il grado e il tipo di copertura (impiumatura / infeltrimento), come osservato nei frammenti tardomedievali, in fase di garzatura è stata effettuata una variazione al processo attuale che prevede una lavorazione a secco. Nella nostra ricostruzione il tessuto è stato garzato sia ad umido che a secco, seguendo così le indicazioni contenute nel *Trattato*¹⁵.

¹¹ Doren, *Studien aus der Florentiner Wirtschaftsgeschicht*, cit., 492.

¹² L'unico sistema di inserzione che permette questo tipo di cimosa è quello a navetta.

¹³ I telai a navetta sono stati quasi del tutto sostituiti con altri con metodi di inserzione più efficienti.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

Tabella 2 – Fasi di controllo e di rifinitura dopo la tessitura.

Fasi del processo industriale	Lavorazioni particolari effettuate per la ricostruzione del panno
<p><i>Controllo a specchio</i></p> <p>Operazione di controllo e misurazione del tessuto greggio o finito (lunghezza e peso totale della pezza), eseguita da una macchina che, a comando elettrico, avanza la stoffa su una tavola inclinata. Questa è retroilluminata da una lampada di Wood e anche dall'esterno. La tavola permette di verificare la riduzione dell'ordito e della trama ed eventuali difetti di diversa gravità. Al lato della tavola si trova un dispositivo che misura la pezza (contametri).</p>	<p>Controllo dei difetti di tessitura, verifica del numero effettivo delle trame inserite, della lunghezza e del peso totale della pezza al greggio, calcolo del peso greggio a metro lineare.</p>
<p><i>Pinzatura / Smollettatura e rammendo</i></p> <p>Operazioni che permettono, una volta individuati i difetti sul tessuto greggio, di intervenire con precisione per correggere le imperfezioni della pezza. Per difetti di piccola entità (nodi e impurità) si utilizzano pinze a molla, ago o forbici ricurve mentre per ricostruire la regolarità dell'intreccio tessile si procede con il rammendo.</p>	<p>Eliminazione dei nodi, degli accumuli di fibre e delle impurità vegetali.</p>
<p><i>Lavaggio in largo e asciugatura libera</i></p> <p>Processo di lavaggio del tessuto che prevede il passaggio in diverse vasche e dispositivi che inizialmente lavano, poi spremono la pezza, la insaponano e infine, tramite il tenditore/allargatore e poi lo spremitore, convogliano il tessuto alla macchina per l'asciugatura libera.</p>	
<p><i>Cucitura a sacco</i></p> <p>La pezza viene piegata al centro facendo combaciare le cimose. Una volta doppiata la pezza passa sotto la testa della cucitrice e le estremità vengono cucite assieme dando luogo ad un lungo tubo. Questa operazione serve per evitare il formarsi di bastonature e abrasioni, pieghe morte e arrotolature di cimose.</p>	
<p><i>Follatura</i></p> <p>Operazione di rifinitura che consente di aprire e compattare le fibre di lana tramite azione meccanica, acqua e prodotti (saponi follanti) che facilitano l'infeltrimento.</p>	<p>Il panno, cucito a sacco, è stato disposto in un modello di fola singola con topi di legno. La lavorazione è stata più volte interrotta per verificare la percentuale di rientro in lunghezza e larghezza e il grado di impiumatura (Figg. 44c-44d).</p>
<p><i>Purgatura in corda</i></p> <p>Operazione che serve per rimuovere dal tessuto impurità (bozzime, oleanti tessili) o sporco. La lavorazione è svolta all'interno di una macchina costituita da una vasca che contiene una soluzione sgrassante ed è collegata a due cilindri spremitori che, attivandosi, convogliano l'emulsione in una bacinella che comunica con tubo di scarico. Il tessuto, cucito testa/coda o ad anello, passa all'interno della vasca per molte volte finché non è completamente deterso.</p>	

Fasi del processo industriale	Lavorazioni particolari effettuate per la ricostruzione del panno
<p><i>Scucitura, spremitura in largo, affaldamento su pianale</i></p> <p>Operazioni che consentono di scucire la pezza e riportarla alla sua larghezza. La spremitura in largo lascia nelle pezze un 10-15% di acqua e si utilizza per tessuti delicati o soggetti a pieghe. La macchina può scaricare il tessuto su rulli oppure a falde.</p>	
<p><i>Asciugatura in ramosa</i></p> <p>La ramosa è la macchina utilizzata prevalentemente per l'asciugatura in continuo del tessuto per mezzo di un flusso di aria calda. La pezza viene trasportata per mezzo di due catene parallele a tenaglie o a spilli, disposte secondo la larghezza prevista.</p>	<p>Questa lavorazione è stata effettuata sul panno tramite ramosa a campi sovrapposti (marca Brüeckner) (Figg. 45a-45b).</p>
<i>Controllo a specchio</i>	<p>Dopo il passaggio in ramosa il panno è stato controllato sul dritto e sul rovescio per verificare ed eliminare eventuali impurità.</p>
<p><i>Tintura in vasche a mulinello o a aspo</i></p> <p>Si tratta di un processo di tintura tradizionale che si effettua in una vasca di acciaio sormontata da un aspo che, ruotando, fa circolare la pezza cucita ad anello nel bagno di tintura molto caldo, fino alla completa impregnazione del colore.</p>	<p>Il panno è stato tinto 'sotto bollore' per circa un'ora.</p>
<i>Spremitura in largo e asciugatura</i>	<p>La pezza, dopo la tintura, è passata alla spremitura in largo e all'asciugatura in ramosa a campi sovrapposti (marca Brüeckner).</p>
<p><i>Controllo a specchio della tintura</i></p> <p>Operazione che permette di valutare l'uniformità della tintura in tutte le sue parti. Questa si ottiene ritagliando un campione di tessuto, denominato manichetta, in tutta altezza pezza e cucendo le estremità con il centro per ottenere quattro punti di controllo: cimosa sn - centro - cimosa ds - centro. La manichetta viene impiegata anche per controllare la tintura su tutta la lunghezza della pezza tramite lo scorrimento del tessuto.</p>	<p>Un ritaglio di panno tinto viene inizialmente confrontato con la referenza moderna selezionata dall'osservazione del campione originale. Successivamente si effettua la verifica di confronto con il documento d'archivio. (Figg. 46a-46b).</p>
<p><i>Sbagnatura con ammorbidente</i></p> <p>La lavorazione permette di restituire alle fibre morbidezza e di preparare la pezza alle successive operazioni di nobilitazione.</p>	
<p><i>Garzatura e cimatura a umido</i></p> <p>Processo effettuato da un'unica macchina che, tendendo e allargando la pezza, permette di sollevare, tramite guarnizioni dotate di punte di acciaio flessibili e inclinate, il pelo superficiale del tessuto di lana. Contemporaneamente una lama fissa (coltello) e una serie di lame elicoidali montate sul cilindro cimatore livellano il pelo secondo l'altezza desiderata.</p>	<p>Il panno viene portato al garzo/cimatrice (marca Lafer a 36 cilindri). Si procede con 2 passate /cicli leggeri, con poca pressione sul rovescio e sul dritto e una cimatura alla fine di ogni ciclo (Figg. 47a-47b).</p>

Fasi del processo industriale	Lavorazioni particolari effettuate per la ricostruzione del panno
<i>Asciugatura in ramosa</i>	Asciugatura effettuata in ramosa a campi sovrapposti (marca Brückner).
<i>Garzatura a secco</i>	Garzo (marca Lafer). Si procede con una sola passata leggera sul diritto e sul rovescio.
<i>Cimatura</i>	Cimatrice (marca Crosta). Si effettua l'operazione sul rovescio e sul diritto (Figg. 48a-48b).
<i>Ultimo controllo a specchio</i>	
<i>Vaporissaggio</i> Macchina che, alla fine del processo di rifinitura, sottopone la pezza ad un trattamento con vapore che consente, dopo le tensioni generate dalle precedenti lavorazioni, di rilassare le fibre, stabilizzare le dimensioni e ottenere un rigonfiamento del tessuto.	Il panno viene passato al vaporizzo in libero, cioè senza tensionamento (marca Sperotto).
<i>Decatissaggio</i> La lavorazione con il decatizzo in continuo serve per far ottenere una mano compatta e sostenuta al tessuto, oltre a stabilizzarne leggermente le dimensioni. Il tessuto viene avvolto in continuo insieme ad un telo senza fine (sottopezza), in questo caso un mollettone, attorno ad un cilindro di acciaio che, essendo forato, consente al vapore di fuoriuscire e attraversare il tessuto. Una pompa di aspirazione regolabile consente di estrarre il vapore secondo il grado di compattezza desiderato per il tessuto.	Decatizzo in continuo (marca Sperotto). È stato utilizzato un mollettone per rendere il panno più simile al campione d'archivio (Fig. 49).
<i>Egualizzazione e rotolatura</i> L'egualizzazione è una lavorazione che consente di uniformare e stabilizzare, tramite vapore, l'altezza della pezza per tutta la sua lunghezza. Il vapore rilassa le fibre e consente la distensione uniforme del tessuto. La seconda parte della macchina è adibita alla rotolatura su tubi di cartone. All'estremità del tessuto viene applicato un cartellino in cui sono indicati: numero di matricola della pezza, nome o numero dell'articolo, il metraggio e il peso della pezza.	Egualizzo e rotolatrice (marca Sperotto) (Figg. 50a-50b-50c).

La tintura del panno è stata progettata partendo dalle referenze di colore di quattro campioni allegati ad una lettera relativa ad una partita di panni del Fondo Datini¹⁶. I colori indicati nella lettera sono: paonazzo, verde, cilestrino,

¹⁶ ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze – Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r.

scarlatto. Esclusa la possibilità di poter tingere secondo il metodo artigianale con principi coloranti naturali¹⁷, si è optato per la via industriale per coerenza con le altre parti del processo. La taratura adeguata dei colori originali è stata il punto di partenza per avviare il processo. Inizialmente è stato impiegato un colorimetro portatile che ha consentito un'indagine non invasiva sui campioni antichi. Dall'indice riportato dal colorimetro si è passati al pantone cartaceo che, riprodotto su lana, non ha dato esiti convincenti rispetto ai colori dei campioni della lettera. Dopo alcuni pareri tecnici è stata valutata la possibilità di arrivare ad una maggiore precisione del colore attraverso il confronto con alcune campionature di tintura su lana presenti nell'Archivio del Museo del Tessuto. Le campionature, pertinenti a fascicoli di alcune aziende storiche produttrici di coloranti per l'industria tessile (primo quarto del Novecento), hanno consentito un confronto *de visu* con i campioni d'archivio. Dalla comparazione dei campioni moderni con quelli antichi sono state messe a punto alcune ricette e prodotte tre referenze per ogni colore. Il passaggio successivo è stato il confronto tra le prove e il campione originale valutando, caso per caso, i diversi aggiustamenti da apportare. La tintura dei quattro panni ha previsto l'impiego di coloranti acidi della II° classe, specifici per le fibre proteiche ed è stata eseguita in vasche a mulinello o a aspo tingendo 'sotto bollore' per circa 1 ora. Le pezze sono state poi sciacquate e asciugate in ramosa.

I diversi passaggi adottati per raggiungere le tonalità desiderate hanno portato ad avere altezze finali non omogenee fra le quattro colorazioni. Solamente per lo scarlatto siamo riusciti a rimanere in linea con quanto progettato, arrivando ad un'altezza finita di 175 cm¹⁸ mentre per il verde, il cilestrino e il paonazzo si sono ottenute altezze leggermente inferiori. Per arrivare a tonalità più simili a quelle dei campioni antichi si è reso necessario ritingere le pezze, fattore che sicuramente ha portato ad un maggior infeltrimento dei panni, con conseguente riduzione delle dimensioni (Fig. 51).

Tabella 3 – Dati finali delle quattro pezze prodotte: altezza finita, peso a metro lineare, peso a metro quadro.

Colore	Altezza finita	Peso a metro lineare	Peso a metro quadro
Scarlatto	175 cm	815 gr	465 gr
Verde	168 cm	807 gr	480 gr
Cilestrino	162 cm	776 gr	479 gr
Paonazzo	170 cm	752 gr	442 gr

¹⁷ La tintura naturale è di difficile preparazione per la mancanza di documentate ricette tintorie storiche e riferibili al caso specifico e di incerto risultato finale per le variabili connesse al processo.

¹⁸ Corrisponde al valore minimo della forbice che ci eravamo dati per il peso finale del tessuto (da 175 a 189 cm).

Studio, progetto e restituzione di manto, veste e cappuccio di Francesco di Marco Datini

Sara Piccolo Paci

Il complesso delle vesti ispirate alla figura di Francesco di Marco Datini è stato confezionato cucendo mantello, veste e cappuccio completamente a mano, con punti di cucitura (Fig. 52) attestati in indumenti sopravvissuti coevi¹ e ipotizzando un sistema di taglio compatibile con i dati dimensionali del panno riprodotto dai documenti archivistici. Anche le minuterie e gli accessori – lacci e bottoni – sono stati realizzati secondo le tecniche attestate nel periodo storico di riferimento (ultimo quarto del XIV secolo)².

La sartoria storica è concettualmente diversa da quella contemporanea³: abiti e tessuti erano, fino a poco tempo fa, beni di per sé preziosi. Per questo la scelta della stoffa, del colore, del taglio e la conservazione dei capi costituivano elementi di notevole rilevanza (Fig. 53). Alla base della logica del taglio vi era l'uso attento delle risorse: niente poteva essere sprecato. Soprattutto prima del Quattrocento, le vesti hanno un impianto di taglio logico e funzionale basato,

¹ Fanno eccezione le cuciture lunghe della fodera in seta del mantello.

² I tempi di lavorazione occorsi per la confezione sono i seguenti: 16 ore per il mantello, 4 ore per il cappuccio, 16 ore per la veste.

³ La letteratura su questo argomento si sta notevolmente ampliando negli ultimi decenni. Per il periodo di riferimento, XIV sec., vedi ad esempio: K. McKann, *Getting Dressed Guides, For Medieval Western European Men 1340s-1380s*, *Reconstructing History*, 2014; F. Baldassari, S. Piccolo Paci, *Le virtù della Vanità. Il Trecento*, Gilda Historiae, Sarzana 2019.

sostanzialmente, sul rettangolo (impianto base della veste, della tunica, delle maniche e dei veli) e sul triangolo (i gheroni, le giunte di tessuto per ampliare gonne, le maniche e i volumi). Gli scampoli che eventualmente avanzavano (pochi se il taglio è ben fatto) venivano riutilizzati per fare ogni altro elemento necessario: bordature, rinforzi, bottoni, imbottiture e altro.

Nella sartoria storica il calcolo matematico su cui si basa lo sviluppo del modello occorre tenga conto delle altezze pezza del tessuto – diverse nella lana e nella seta – e quelle fisiche della persona da vestire. Solo attraverso questi parametri è possibile abbattere gli sprechi di stoffa. (Fig. 54).

Nell'ipotesi di restituzione di un abito antico, soprattutto se non esiste un originale di riferimento, la comprensione delle logiche del taglio è molto importante, assieme alla ricerca di fonti di confronto, siano esse iconografiche o documentarie⁴. Il risultato dovrà essere il più possibile vicino all'oggetto da riprodurre, fermo restando che ogni ulteriore ricerca potrà portare nuove informazioni e cambiare le prospettive di studio.

La ricerca è partita da alcuni dati oggettivi:

- la rappresentazione di Francesco di Marco Datini inginocchiato davanti al Crocifisso nel dipinto del Maestro dei coniugi Datini dei Musei Capitolini (1405-1410). Quest'opera è stata preferita ad altre poiché Datini è ritratto ancora in vita con il suo abbigliamento da mercante. Nei ritratti *post mortem* la sua figura, quasi mitizzata, è rappresentata con vesti dottorali (Fig. 55);
- la descrizione degli abiti come risulta dall'inventario di guardaroba di Datini del 1397⁵;
- il panno riprodotto secondo i documenti archivistici pubblicati da Melis.

Nel dipinto capitolino, Francesco compare vestito con un lungo mantello rosso, ben stretto al collo, dotato di un cappuccio dello stesso colore (doppiato di rosso e dal lungo becchetto) e con una veste di colore blu di cui è visibile solo il polso e parte dell'avambraccio destro.

Dal modo con cui il mantello avvolge la figura di Francesco si intuisce che l'ampiezza dello stesso ipotizzabile è $\frac{3}{4}$ di ruota, sufficiente per produrre le pieghe che si vedono al collo e coerente con la posizione sociale e con l'indole di Francesco. Pur essendo ricco, Datini non sottolinea il suo status con forme, volumi o decori stravaganti, ma si limita alla scelta di tessuti e colori pregiati e pieni, come documentato nella descrizione delle vesti del suo inventario del 1397.

In base alla presenza di una diversa tonalità di rosso nel risvolto del cappuccio e per il fatto che nei documenti dell'inventario i mantelli di Datini sono descritti con fodera, si è deciso di doppiare il mantello con un taffetas rosso usato anche per il cappuccio.

⁴ La presenza nell'Archivio Datini di campioni di stoffa del XIV e XV secolo permette non solo un'analisi di una fonte primaria per la storia del tessuto, ma anche per la storia della sartoria.

⁵ ASPo, *Datini*, 1397, D.236/3.

Nell'inventario del 1397, Francesco possiede cinque mantelli (di cui uno paonazzo) e nove cioppe di vari colori e in diversi stadi d'uso; quattro farsetti (tre dei quali in lino bianco, da usarsi con ogni evidenza sotto ad una cioppa, per tenere caldo il busto e per sostenervi le calze) e due giacchette che sono definite «da cavalchare». L'elenco si completa con sei camicie e sei brache, in pratica gli indumenti che oggi definiremmo 'intimi', quattro paia di *calze* (nere e cilestrine), quattro cuffie, tre berettine da portare sotto al cappuccio, due berrette vermiglie da portare sopra al cappuccio e otto *cappucci* di colori e funzioni diverse, dei quali ben sei sono in color grana e foderati.

Dal confronto, quindi, dei dati archivisti e del dipinto, sono state estrapolate le seguenti tipologie di vesti e accessori: mantello (paonazzo e foderato), cappuccio (di grana foderata) e cioppa (di colore scuro) che spesso nei documenti compongono un insieme detto *roba*.

Il tessuto, riprodotto dallo studio dei dati archivistici descritti da Melis⁶, ha fornito il terzo elemento di valutazione e il vero campo di prova delle ipotesi formulate.

1. Il mantello

La fase di studio per la struttura e il taglio del mantello ha preso in esame tipologie simili a quelle raffigurate nel dipinto capitolino e in altri dipinti coevi, osservandone i volumi, le ampiezze e gli spessori, i dettagli, il modo con il quale si formano le pieghe e le parti aderenti.

È stato molto interessante osservare come l'altezza del tessuto riprodotto secondo i documenti si è rivelato adeguato alla quantità di tessuto necessario per il taglio di un mantello. L'altezza del panno, alla fine del processo di ricostruzione, ha raggiunto i 175 cm che sono quanto necessario per tagliare un quarto di ruota di mantello per un uomo alto circa 165-175 cm, altezza media che è stata ipotizzata anche per Francesco Datini sulla base dell'iconografia e degli studi antropometrici⁷. Questa tipologia di tessuto, infatti, per l'altezza della pezza, per il peso e la mano è ideale per la confezione di sopravvesti.

La disposizione del cartamodello ha visto un impiego molto razionale del tessuto lasciando pochi ritagli (Fig. 58). Volendo realizzare il cappuccio nello stesso tessuto e colore, si è notato come questo potesse essere comodamente ricavato dagli spicchi del tessuto avanzato dal taglio della parte curva del mantello, quindi con risparmio di stoffa.

La sopravveste è stata leggermente increspata al collo, formando le pieghe come si osservano nelle iconografie coeve, ed è stata interamente foderata di tafetas. Quest'ultima lavorazione conferisce un'ottima vestibilità al capo, consen-

⁶ F. Melis, *Aspetti della vita economica medievale. Studi nell'Archivio Datini di Prato*, Olschki, Siena 1962, 635-729.

⁷ E. C. Lombardi Pardini, *Le ossa di Francesco Datini: [ricognizione e studio antropologico dei resti scheletrici di Francesco Datini]*, «Archivio per l'antropologia e la etnologia», 109-10, 1979-1980: 435-48.

tendo di essere indossato senza impedimenti sopra vesti di lana e permettendo anche un buon isolamento termico al corpo.

L'allacciatura del mantello non è visibile nel dipinto, né se ne fa menzione nei documenti sebbene nell'inventario si cita una «istriscia di guarnello da fare uschielli e bottoni»⁸, testimonianza dell'uso di rivestire i bottoni e di usare gli scampoli di stoffa per realizzare minuterie.

Il confronto iconografico con un dipinto di Giovanni del Biondo⁹ del Museo dell'Opera del Duomo di Firenze (Fig. 56) che presenta il committente con lo stesso abbinamento di cappuccio/mantello, ha permesso di proporre una chiusura ottenuta con una serie di 22 bottoncini realizzati con lo stesso panno del mantello e posizionati dal colletto fino a metà petto (Fig. 57). I bottoncini, essendo di un diametro valutabile attorno a 0,5 cm, sono ancorati agli occhielli con una stringa in filato di lino realizzata secondo la tecnica del *fingerloop*¹⁰.

2. Il cappuccio

Per realizzare il cappuccio le fonti principali sono state il dipinto capitolino, dove si nota l'aderenza del cappuccio alla testa e il lungo becchetto (circa 50 cm) sulla schiena e altri riferimenti iconografici coevi, come il già citato dipinto del Museo dell'Opera del Duomo oltre a cappucci sopravvissuti grazie ai ritrovamenti groenlandesi dello stesso periodo¹¹.

Considerando che le forme del cappuccio hanno conosciuto una larga e duratura diffusione si è preferito basare la riproduzione, con le dovute accortezze, su una fonte lontana ma certa anziché utilizzare le sole fonti iconografiche. Le cautele sono dovute a diversi fattori: la distanza geografica e culturale dall'area continentale, la specifica tipologia tessile utilizzata in loco (*vadmål*) diversa dalle stoffe prodotte altrove, la frammentarietà dei reperti e i danni dovuti a restauri storici degli anni Venti. Tutti elementi da valutare in riferimento all'ipotesi di ricostruzione. Nonostante queste complessità, i più recenti studi sui reperti groenlandesi¹² costituiscono, a tutti gli effetti, una delle fonti più autorevoli e importanti negli studi sull'abbigliamento medievale degli ultimi decenni. L'indagine si è rivelata interessante perché quasi tutti i cappucci groenlandesi so-

⁸ ASPo, *Datini*, 1397, D236/3 c.4r.

⁹ Giovanni del Biondo, *Santa Caterina d'Alessandria e committente*, inizio sec. XV, Firenze, Museo dell'Opera del Duomo, inv. n. 86.

¹⁰ Informazioni puntuali su questo tipo di tecnica si trovano in E. G. Stanley, *Directions for making Many Sorts of Laces*, in B. Rowland (edited by), *Chaucer and Middle English Studies in Honour of Russell Hope Robbins*, Kent State University, Kent 1974, nel quale si riporta il manoscritto MS Harley 2320, British Library, ca. 1450, dove sono descritte diverse forme di stringhe.

¹¹ In particolare, si sono seguite le indicazioni di Else Østergard in *Woven into the Earth – Textiles from Norse Greenland*, Aarhus University Press, Aarhus 2004, realizzando un adattamento del cartamodello di cappuccio da lei proposto a pagina 296, Liripipe Hood, D 10600, da Herjolfsnaes.

¹² *Ibidem*.

no stati tagliati sulla diagonale del tessuto, in termini sartoriali in 'tralice' o in 'sbieco'. Per chiudere il cappuccio si è scelto di usare gli stessi bottoni del mantello, in una serie di otto.

Questo taglio si è dimostrato il più corretto per la realizzazione finale: il cappuccio riesce facilmente ad essere aderente come quello rappresentato nei dipinti. Per conferma si è sperimentato un secondo cappuccio, stavolta tagliato in 'diritto filo' ovvero secondo una metodologia che molti reputano 'più adeguata' alla supposta 'ignoranza' sartoriale degli antichi: il risultato è stato del tutto diverso e non conforme alla vestibilità osservata nelle iconografie coeve.

Ciò è interessante perché smentisce quanto affermato in molti manuali di storia del costume in cui si nega che gli 'antichi' conoscessero le proprietà del taglio in sbieco e che lo utilizzassero in modo intuitivo o casuale. Simili considerazioni sono del tutto fuorvianti: negli anni Trenta del XX secolo le proprietà del taglio in diagonale sono state sviluppate e valorizzate in senso tecnico e estetico tuttavia in antico erano già note.

3. La veste

La ricostruzione della veste del Datini ha presentato maggiori difficoltà. Innanzitutto, mancava una vera raffigurazione del capo, essendo nel dipinto capitoline nascosto dal mantello e parzialmente visibile all'avambraccio dove appare abbastanza aderente.

Inoltre, la terminologia usata nei documenti si presta ad equivoci: la cioppa del Trecento non è quella del Quattrocento, di cui abbiamo più informazioni. Nel Quattrocento la cioppa è spesso una sopravveste più che una veste, quasi sempre doppiata di pelliccia o di tessuto pregiato, con maniche ampie e molte pieghe, sovente incannucciata e indossata di solito senza mantello.

Nel caso del dipinto capitoline Francesco indossa una veste e un mantello. Difficilmente il mercante si sarebbe potuto presentare in solo farsetto e calze, tenuta adatta ad un garzone o ad un giovanotto, ma non corrispondente al suo status sociale e all'ufficialità del soggetto raffigurato. Allo stesso tempo una veste doppiata di pelliccia non avrebbe consentito alla manica di essere così aderente, come si vede nel dipinto e il suo volume si sarebbe notato anche sulla schiena e sulle spalle.

Nell'inventario di Datini si legge anche di una «cioppa bigia vecchia da scrivere iscenpia»¹³; questo ha fatto ipotizzare una tipologia di capo più semplice, quotidiano e senza fodera, adatto all'abbinamento con un mantello. Un abito dignitoso e funzionale, coerente con un uomo pragmatico e senza fronzoli come Francesco Datini. Benché il termine non compaia nel documento d'archivio, la tipologia di un abito simile si avvicina più a quella della gonnella che non della cioppa.

¹³ Inventario Datini Prato 1397, D236/3 c.2v

L'ipotesi finale della veste si è basata su altre due testimonianze: il confronto con un affresco della Cattedrale di Narni (post 1371) nel quale si riconosce un complesso di abiti simili a quelli di Datini nel dipinto capitolino e lo studio tecnico di uno degli abiti groenlandesi¹⁴ databili allo stesso periodo. Nella controfacciata della cattedrale di Narni si trova un affresco che rappresenta il momento dell'emanazione degli *Statuti* cittadini (1371): vi sono raffigurati i legislatori, gli scrivani e i cittadini in vesti quotidiane. Uno di questi è vestito con un mantello e un cappuccio analoghi a quelli del nostro Datini, ma doppiati di pelliccia e con una veste dal torace e dalle maniche aderenti, stretta in vita da una cintura e senza fodera. L'immagine offre un riferimento visivo coerente per datazione (ultimi decenni del XIV secolo), riferimento geografico (area centro-italiana), ceto sociale (borghesia cittadina), tipologia vestimentaria (abito, mantello e cappuccio) con la veste 'nascosta' del ritratto capitolino. Tra i ritrovamenti groenlandesi databili allo stesso periodo emerge quello di un abito le cui caratteristiche tecniche sartoriali sono molto interessanti e la cui fattura, ma non il tessuto, è analoga a quella dell'affresco narnense e ad altre iconografie coeve, tanto che Else Østergard (autrice dello studio sugli abiti groenlandesi) cita come riferimenti proprio dipinti italiani¹⁵. Seppure geograficamente distante, come nel caso del cappuccio, il ritrovamento testimonia una tipologia di veste che trova ampia diffusione in tutta l'Europa tra la metà e la fine del Trecento, costituendo un valido esempio anche per il nostro abito.

Lo studio dell'abito groenlandese ha posto in luce alcune caratteristiche tecnicamente molto interessanti. L'abito è tagliato in otto teli, studiati in modo tale da far sempre combaciare un lato in diritto filo e uno in sbieco per conferire la massima solidità e vestibilità. Solo la cucitura posteriore vede combaciare due lati in tralice, aspetto non banale e né casuale. Questo accorgimento, infatti, allunga la veste nel solo punto dove un eventuale cedimento del tessuto verso il basso è un pregio e non un difetto, ovvero sul dietro, dove qualche centimetro di allungamento può compensare lo sbuffo che si forma in cintura quando la persona si piega in avanti, evitando di scoprire eccessivamente le gambe e il posteriore.

Un problema particolare sono state le maniche, in quanto quelle del ritrovamento groenlandese sono frutto di manipolazioni di restauro degli inizi del XX secolo¹⁶. Pertanto, si è preferito ipotizzare una forma leggermente diversa. Come risulta evidente anche dall'inventario pratese, il tessuto era un bene pre-

¹⁴ Østergard, *Woven into the Earth*, cit., 296. Garment Type II, Norlund no. 63, da Herjolfsnaes, Museum No. D10594, 196-99.

¹⁵ Østergard, *Woven into the Earth*, cit., 131, fig.92, affreschi di Altichiero dalla cappella di S. Giorgio, Padova, 1384.

¹⁶ Nel testo la Østergard rileva come la veste sia stata trovata smontata già nella sepoltura, usata come sudario (198-99). Le maniche erano già frammentarie e staccate dal busto, tanto che nel primo intervento di restauro del 1920 e nel successivo del 1980 le maniche sono state disposte in due modi diversi. La mia interpretazione ha seguito la vestibilità migliore che si rileva nell'indossare il capo.

zioso, tanto che si conservano tutti gli «ischampoli»¹⁷ delle vesti. Disponendo il cartamodello della veste sul panno si configurano tra telo e telo dei grandi triangoli isosceli, la cui misura è risultata idonea alla realizzazione di una manica, lunga quanto necessario. Questo taglio non richiede allacciatura al polso, in quanto la misura risulta precisa per far passare la mano. L'ampiezza sulla parte alta dell'omero è stata raggiunta aggiungendo due gheroni triangolari, anch'essi risultanti dalla punta avanzata degli stessi triangoli usati per le maniche. Poiché la forma della manica dell'abito groenlandese non è chiara, gli studiosi hanno ipotizzato disposizioni diverse per il gherone triangolare sulla spalla. Nella nostra ipotesi la disposizione migliore e più funzionale al movimento del braccio è stata quella che vede il triangolo aggiunto in alto, a fianco della cucitura della spalla, sulla scapola. Questo fa ruotare leggermente la manica in modo che le cuciture risultano una sulla sommità della spalla, l'altra leggermente spostata verso la scapola, posizione che facilita ulteriormente il movimento del braccio quando si piega (Fig. 59).

La disposizione dei bottoni sul davanti della veste ha seguito quella dell'originale groenlandese: sedici bottoni sul petto e tre in basso lungo l'apertura anteriore. Benché nell'originale non vi sia traccia di fili attorno al taglio degli occhielli, nel nostro caso – considerata anche la destinazione museale e il possibile uso pratico dell'abito – si è preferito consolidare le aperture con un filo di seta.

Un aspetto interessante è emerso dalla valutazione generale della confezione. Mentre il tessuto rosso ha una mano morbidissima e molto calda, il panno blu, pur essendo stato progettato nella stessa maniera, è più sodato a causa delle diverse tinture e asciugature effettuate per raggiungere la referenza di colore.

Il risultato vede un insieme coerente di tre indumenti che restituiscono l'immagine del Mercante di Prato, ancora più umano e tangibile di quanto già lo siano le sue lettere e i documenti del suo archivio (Fig. 60).

¹⁷ Nell'inventario si contano numerose citazioni di scampoli (c. 2v, 3r, 3v, 4r), e si ricorda da quali vesti erano avanzate, secondo una pratica in uso ancora oggi nelle sartorie e nell'uso privato, quando si conservano gli avanzi per eventuali modifiche, aggiustature, riparazioni che si prevedono potersi fare in seguito.

Conclusioni

Daniela Degl'Innocenti

Gli anni intercorsi tra la fine del progetto e la presente pubblicazione hanno conosciuto alcune importanti occasioni di valorizzazione del panno riprodotto. Da ricordare, *in primis*, la confezione di una casula, di una stola e di una mitra donate a Papa Francesco in occasione della visita alla Diocesi di Prato il 10 novembre del 2015 (Fig. 61). Il tessuto offerto al Pontefice, per la sua connotazione storica e identitaria, ha voluto rappresentare la solidarietà della collettività e del mondo del lavoro cittadino. Il progetto della casula, denominato Francesco Ripara, è stato affidato all'Atelier X Regio che lavorando 'a taglio vivo' sul panno ha realizzato un paramento di grande sobrietà in cui l'austerità medievale dei materiali – lana e juta – si coniuga a una foggia di stile moderno (Fig. 62). La croce anteriore che decora la casula prende ispirazione dalla sagoma del Crocifisso di San Damiano ad Assisi e pertanto rimanda alla figura di San Francesco patrono di Datini e del pontefice. Una devozione che riconduce, come trasmesso dalle parole di San Damiano a San Francesco, all'impegno operativo dell'uomo e al sostegno ad un pontificato che ha la missione di traghettare la Chiesa cattolica in tempi difficili nei quali l'azione riparatrice del Papa è segno e motivo di speranza. Il nome Francesco, che ricorre a diverso titolo e grado in questo progetto, sigla con l'iniziale «F» la colonna posteriore della casula riprodotta simbolicamente nella forma del marchio con cui il Mercante di Prato contrassegnava le proprie merci.

La confezione del paramento, sostenuta da Pratotrade (consorzio di Confindustria Toscana Nord), ha per le peculiarità simboliche che lo connotano – ma-

Daniela Degl'Innocenti, Museo del Tessuto, Italy, d.deglinnocenti@museodeltessuto.it
Giampiero Nigro, University of Florence, Italy, giampiero.nigro@unifi.it, 0000-0002-1008-1153

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro (edited by), *Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini. Studio e ricostruzione sperimentale*, © 2021 Author(s), content CC BY 4.0 International, metadata CC0 1.0 Universal, published by Firenze University Press (www.fupress.com), ISSN 2704-5986 (online), ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF), DOI 10.36253/978-88-5518-584-4

teriali, confezione, colori e strutture decorative – un valore assolutamente unico che, in questo particolare contesto, ha voluto rappresentare tutte le espressioni della vita, del lavoro e della storia della Comunità pratese.

Nel settembre del 2016 un secondo evento “Prato: Heritage & Innovation”, tenutosi presso lo stand di Pratotrade alla fiera del tessile Milano Unica, ha visto l’esposizione delle vesti di Datini – mantello e cioppa – e dei campioni di panno ricostruiti grazie al progetto sperimentale. In un contesto tematico che metteva a dialogo il passato e il futuro della produzione tessile pratese, i capi ricostruiti del Mercante di Prato e i campioni di tessuto hanno suscitato l’attenzione dei visitatori e dei tecnici di settore che hanno apprezzato l’unicità del progetto e la qualità del prodotto.

L’interesse dimostrato anche da fashion designer nei confronti del panno riprodotto ha stimolato il gruppo di lavoro del progetto sperimentale ad adattare la scheda per la disposizione panno datiniano a una eventuale produzione contemporanea, qualora si volesse tornare a valutare la bellezza e la qualità di un prodotto che rappresenta Prato e la sua storia.

Un doveroso ringraziamento a tutti coloro che hanno creduto e collaborato a vario titolo al progetto, con l’augurio che anche questo ultimo lavoro possa rendere merito dell’impegno che, con totale generosità, dedizione e passione, è stato profuso.

APPARATO ICONOGRAFICO



Figura 1 – Isaac Claesz. van Swanenburg (Leiden 1537-1614), *La selezione dei velli e della lana*, 1607 o 1612, olio su tavola. Inv.nr. S 419. © Museum De Lakenhal, Leiden.



Figura 2 – Isaac Claesz. van Swanenburg (Leiden 1537-1614), *La tosatura del vello e la pettinatura della lana*, 1594-1596, olio su tavola. Inv.nr. S 420. © Museum De Lakenhal, Leiden.

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Daniela Degl'Innocenti, Giampiero Nigro (edited by), *Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini. Studio e ricostruzione sperimentale*. © 2021 Author(s), content CC BY 4.0 International, metadata CC0 1.0 Universal, published by Firenze University Press (www.fupress.com), ISSN 2704-5986 (online), ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF), DOI 10.36253/978-88-5518-584-4



Figura 3 – Isaac Claesz. van Swanenburg (Leiden 1537-1614), *La filatura, la preparazione dell'ordito e la tessitura*, 1594-1596, olio su tavola. Inv.nr. S 421. © Museum De Lakenhal, Leiden.



Figura 4 – Isaac Claesz. van Swanenburg (Leiden 1537-1614), *La follatura e la tintura*, 1594-1596, olio su tavola. Inv.nr. S 422. © Museum De Lakenhal, Leiden.



Figura 5 – *Il mercato dei panni di 's-Hertogenbosch*, 1530 circa, olio su tavola Peter Cox
Ph © Het Noordbrabants Museum, 's-Hertogenbosch.

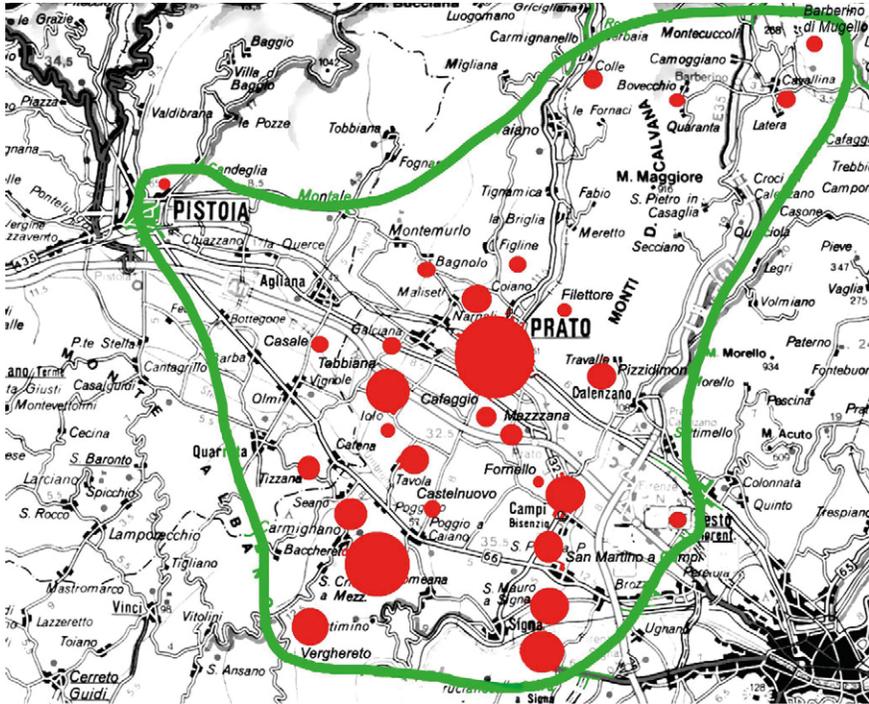


Figura 6 – Distribuzione territoriale dei filatori della compagnia di Andrea Gherardacci.



Figura 7 – Tintura di un panno rosso, in Bartholomaeus Anglicus, *Des Proprietez des Choses*, Vol. II. Royal 15 E. III, f.269. S. Netherlands; 1482. © The British Library.



Figura 8 – Nicolas Robert, *Isatis sativa, vel latifolia*. *Glastum sativum*, Obs et Icon, Lob, *Isatis tinctoria* Linné. Sec. XVII, Francia. Collection des vélins, C B P 113, portefeuille 42, folio 98. Tony Querrec Ph. © Muséum national d'histoire naturelle, Paris.



Figura 9 – Angelo Franciosi, *Rubia tinctorum*, 1805-1822. Collocazione: Ar.46. © Biblioteca dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Padova.



Figura 10 – *Serratula centauroides* Bartolomeo Martini; 1708 Collocazione: Ar.27 © Biblioteca dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Padova



Figura 11 – Angelo Franciosi, *Genista tinctoria*. *Tegoletta dei tentori*, 1805-1822. Collocazione: Ar.46. © Biblioteca dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Padova.



Figura 12 – *I tre tipi di amicizia*, Aristote *Ethiques*, livre VIII. 1453-1454, Rouen. Ms I 2 – f° 145. © Bibliothèque municipale de Rouen.



Figura 13 – *La valuta, la misura comune del commercio*, Aristote *Ethiques*, livre IX. 1453-1454, Rouen. Ms I 2 – f°127v. © Bibliothèque municipale de Rouen.



Figura 14 – *Le Chevalier errant*, Ms FRANCAIS 12559, fol. 167, 1403? - 1404? Parigi. © Bibliothèque nationale de France.



Figura 15 – Pietro Paolo Muscarello, *Algorismus*, 1478. Ms LJS 27, fol. 61v. Kislak Center for Special Collections, Rare Books and Manuscripts. © University of Pennsylvania.



Figura 16 – Pietro Paolo Muscarello, *Algorithmus*, 1478. Ms LJS 27, fol. 100r. Kislak Center for Special Collections, Rare Books and Manuscripts. © University of Pennsylvania.

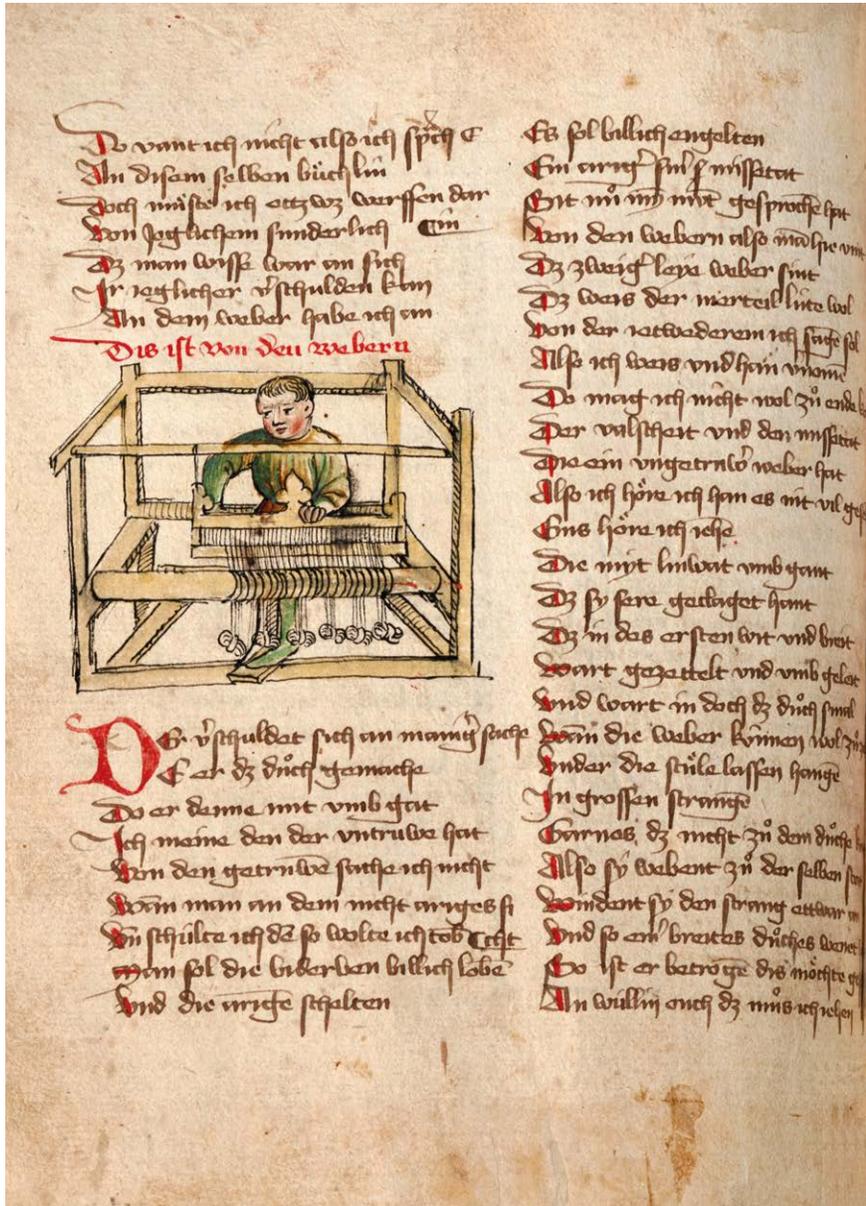


Figura 17 – Schachzabelbuch (Libro degli scacchi), Konrad von Ammenhausen, Alsazia, 1414. Cgm 1111, fol. 106v. © Bayerische Staatsbibliothek München.



Figura 18 – Schachzabelbuch (Libro degli scacchi), Konrad von Ammenhausen, Alsazia, 1414. Cgm 1111, fol.107v. © Bayerische Staatsbibliothek München.

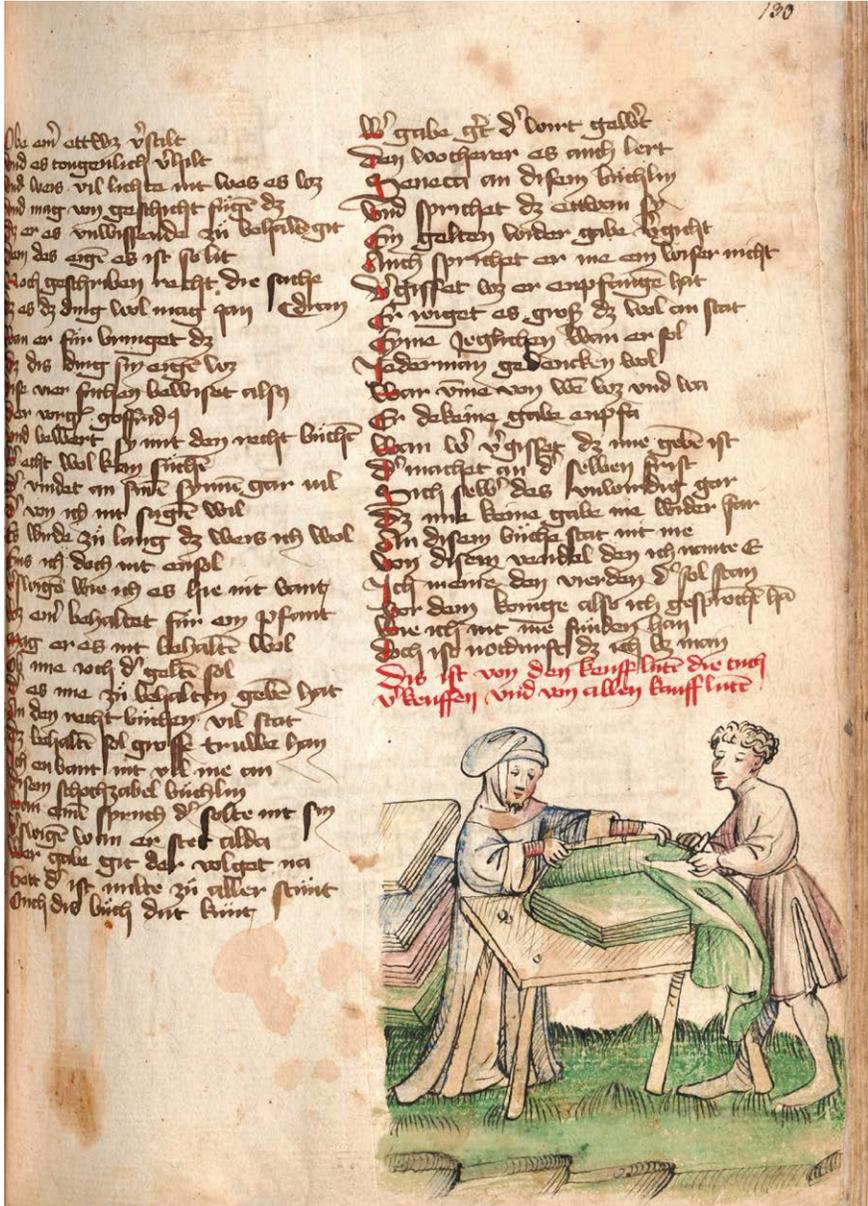


Figura 19 – Schachzabelbuch (Libro degli scacchi), Konrad von Ammenhausen, Alszia, 1414. Cgm 1111, fol.130r. © Bayerische Staatsbibliothek München.

Wer van die zu scherende gabe
 Der kanten nreidun habe
 Si dem scherer dz ar nicht lasse abe
 Wan erd name von dem schere dan
 Si sals es garte dem schmal an
 So mag er daste bas ar spalten
 Oba samlich stada yma ist bestgalt
 Von den dinsten heren ist mit me dem
 Besagen in hat es die schrot om
Das ist von den schind



De noch dem scherede masse dz er
 Die manne kande list hat er
 Die dar vor die wellen basten
 Dz sy migent das dinstes ston
 So myte er am dema umb gunt
 In so schick er singhat er danne hat
 Si schrotet er gessit in am vns
 Und schneidet dar yme schone dz

Ruze yme an armel vome dz
 So sy spota oder frū
 Er kymat sich kuel berichte myte
 Albar in dar mulle sita
 Ist in dar zu vrmassen gut
 Ir kum magt in so dast bestig
 Yme werde dast attalio an blazgin
 Dz ar yme an ein tappelin
 In zypfel satzet od vor an
 In am an armel ones magt er bester kum
 Dz ar ama gese er satzet myt
 In and vnraxen dz ist in dar sit
 Wom so an gabina nicht andemay
 So satzet er in gme stut
 Ich mane an zuchstas tappelin
 In dem arde an rotas zypfelin
 So myt ist es alles flacht
 Er dornat er sy der heben kragt
 Auch dornat es me hegte die hebe
 Eine maquet siebe
 Nicht ma ist von dinsten aneay y stufe
 Wome man seste es ulla tasta
 Die vada man stellet in gabant
 Auch ist attichan werden bekome
 Dz ym von schrot dz basten
 So ar sing galdindas stut
 In blatz in am and lach ston
 So myte ar sine schaden gnn
 Ich v wisse es yme nicht luras me hat

Figura 20 – Schachzabelbuch (Libro degli scacchi), Konrad von Ammenhausen, Alsazia, 1414. Cgm 1111, fol. 108r. © Bayerische Staatsbibliothek München.



Figura 21 – Documento per mostra di colore. ASPo, Datini, busta 1173, codice 1620, Firenze - Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. © Archivio di Stato di Prato.

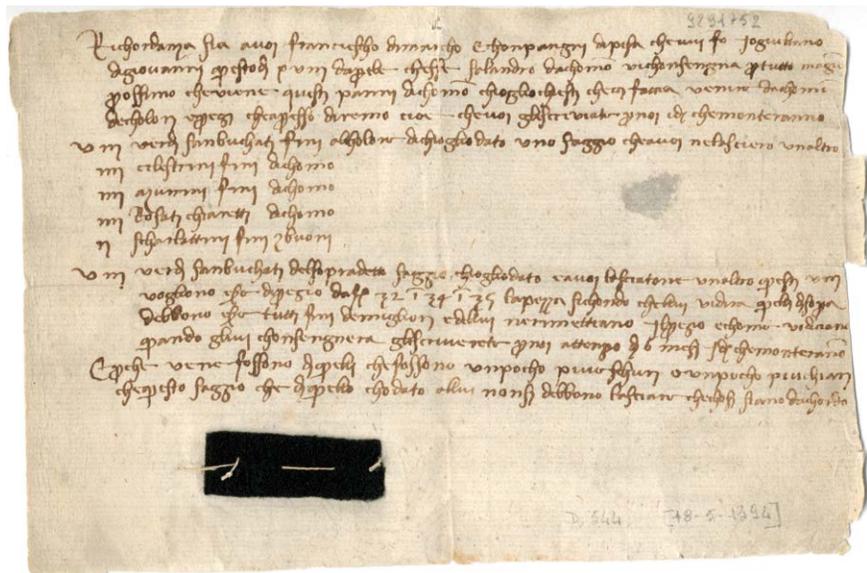


Figura 22 – Documento di un ordine di un panno 'sambucato'. ASPo, Datini, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r. © Archivio di Stato di Prato.

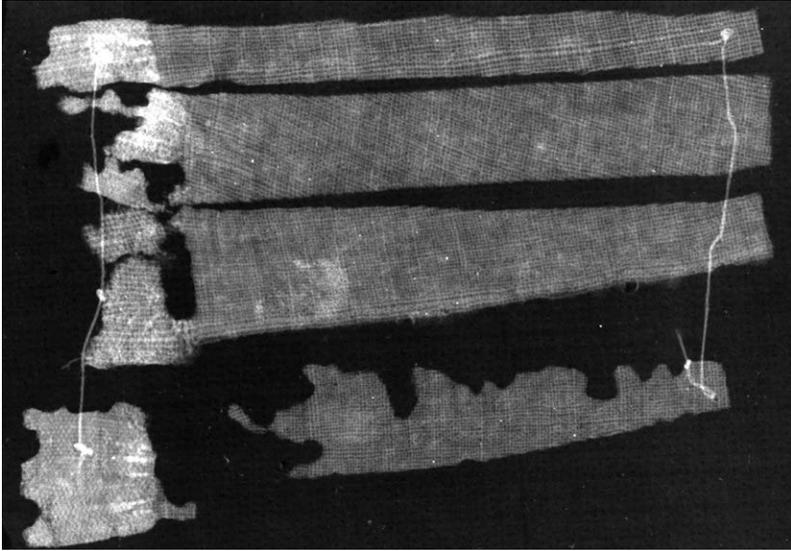


Figura 23 – *Indagine radiografia sui campioni del documento*. ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze – Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

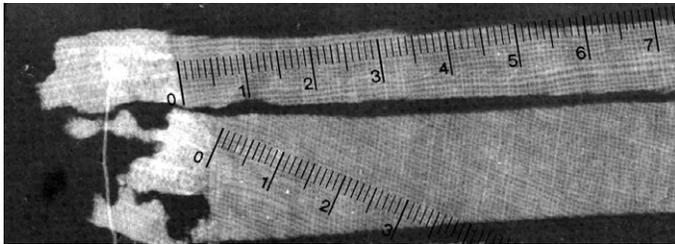


Figura 23a – *Indagine radiografia sui campioni del documento con riferimento in scala (cm)*. ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze – Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

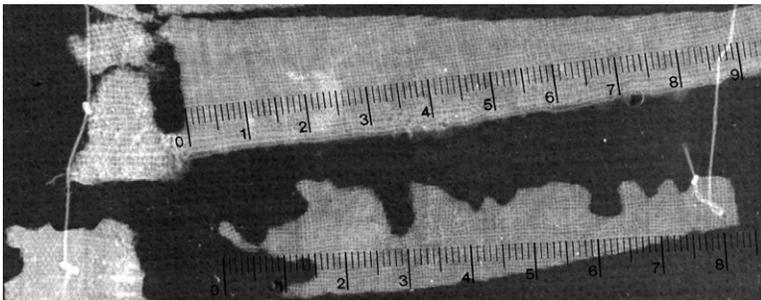


Figura 23b – *Indagine radiografia sui campioni del documento con riferimento in scala (cm)*. ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze – Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

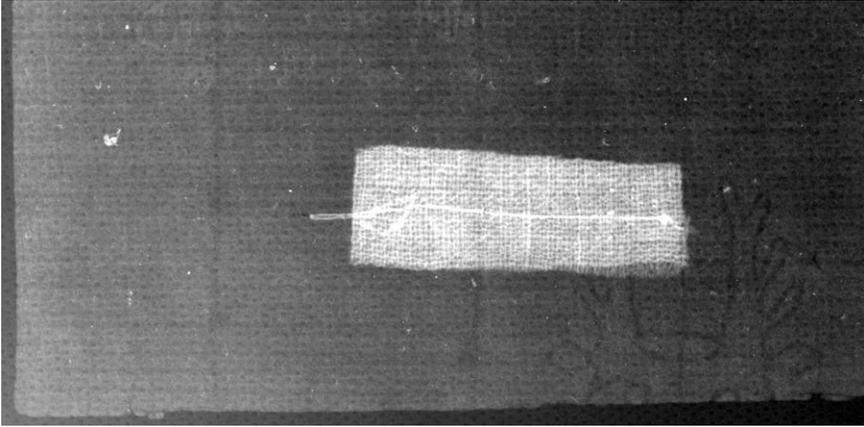


Figura 24 – Indagine radiografia sul campione del documento con riferimento in scala (cm). ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

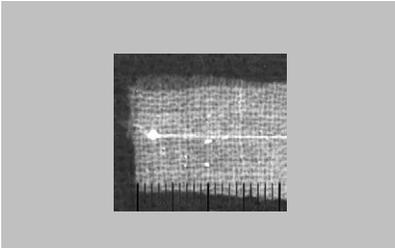


Figura 24a – Indagine radiografia sul campione del documento con riferimento in scala (cm). ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.

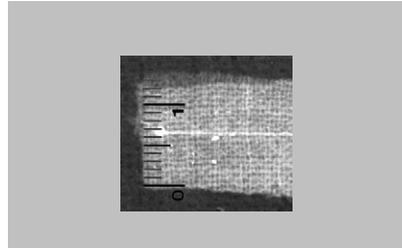


Figura 24b – Indagine radiografia sul campione del documento con riferimento in scala (cm). ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r. © Opificio delle Pietre Dure, Firenze.



Figura 25 – Campione C3 trama viola.

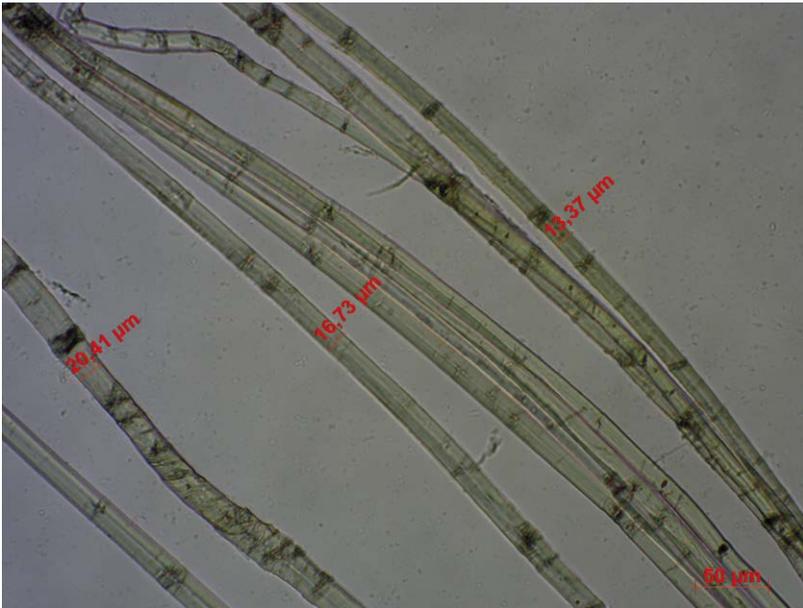


Figura 26 – Campione C2.



Figura 27 e 27a – Campione C12. Particellati del filtro a piccolo e maggiore ingrandimento.

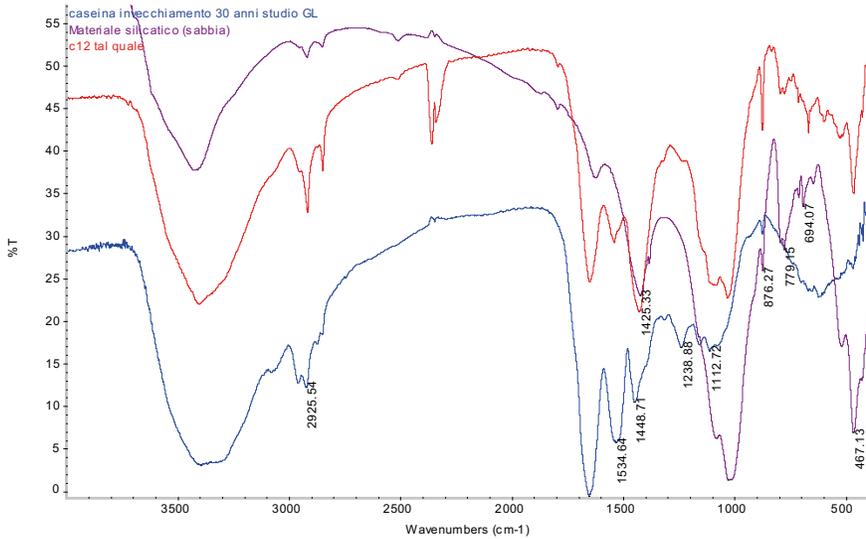


Figura 28 – Spettri infrarossi in cui sono evidenziati i picchi di assorbimento.

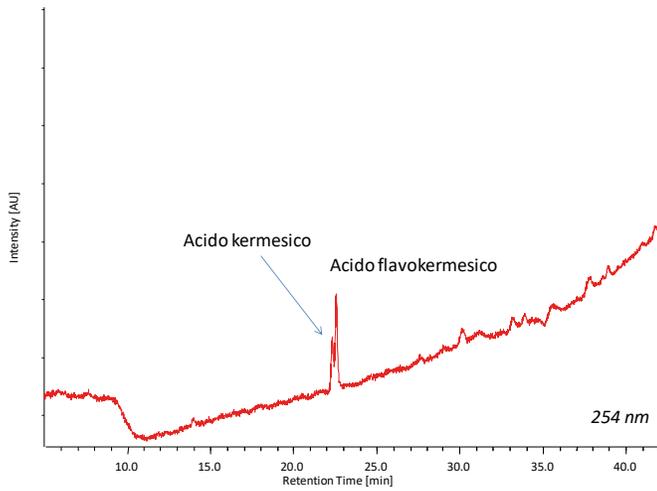
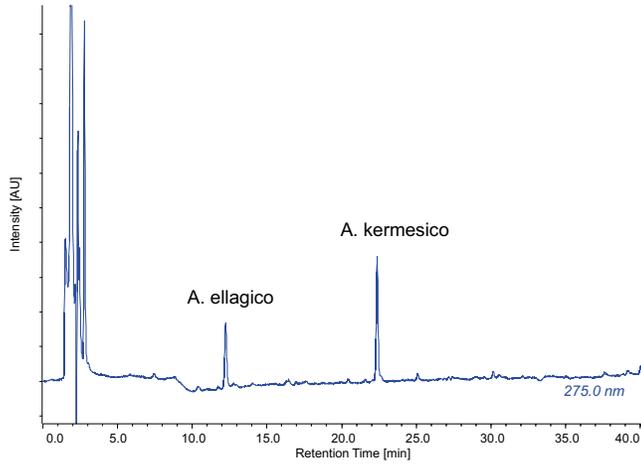


Figura 29 – Cromatogrammi HPLC-DAD dei campioni rossi: in alto 1620 1, acquisito a 275 nm; in basso 1620 2c, acquisito a 254 nm..

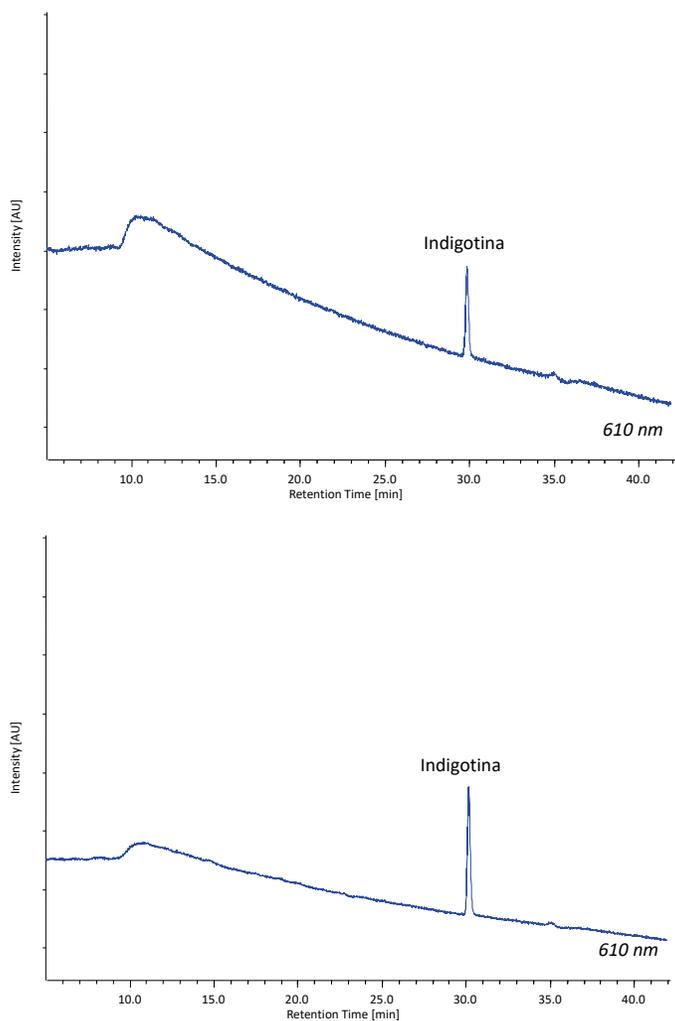


Figura 30 – Cromatogrammi HPLC-DAD dei campioni blu analizzati: 1620 1c (in alto) e 1620 3 (in basso), acquisiti a 610 nm.

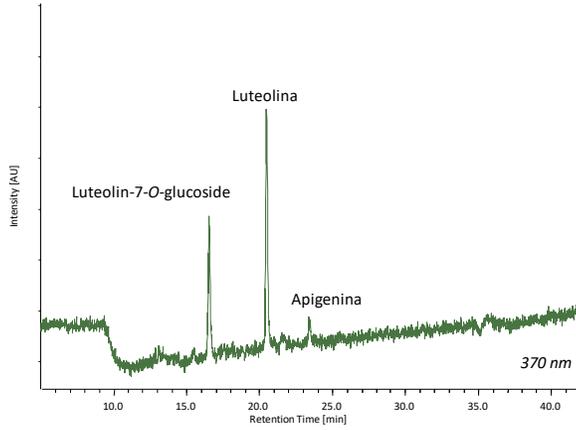


Figura 31 – Cromatogramma HPLC-DAD acquisito a 275 del campione C (1620 1c).

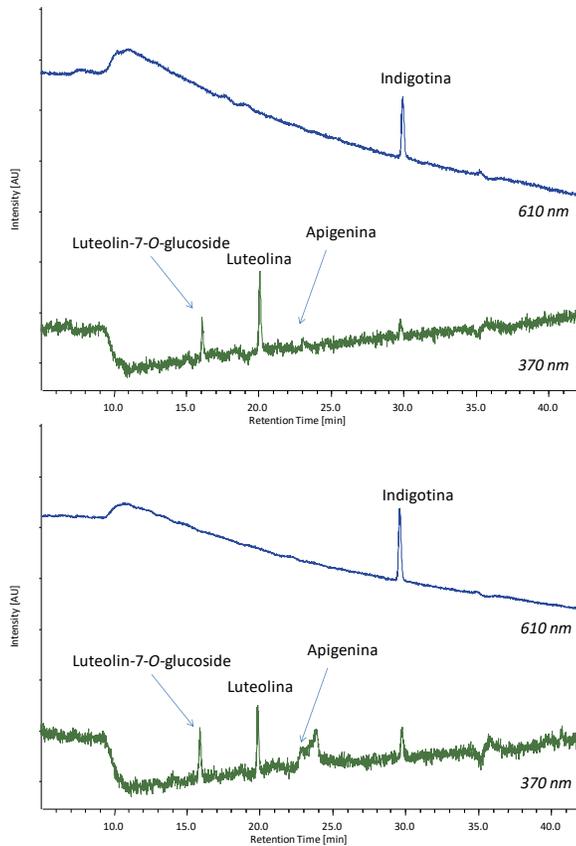


Figura 32 – Cromatogrammi HPLC-DAD acquisiti a 610 e a 370 nm del campione 9291752 1 (in alto) e 9291752 2 (in basso).



Figura 33 – Campionatura delle fibre.



Figura 34 – Microaspirazione.



Figura 35 – Trattamento di pulitura.



Figura 36 – Rimessa in forma dei bordi perimetrali.



Figura 37 – Preparazione del supporto conservativo ed espositivo.

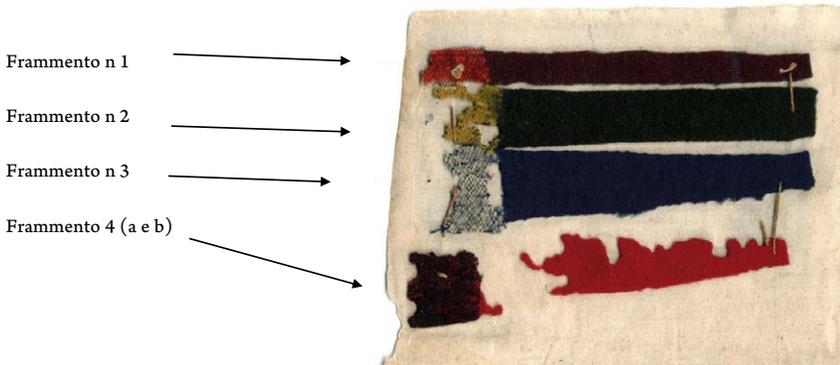


Figura 38 – *Denominazione dei campioni*. ASPo, *Datini*, busta 1173, codice 1620, Firenze - Barcellona, 1402-1403, allegato, c. 1r. © Archivio di Stato di Prato.

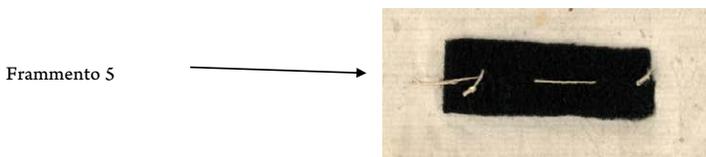


Figura 39 – *Denominazione del campione*. ASPo, *Datini*, busta 544, inserto 24, codice 9291752, Roma-Pisa, Giuliano di Giovanni e Portinari Bernardo di Adoardo a Datini Francesco di Marco e Agli Manno di Albizo, 18 maggio 1394, c. 1r. © Archivio di Stato di Prato.

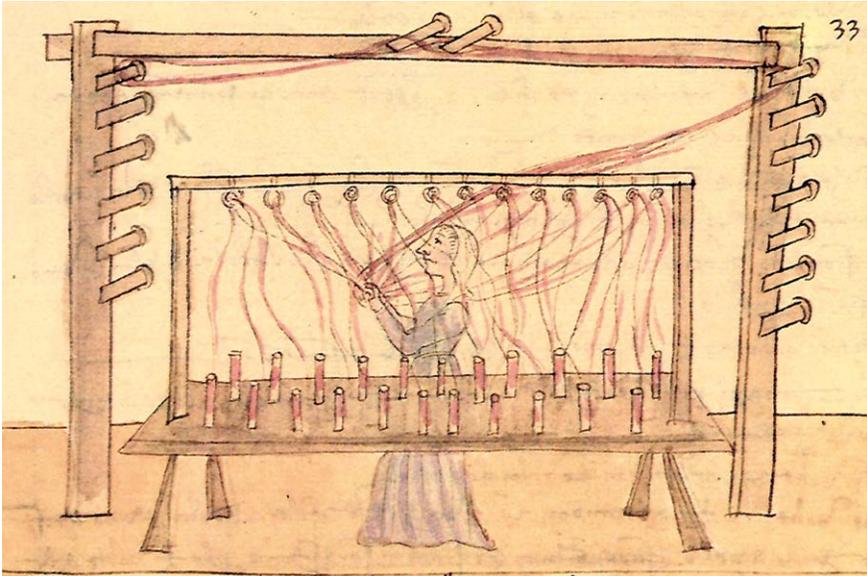


Figura 40a – *Trattato dell'Arte della seta*, 1487. Orditura. Ms. Plut.89 sup117, carta 29r. Biblioteca Medicea Laurenziana, Firenze. © Su concessione del MiC (È vietata ogni ulteriore riproduzione con qualsiasi mezzo).



Figura 40b – Orditura.



Figura41a – *Pallas e Arachne al telaio*. Royal 17 E IV, f. 87v . © The British Library.



Figura 41b – Rincorsatura.

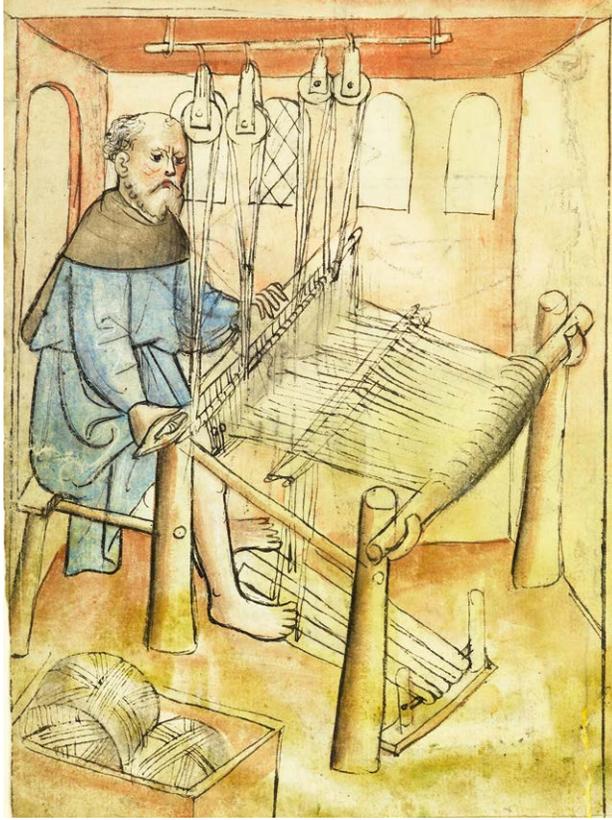


Figura 42a – Tessitura. Amb. 317.2°, f. 4v. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 42b – Tessitura.



Figura 43a – *Controllo pezza*. Amb. 317b.2°, f. 20r. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 43b – *Controllo a specchio della pezza al greggio*.

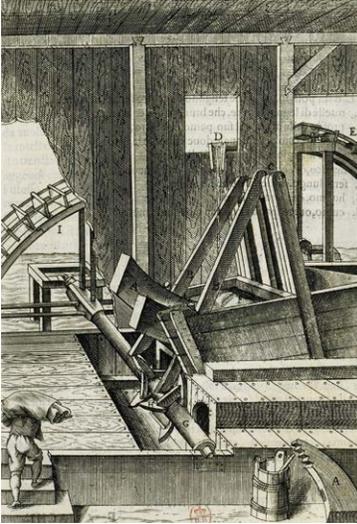


Fig. 44a



Fig. 44b



Fig. 44c



Fig. 44d

Figura 44a – *Gualchiera, opificio per follatura dei panni*. Vittorio Zonca, *Novo teatro di machine et edificii per varie et sicure operationi (...)*. Padova, 1607, In-fol., p. 115. Département Réserve des livres rare. © Bibliothèque nationale de France.

Figura 44b – Isaac Claesz. van Swanenburg (Leiden 1537-1614), *La follatura e la tintura* (part. della gualchiera), 1594-1596, olio su tavola. Inv.nr. S 422. © Museum De Lakenhal, Leiden.

Figura 44c – Particolare dei toppi di legno della follatrice.

Figura 44d– Il panno, cucito a sacco, dopo la follatura.



Figura 45a – *Tiratoio* (asciugatura e tiratura in largo della pezza per tutta la sua lunghezza). Amb. 279.2°, f. 46v. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 45b – Asciugatura in ramosa Brueckner.



Figura 46a – Controllo a specchio della tintura.



Figura 46b – Controllo del colore del panno riprodotto con i campioni originali.



Figura 47a – Garzatura (nel processo preindustriale). Amb. 317.2°, f. 6v. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 47b – Garzatura e cimatura a umido (macchina marca Lafer - 36 cilindri).



Figura 48a – Cimatura nel processo preindustriale. Amb. 317.2°, f. 90v. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 48b – Garzatura e cimatura a secco (macchina marca Lafer).



Figura 49 – Vaporizzazione e decatizzazione in continuo (macchina marca Sperotto).

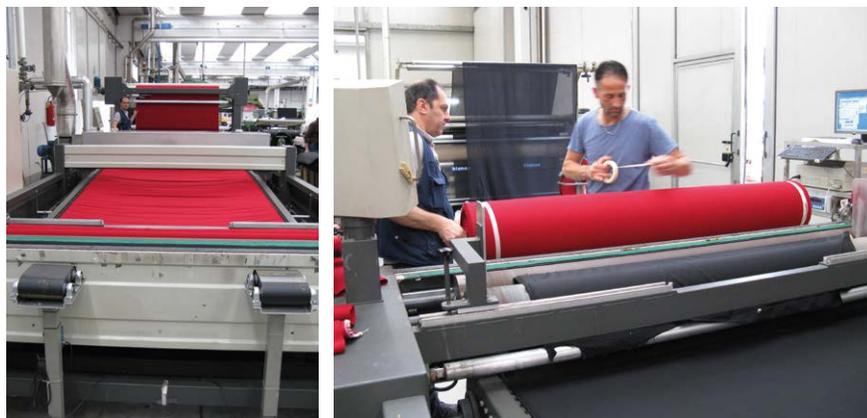


Figura 50a e 50b – Egualizzazione e rotolatura (macchina marca Sperotto).

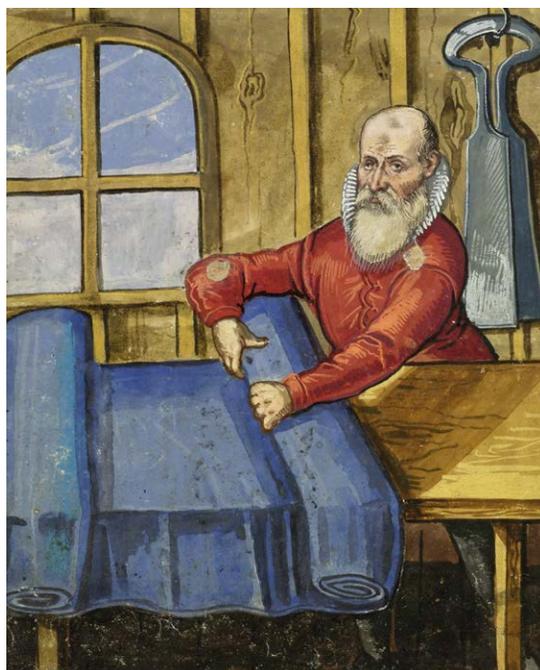


Figura 50c – *Rotolatura*. Amb. 317b.2°, f. 90v. © Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg.



Figura 51 – I quattro panni riprodotti con le referenze di colore dei campioni del documento datiniano. © Museo del Tessuto, Prato.

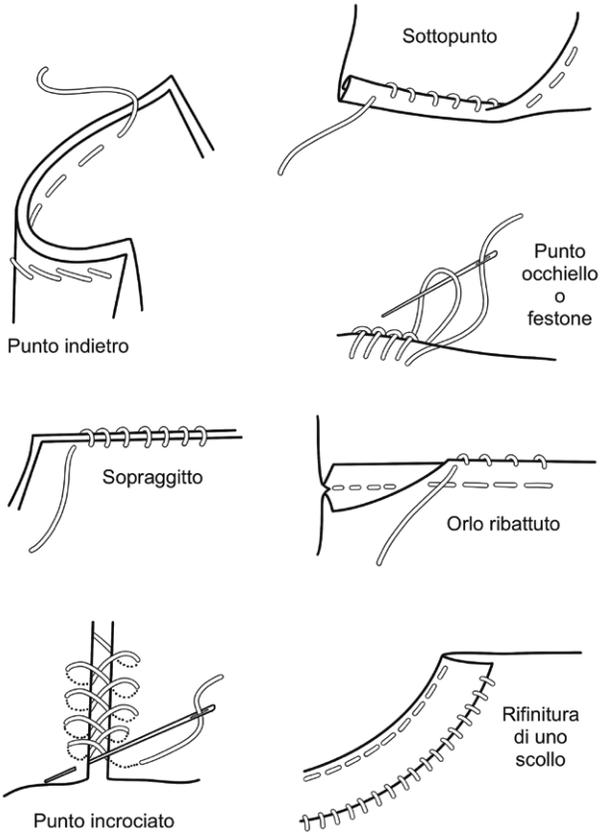


Figura 52 – Punti di cucitura impiegati per la confezione.



Figura 53 – Mercante di vesti di lana, in *Tacuinum sanitatis*. NAL 1673 - folio 94 Département des Manuscrits. © Bibliothèque nationale de France.



Figura 54 – Ibn Butlân, in *Tacuinum sanitatis in medicina ad narrandum sex res necessarias... – ... et septentrionalibus regionibus*. Latin 9333, folio 103r. Département des Manuscrits. ©Bibliothèque nationale de France.



Figura 55 – Maestro dei coniugi Datini (Pietro Nelli?), *La Trinità con tre membri della famiglia Datini*, 1400 - 1410 ca. Tempera su tavola. © Musei Capitolini, Sovrintendenza Capitolina - Foto in Comune.



Figura 56 – Giovanni del Biondo, *Santa Caterina d'Alessandria e committente*, Inizio del XV secolo. Tempera su tavola. © Museo dell'Opera del Duomo, Firenze.



Figura 57 – Giovanni del Biondo, *Particolare dell'opera Santa Caterina d'Alessandria e committente*. Inizio del XV secolo. © Museo dell'Opera del Duomo, Firenze.

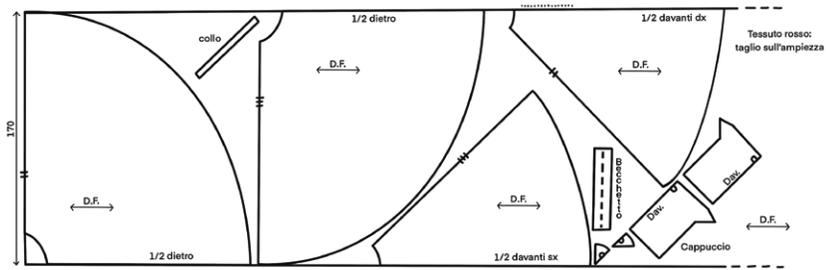


Figura 58 – Cartamodello per il taglio del mantello.

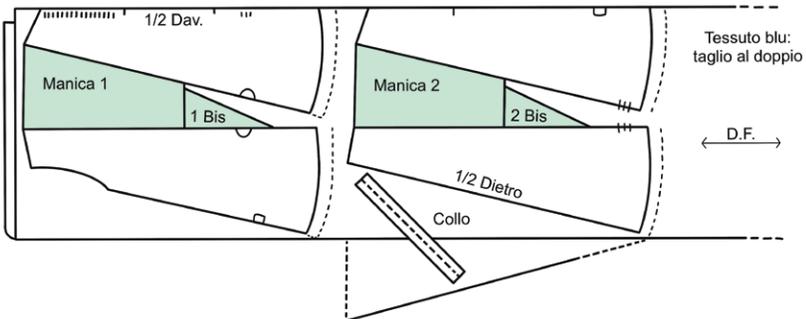


Figura 59 – Cartamodello per il taglio della veste.



Figura 60 – Restituzione del mantello, del cappuccio e della veste di Francesco di Marco Datini. © Museo del Tessuto, Prato.



Figura 61 – Particolare della casula Francesco Ripara, 2015. ©AtelierXRegio.



Figura 62 – Particolare della stola del paramento Francesco Ripara, 2015. ©AtelierXRegio.

BIBLIOTECA DI STORIA

TITOLI PUBBLICATI

- Aghib Levi D'Ancona F., *La Nostra Vita con Ezio e Ricordi di guerra*, a cura di L. Levi D'Ancona
Modena
- Azzari M., Rombai L. (a cura di), *Amerigo Vespucci e i mercanti viaggiatori fiorentini del Cinquecento*
- Beales D., Pasta R. (a cura di), *Essai sur la Monarchie autrichienne en son état actuel en 1790*
- Bertini F., *La democrazia europea e il laboratorio risorgimentale italiano (1848-1860)*
- Bianchi R., *Una storia, un archivio. Idalberto Targioni nell'Italia tra Ottocento e Novecento*
- Bicchierai M., *Una comunità rurale toscana di antico regime. Raggiolo in Casentino*
- Bourin M., Cherubini G., Pinto G. (a cura di), *Rivolte urbane e rivolte contadine nell'Europa del Trecento. Un confronto*
- Campos Boralevi L. (a cura di), *Challenging Centralism: Decentramento e autonomie nel pensiero politico europeo*
- Cerioni C., di Carpegna Falconieri T. (a cura di), *I conventi degli ordini mendicanti nel Montefeltro medievale. Archeologia, tecniche di costruzione e decorazione plastica*
- Corsi D., *Diaboliche maledette e disperate. Le donne nei processi per stregoneria (secoli XIV-XVI)*
- Corsi D., Duni M. (a cura di), «Non lasciar vivere la malefica». *Le streghe nei trattati e nei processi (secoli XIV- XVII)*
- Degl'Innocenti D., Nigro G. (a cura di), *Un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco Datini : studio e ricostruzione sperimentale*
- Doni Garfagnini M., *L'idea di Europa nelle 'Vite' di Richelieu. Biografia e Storia nel Seicento*
- Doni Garfagnini M., *Strumenti e strategie della comunicazione scritta in Europa fra Medioevo ed Età Moderna*
- Fiorentino A., *Il commercio delle pelli lavorate nel Basso Medioevo. Risultati dall'Archivio Datini di Prato*
- Giagnacovo M., *Appunti di metrologia mercantile genovese: un contributo della documentazione aziendale Datini*
- Guarnieri P., *Intellettuai in fuga dall'Italia fascista. Migranti, esuli e rifugiati per motivi politici e razziali*
- Guarnieri P. (a cura di), *L'emigrazione intellettuale dall'Italia fascista. Studenti e studiosi ebrei dell'Università di Firenze in fuga all'estero*
- Guarnieri P., *Senza cattedra. L'Istituto di Psicologia dell'Università di Firenze tra idealismo e fascismo*
- Lorini A., *An intimate and contested relation. The United States and Cuba in the latenineteenth and early twentyeth*
- Melani I., «Di qua» e «di là da' monti». *Sguardi italiani sulla Francia e sui francesi tra XV e XVI secolo*
- Michelet J., *Il Rinascimento*, a cura di Leandro Perini
- Morelli G., *Ricordi. Nuova edizione e introduzione storica*, a cura di Claudia Tripodi
- Morozzi U., *Storia dei conventi cappuccini toscani dalla fondazione al 1704. La storia dell'Ordine da un manoscritto inedito di Filippo Bernardi da Firenze*
- Nigro G., *Francesco di Marco Datini. L'uomo il mercante*
- Nigro G., *Francesco di Marco Datini. The Man the Merchant*
- Orlandi A., «Ora diremo di Napoli». *I traffici dell'area campana nei manuali di commercio*
- Passetti C., Tufano L. (a cura di), *Femminile e maschile nel Settecento*
- Pasta R., *Riflessi d'Oriente. Esperienze e memorie di due viaggiatori toscani in Levante (1760-1792)*
- Pinelli P., *Tra argento, grano e panni. Piero Pantella, un operatore italiano nella Ragusa del primo Quattrocento*
- Pitti B., *Ricordi*, a cura di Veronica Vestri
- Poliziano A., «Coniurationis commentarium». *Commentario della congiura dei Pazzi*, a cura di Leandro Perini
- Rucellai B., «De Bello Italico». *La guerra d'Italia*, a cura di Donatella Coppini
- Soldani S., *Enzo Collotti e l'Europa del Novecento*

- Tripodi C. (a cura di), *I Ricordi di Giovanni di Pagolo Morelli. Nuova edizione e introduzione storica*
- Turi G., «*Israelita ma di eccezione*». *Ebrei perseguitati nell'università italiana*
- Vespucchi A., *Cronache epistolari. Lettere 1476-1508*, a cura di Leandro Perini
- Zarri G., Baranda Leturio N. (a cura di), *Memoria e comunità femminili. Spagna e Italia, secc. XV-XVII / Memoria y comunidades femeninas. España e Italia, siglos XV-XVII*
- Zorzi A., *La trasformazione di un quadro politico. Ricerche su politica e giustizia a Firenze dal comune allo Stato territoriale*
- Zorzi A. (a cura di), *La civiltà comunale italiana nella storiografia internazionale. Atti del I convegno internazionale di studi (Pistoia, 9-10 aprile 2005)*

UN PANNO MEDIEVALE DELL'AZIENDA PRATESE DI FRANCESCO DATINI

Studio e ricostruzione sperimentale

Il volume arriva a conclusione di un lavoro pluriennale di studio ideato e realizzato dal Museo del Tessuto di Prato che ha coinvolto enti pubblici e istituzioni culturali cittadine con l'obiettivo di restituire alla contemporaneità uno dei prodotti identitari del distretto tessile pratese, il panno. L'idea della ricostruzione del panno nasce dallo studio di alcuni documenti del Fondo Datini, complesso archivistico unico al mondo per gli studi storico economici sul Medioevo. Il progetto è restituito in un volume realizzato in collaborazione con l'Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini". Ai contributi storici sulla gestione manifatturiera e commerciale del panno datiniano segue una seconda parte che documenta le fasi di studio e sperimentazione della sua ricostruzione.

DANIELA DEGL'INNOCENTI è conservatrice del Museo del Tessuto di Prato e si occupa del coordinamento delle attività scientifiche, della tutela delle collezioni e della curatela delle mostre. Ha ricoperto incarichi di docenza presso l'Università di Firenze e l'Opificio delle Pietre Dure.

GIAMPIERO NIGRO è direttore scientifico della Fondazione Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini"; è inoltre professore ordinario di Storia economica in quiescenza presso l'Università di Firenze e direttore della rivista *Prato storia e Arte*.

SOMMARIO

Saluti istituzionali (Francesco Nicola Marini, Giammarco Piacenti, Giuseppe Moretti, Giovanni Gramigni)

Introduzione (Daniela Degl'Innocenti)

PARTE PRIMA. CONTESTO STORICO

La produzione laniera a Prato nel basso Medioevo (Francesco Ammannati)

Niccolò di Piero di Giunta Del Rosso, tintore a Prato alla fine del Trecento (Mathieu Harsch)

Il colore dei panni (Angela Orlandi)

PARTE SECONDA. RICOSTRUIRE IL PANNO

Le 'ragioni' di un panno medievale dell'azienda pratese di Francesco di Marco Datini. Fonti e progetto di ricostruzione sperimentale (Daniela Degl'Innocenti)

La campagna di analisi e l'intervento conservativo sui documenti con campioni tessili del Fondo Datini - Archivio di Stato di Prato (Isetta Tosini, Ilaria Degano, Mariella Stragapede, Licia Triolo)

Dal documento al tessuto: dati storico-tecnici e processi per la produzione contemporanea di un panno tardo medievale (Mattia Zupo)

La via industriale: adattamento e superamento delle problematiche del processo artigianale (Guido Biancalani, Riccardo Caioni, Alberto Ciampolini, Piero Scuncia, Mattia Zupo)

Studio, progetto e restituzione di manto, veste e cappuccio di Francesco di Marco Datini (Sara Piccolo Paci)

Conclusioni (Daniela Degl'Innocenti)

APPARATO ICONOGRAFICO



ISSN 2464-9007 (print)
ISSN 2704-5986 (online)
ISBN 978-88-5518-583-7 (Print)
ISBN 978-88-5518-584-4 (PDF)
ISBN 978-88-5518-585-1 (XML)
DOI 10.36253/978-88-5518-584-4

www.fupress.com