Valdinievole
Studi Storici

ISTITUTO STORICO LUCCHESE
SEZIONE PESCIA - MONTECARLO/VALDINIEVOLE

Valdinievole
Studi Storici

Anno VIII – n. 13

gennaio - dicembre 2014

Copyright © 2014
Istituto Storico Lucchese
Cortile Francesco Carrara 12 - 55100 Lucca LU

Tel.: 058355290
Sito internet: www.istitutostoricolucchese.org
e-mail: istitutostoricolucchese@gmail.com

Sezione Pescia-Montecarlo/Valdinievole

Comitato di redazione
Francesco Bellandi, Paolo Davini, Alessio Di Bene, Dario Donatini, Vittorugo Franchi, Gaia Lavoratti, Tatiana Lunardini, Riccardo Maffei, Andrea Mandroni, Gabriele Marangoni, Sergio Nelli, Alberto Maria Onori, Maria Camilla Pagnini, Giorgio Pieraccini, Giuseppe Pontari, Alessandro Riccomi, Emanuele Saìu, Giorgio Tori

Comitato scientifico
Lorenzo Franchini, Claudia Massi, Alessandro Merlo, Sergio Nelli, Alberto Maria Onori, Leonardo Rombai, Giuseppina Carla Romby, Antonio Romiti, Amleto Spicciani, Giorgio Tori

Direzione e redazione
Sezione Pescia-Montecarlo/Valdinievole dell'Istituto Storico Lucchese
C/o Biblioteca Comunale, Palazzo Pellegrini-Carmignani, Via Roma, Montecarlo LU
e-mail: isl.valdinievole@hotmail.it

Quote associative Istituto Storico Lucchese

Socio ordinario	€ 20,00
Socio sostenitore	€ 80,00
Socio benemerito	€ 2.000,00

La quota associativa può essere pagata sia tramite rimessa diretta durante le iniziative organizzate dalla Sezione, sia tramite versamento sul conto corrente postale n. 13092556 intestato a "Istituto Storico Lucchese, Cortile Francesco Carrara 12 - Lucca", indicando nella causale l'adesione alla Sezione Valdinievole

Autorizzazione del Tribunale di Lucca n. 718 del 22 marzo 2000

ISSN 1825-2575
Valdinievole Studi Storici

Direttore responsabile: Antonio Romiti

Direttore scientifico: Dario Donatini

Coordinamento redazionale: Dario Donatini, Gabriele Marangoni
Cura editoriale: Giuseppe Pontari
Stampa: Rubbettino

Indice

Dario Donatini
Introduzione 7

Massimiliano Bini
Il Museo della Carta di Pescia. Storia, progetto, prospettive 9

Maria Pia Zaccheddu
Catalogare le collezioni del Museo della Carta.
Sperimentazioni e primi risultati 13

Linda Coppi
Resoconto di una catalogazione: il Museo della Carta di Pescia 19

Simona Lazzeri, Nicola Macchioni, Lorena Sozzi
Indagini diagnostiche sulle forme da carta del Museo della Carta di Pescia 27

I. Osticioli, J. Agresti, I. Cacciari, D. Ciofini, M. Mascalchi, S. Siano
Indagine sui materiali che compongono tre forme da carta
della Collezione del Museo della Carta di Pescia 39

Alessandro Gianni, Marcello Piacenti, Silvia Starinieri
Il restauro del torchio ligneo presso l'antico opificio "Le Carte":
il nuovo Museo della Carta di Pescia 51

Sandro Danesi
Beni culturali, programmazione economica e pianificazione territoriale.
Il caso del Museo della Carta di Pescia 57

Daria Brasca, Diletta Storace
L'arte per l'industria - l'industria per l'arte: se cultura e industria collaborano.
La tradizione della carta nella piana lucchese 69

Il Museo della Carta di Pescia.
Passato, presente e futuro di un museo contemporaneo

Il dialogo e la sinergia tra le associazioni e le varie istituzioni che operano sul territorio, specialmente alla luce degli avvenimenti sociali ed economici che ci troviamo a vivere oggigiorno, sono divenute una prerogativa indispensabile per lo sviluppo culturale. Proprio queste necessità ci hanno condotto a una stretta collaborazione con il Museo della Carta di Pescia, che a livello pragmatico si è tradotta nella realizzazione di questo volume.

Il tredicesimo numero della rivista «Valdinievole Studi Storici» ci conduce infatti alla scoperta di numerosi aspetti relativi alla storia dell'industria cartaria pesciatina, importante volano per l'evoluzione socio-economica della Valdinievole in epoca moderna.

Pescia è difatti città dei fiori, ma anche – e forse soprattutto – città della carta. Le cartiere si sono rivelate infatti per quest'area la fabbrica per antonomasia, ovvero la principale fonte di lavoro e di sostentamento per una buona parte della popolazione valdinievolina. Ciò per diversi secoli.

La tradizione cartaria a Pescia affonda infatti le sue radici quantomeno sin dagli inizi del XVI secolo, anche se conoscerà il periodo di maggior sviluppo – grazie in particolar modo all'azione di imprenditori illuminati come i Magnani e gli Ansaldi – alla fine del Settecento. Tale tradizione non si spegnerà né con l'Unità d'Italia, né con le due guerre mondiali, costituendo un punto fermo per lo sviluppo economico dell'intera vallata sino ai giorni nostri, nonostante gli inevitabili adeguamenti tecnologici e le vorticose trasformazioni nei processi di lavoro che le industrie hanno subito nel corso del tempo.

Alla luce di questo, siamo davvero onorati di collaborare con un'istituzione che si pone interessanti e importantissimi obiettivi, come quello (particolarmente utile agli storici) di censire e catalogare documenti relativi alle industrie della carta ed elaborarne i dati relativi alle tecniche specifiche di lavorazione.

Questi materiali risultano indispensabili per una conoscenza approfondita dell'evoluzione dell'industria cartaria pesciatina dagli albori ai giorni nostri, consentendo

di far conoscere e capire, specialmente alle nuove generazioni, il senso di una tradizione che non può e non deve morire.

Pescia, 19 luglio 2014

Dario Donatini
Direttore ISL - Pescia-Montecarlo/Valdinievole

Il Museo della Carta di Pescia. Storia, progetto, prospettive

Massimiliano Bini

Le prime ipotesi in merito all'istituzione di un museo della carta a Pescia vennero avanzate alla metà degli anni Ottanta del secolo scorso da Carlo Cresti, responsabile per la Toscana di un più vasto progetto di ricerca relativo all'organizzazione di un sistema dei musei scientifici italiani. L'indagine conoscitiva affidatagli e la relativa pubblicazione degli atti del 1988[1] affrontavano per la prima volta la storia della carta in terra di Pescia in una prospettiva museologica e dettavano spunti e riflessioni che, come vedremo, non sono andati disattesi.

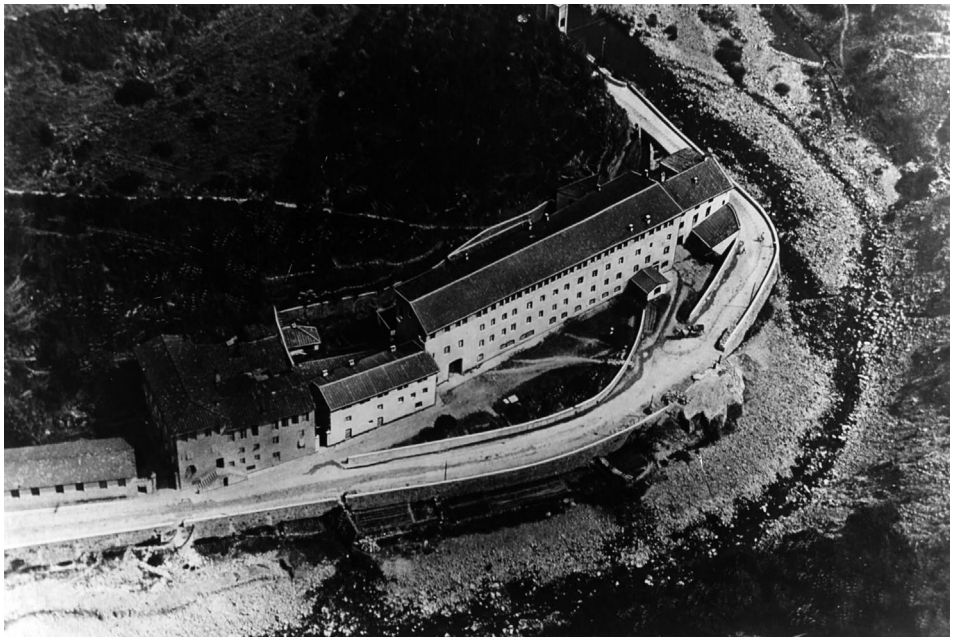
Cresti, pur mettendo in guardia da velleitarie operazioni di recupero e dalla tentazione di trasformare ogni opificio in un monumento e ogni monumento in un museo, plaudeva alla creazione di un "Centro di documentazione sull'antica lavorazione della carta" che avesse lo scopo di censire, di catalogare documenti e di elaborare dati relativi alle singole cartiere ed alle tecniche specifiche delle lavorazioni, in attesa di giungere alla formazione di un vero e proprio Museo della Carta.

Una iniziativa non pretestuosa dunque ma «motivata dal perdurare in loco di una antica vocazione produttiva e dall'attuale legittimo desiderio di analisi e riflessione su aspetti economici, sociali e culturali strettamente collegati ad una attività (quella cartaria) che ha fortemente segnato la locale realtà urbana e territoriale».[2]

---

[1] C. Cresti (a cura di), *Itinerario museale della carta in Val di Pescia*, Siena, 1988.

2 Cresti, *Itinerario…*, cit., p. 4. Sulle origini e la storia della carta a Pescia si veda: C. Magnani, *Cartiere toscane*, Pescia 1960; ID., *Antiche cartiere toscane*, in *Pistoia. Periodico di informazione della Camera di Commercio, industria e agricoltura di Pistoia*, maggio, 1964; L. Pedreschi, *L'industria della carta nelle province di Lucca e di Pistoia*, «Rivista geografica italiana», 1963, pp. 149-176; J. Brown, *In the Shadow of Florence, Provincial Society in Renaissance Pescia*, New York-Oxford, 1982, trad. it. *Pescia nel Rinascimento. All'ombra di Firenze*, a cura di G. I. Anzilotti, Pescia 1987, pp. 153-154, nota 108; R. Sabbatini, *Pescia città industriale del sette-ottocento*, in Cresti, *Itinerario…*, cit., pp. 20-50; ID., *Tra passato e futuro, l'industria cartaria a Lucca*, Lucca 1991; ID., *Di bianco lin candida prole. La manifattura della carta in età moderna e il caso toscano*, Milano 1990; M. B*ini*, *La carta nella Valleriana*, in S. Tischer (a cura di), *Dalla Valleriana alla Svizzera Pesciatina. Castella-Carta-Sismondi. Tre componenti di un paesaggio culturale unico nella valle della Pescia*.



A fronte di una identità territoriale così sedimentata lo studioso consigliava alle forze politiche e produttive locali un approccio concreto per il possibile riuso dei reperti di archeologia industriale, auspicava l'acquisizione di 'collezioni' di provenienza privata, individuava, realisticamente, « due o tre dei manufatti edilizi di maggiore significanza tipologica e di migliore conservazione anche delle attrezzature idrauliche » che sarebbero dovuti diventare oggetto di restauro, indicava, in vista di una impostazione territoriale complessiva, una ipotesi di percorso[3] e concentrava la sua attenzione sulla « cartiera 'Le Carte' (di proprietà Magnani) dove ancora si producono (pur se in quantità limitata) carta pregiata e filigrane con l'antico metodo 'a mano' ».

Dossier preparativo per la domanda di Interessamento Governativo (MiBAC) alla Candidatura della Svizzera Pesciatina per l'iscrizione nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO, Firenze 2008, pp. 44-51; ID., *Cartiere ed archeologia industriale*, in S. Tischer, *Dalla Valleriana*… cit., 76-81.

[3] Una indagine complessiva ed integrata del territorio che è stata ripresa in questi ultimi anni, a tal proposito si vedano: Tischer, *Dalla Valleriana*…, cit.; A. Merlo, *Il castello di Sorana*, « Quaderni di Rilievo Urbano », 1, Pisa 2010, ID., *Il castello di Pietrabuona*, « Quaderni di Rilievo Urbano », 2, Pisa 2012, A. Merlo, G. Lavoratti (a cura di), *Pietrabuona. Strategie per la salvaguardia e la valorizzazione degli insediamenti medioevali*, Firenze 2014; A. Merlo, R. Butini, *La cartiera Bocci di Pietrabuona. Documentazione e valorizzazione*, Firenze 2015.

Infine, quale sede operativa per il nascente Centro di Documentazione, Cresti suggeriva i "locali comunali dell'ex scuola elementare"[4] a Pietrabuona.

A seguito di queste precise indicazione, un gruppo di soci pubblici e privati, in particolare aziende operanti nel settore cartario, dette vita nel 1992 all'Associazione Centro di Documentazione sulla Antica Lavorazione della Carta che si insediò nei ristrutturati ambienti dell'ex scuola elementare. Il Centro, espressione di una volontà collettiva ispirata alla salvaguardia e alla valorizzazione del patrimonio cartario pesciatino, si è qualificato in una prima fase quale riconosciuto presidio territoriale ponendosi l'ambizioso obiettivo di dare piena attuazione alle linee guida dettate da Cresti e ha fissato, all'interno del proprio statuto, un primo abbozzo di missione museale. In una seconda fase il sodalizio si è adoperato per sollecitare la competente Soprintendenza ad apporre il vincolo di salvaguardia alla settecentesca cartiera Le Carte, risultato che è stato conseguito nel 1995 salvando di fatto il 'monumento' da incongrue trasformazioni d'uso. In una terza ed ultima fase il Centro, grazie ad una donazione privata, è riuscito ad acquisire nel 2003 la piena proprietà dell'opificio potendo così avviare il complesso percorso di ristrutturazione e ha conseguentemente modificato la propria denominazione sociale in Associazione Museo della Carta di Pescia Onlus.

Negli ultimi 8 anni, grazie soprattutto al progetto di sistema "La Via della Carta in Toscana",[5] è stato possibile acquisire sostanziosi finanziamenti pubblici e privati che hanno consentito nell'aprile 2016 di inaugurare la prima ala del Museo, l'Archivio Storico Magnani, e che permetteranno, con l'ausilio di ulteriori risorse, di completare l'intervento nel prossimo quinquennio. In aggiunta all'impegno per il restauro della cartiera, l'Associazione si è dedicata all'individuazione e al successivo recupero delle collezioni rappresentate da tutti quegli utensili legati alla produzione di carta fatta a mano quali forme da carta filigranate, cere da filigrana, punzoni, timbri, teli metallici e fogli filigranati accumulatisi nel corso dei secoli e che risultavano di proprietà delle ex Cartiere Magnani di Pescia. Al fine di salvaguardare tale ingente patrimonio da possibili dispersioni e al termine di un laborioso processo di persuasione nei confronti della proprietà tali oggetti sono stati donati al Museo nel dicembre del 2004.

Redatto un primo Registro Cronologico d'ingresso semplificato che potesse dar conto almeno degli elementi quantitativi, i beni, che ammontano complessivamente a circa 7 mila pezzi, sono stati sottoposti per la prima volta in Italia ad un processo di ricerca, di inventariazione e di catalogazione in collaborazione con l'Ufficio

[4] Cresti, *Itinerario…*, cit., p. 6.

5 E. Fontana, *La Via della Carta in Toscana*, in *Atti del Convegno Il patrimonio industriale della carta in Italia. La storia, i siti, la valorizzazione*, Fabriano 26-27 maggio 2016, in corso di pubblicazione.

Catalogo della Soprintendenza di Firenze e con l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione di Roma: una esperienza tanto innovativa da rappresentare per il futuro un modello di riferimento nel settore a livello nazionale.

In considerazione della natura particolare di queste collezioni, sfuggite prima d'ora a qualsiasi tipo di indagine, si è optato per la sperimentazione del nuovo Sistema di Catalogazione (SIGEC) messa a punto dall'ICCD e per l'utilizzo prevalente della scheda relativa al Patrimonio Scientifico e Tecnologico (PST). Se, evidentemente, non è al momento possibile trarre delle conclusioni definitive su tale lavoro di approfondimento, in quanto ancora in una fase preliminare, trova tuttavia conferma la dimensione internazionale della commercializzazione delle carte di Pescia che, ben radicate sul territorio nazionale, conquistavano importanti fette di mercato, nel settore delle carte speciali, in almeno 40 paesi nel mondo.

Nel dicembre del 2004 le ex Cartiere Magnani di Pescia donarono al Museo anche tutto il loro archivio aziendale che, considerate le dimensioni – risulta, infatti, composto da circa 600 metri lineari di documentazione –, fu possibile movimentare solo tre anni più tardi dopo una provvisoria sistemazione presso un luogo protetto. Il materiale documentario, già notificato dalla Soprintendenza Archivistica della Toscana nel 1979 e oggetto di una scheda di rilevamento pubblicata pochi anni dopo,[6] abbraccia gran parte dell'Ottocento e l'intero Novecento e concerne l'amministrazione delle cartiere, la gestione della manodopera, gli aspetti merceologici, la manutenzione e il rinnovo degli impianti di produzione e i rapporti con i clienti. Si tratta dunque di una straordinaria e abbondantissima documentazione che trova oggi la sua collocazione definitiva nell'Archivio Storico Magnani, operativo dall'aprile 2016 e che, appena inventariato e catalogato, potrà essere messo a disposizione degli studiosi per consentire ricerche ed analisi sulle collezioni ed esaminare i molti aspetti dell'economia, della storia e della tecnica cartaria pesciatina.

Al termine di un percorso lungo oltre trent'anni, il restauro dell'antica cartiera Le Carte, la valorizzazione delle collezioni in essa contenute, il riordino e la conservazione dell'Archivio Magnani, renderanno il Museo della Carta di Pescia una delle più importanti testimonianze del settore in Europa.

[6] S. Pieri, *Cartiera Enrico Magnani S.p.A.*, in L. Borgia (a cura di), *Archivi di imprese industriali in Toscana. Risultato di una prima rilevazione condotta dalla Sovrintendenza Archivistica*, Firenze, 1982, p. 103.

Catalogare le collezioni del Museo della Carta. Sperimentazioni e primi risultati

Maria Pia Zaccheddu

Il 27 maggio 2008 venne stipulata una Convenzione fra la Provincia di Pistoia, il Comune di Pescia e l'Associazione Museo della Carta Onlus di Pescia per avviare il progetto di catalogazione delle collezioni del Museo in accordo con il competente Ufficio Catalogo della Soprintendenza territoriale fiorentina. La stipula della convenzione si inseriva nel progetto della provincia pistoiese, soggetto coordinatore, la quale con la costituzione di un Sistema Museale in Valdinievole riteneva basilare adeguarsi agli standard regionali e nazionali. Standard che, sulla base di un protocollo d'intesa firmato il 28 ottobre 2003 fra la Presidenza della provincia e i Sindaci dei Comuni della Valdinievole, aveva la finalità di adeguare le singole realtà museali ai minimi requisiti di fruibilità stabiliti nelle Deliberazioni della Giunta Regionale n.1021 del 11.10.2004 e n. 1093 del 2 novembre 2004, in cui la catalogazione dei beni conservati nei musei, assieme alla conservazione, al riordino ed alla esposizione di beni culturali per finalità educative e di studio, è uno dei principi cardine.

Il rispetto della normativa regionale e di quella nazionale, necessitava del coinvolgimento dell'Ufficio Catalogo della Soprintendenza per i Beni Storico Artistici ed Etnoantropologici delle province di Firenze Pistoia e Prato con il compito di verificare la consistenza e l'importanza del patrimonio pesciatino e la necessità di attivare e coordinare la campagna catalografica di un patrimonio mai precedentemente schedato a livello locale e nazionale. Nei primi accordi si preferì fare riferimento a schede informatizzate di pre-catalogo con l'utilizzo del sistema Artin XML da fornirsi a cura dell'Ufficio Catalogo, schede che dovevano essere corredate di materiale fotografico in formato digitale TIFF e JPG ad alta risoluzione. Tuttavia in fase di realizzazione il progetto ha visto un cambiamento di notevole importanza in quanto dall'iniziale programma prescelto, con l'avvio da parte dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) di Roma della fase di sperimentazione del sistema SIGECweb, si è ritenuto opportuno procedere alla catalogazione utilizzando la nuova piattaforma online. Un sistema informatico che nasce dalla esigenza di inventariare i beni e di offrirli alla pubblica fruizione, fruizione disciplinata in modo da garantire

la sicurezza dei beni tutelati, tramite l'utilizzo di filtri atti ad impedire accessi non garantiti. Infine la raccolta dei dati all'interno di una banca centralizzata permette, attraverso la rete, di raccordarsi con banche locali o di settore.

Tuttavia, la domanda principe che ci dobbiamo porre è sempre la medesima: perché catalogare? Perché ricorrere alla normativa Ministeriale tramite gli strumenti dell'ICCD e non con schede di altra origine o addirittura autarchiche? Perché convogliare energie verso uno strumento che ha poca visibilità e nessuna possibilità espositiva? Questa, fondamentale, domanda trova risposta nel dettato del Decreto Legislativo n. 42 del 2004, il cosiddetto "Codice Urbani".

Catalogare è fondamentale in quanto consente una visione d'insieme delle collezioni conservate nel museo e nei depositi. Catalogare permette di verificare celermente lo stato di conservazione dei beni. Catalogare facilita la valorizzazione, ma, soprattutto, catalogare nel rispetto della normativa vigente, permette di attivare uno strumento che tutela, a livello nazionale e internazionale, il bene stesso. All'interno del museo, infatti, è sostanziale conoscere la quantità dei beni che fanno parte della collezione; è prioritario, attraverso lo stato di conservazione delle opere, provvedere alla loro valorizzazione, ed infine essere consci che ogni opera sarà tutelata nel modo più consono.

Al riguardo la legislazione italiana, una fra le più articolate e complete nel panorama internazionale, ha provveduto ad attuare una normativa che già dal primo decennio del Novecento ha sentito la necessità di tutelare il patrimonio nazionale attraverso norme che, attualmente, sono state incanalate nel Codice Urbani e nelle sue successive modifiche e integrazioni, con l'intento di provvedere alla conservazione, valorizzazione e tutela di un patrimonio unico al mondo.

I principi espressi nell'art. 1, rifacendosi all'art. 9 della nostra Costituzione, esplicano la volontà della Repubblica di tutelare e valorizzare il patrimonio storico, artistico, paesaggistico ed etnoantropologico perché «... concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura». Impegno che richiede l'ausilio di tutte le forze istituzionali quali «... le regioni, le città metropolitane, le province e i comuni (che) assicurano e sostengono la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscono la pubblica fruizione e la valorizzazione», in quanto testimonianza di valori storici, culturali, antropologici che coinvolgono enti ecclesiastici, associazioni culturali e persone giuridiche private senza fine di lucro.

Un patrimonio, ricchissimo sia dal punto di vista qualitativo sia numerico, che necessita di cure e strumenti sofisticati, come espresso in uno dei primi articoli, il 17, che entra nel cuore di un sistema che coinvolge organi statali, regionali ed enti pubblici territoriali, creando una rete di supporto che definisce e individua programmi

di studio, ricerche, iniziative scientifiche in tema di metodologie di catalogazione e inventariazione in cui le procedure e le modalità della catalogazione sono definite dal Ministero dei Beni Culturali tramite l'ICCD. È bene infatti sottolineare che tramite la catalogazione si esplica il primo atto per riconoscere giuridicamente un bene, è una carta d'identità che ne legittima e regolamenta l'esistenza determinando quei diritti per cui i beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico e artistico o tali da recare pregiudizio alla loro conservazione, così come prescritto dall'art. 20 il quale testualmente afferma: « I beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione ». Una corretta schedatura, abilitando il valore legale del bene catalogato, ne riconosce il valore intrinseco e questo produce la loro prima valorizzazione. Valorizzazione che si attiva attraverso una visibilità che permette a specialisti, studiosi, appassionati di visionare il bene stesso. Questa visibilità crea, inoltre, legami fra altre realtà del settore sparse in differenti regioni o nazioni, attiva confronti e verifiche, permette di approfondire studi e conoscenze e di beneficiare di sostegni da parte dello Stato, delle Regioni e di altri enti pubblici territoriali. Inoltre una catalogazione secondo gli standard dell'ICCD produce delle schede univoche, con vocabolari controllati e campi predefiniti, indispensabili per attuare dei confronti scientificamente validi fra beni di varia origine storica, artistica e geografica.

Una valorizzazione che, come cita l'art. 6 del Codice Urbani, provvede ad « … attivare e promuove la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso […] al fine di promuovere lo sviluppo della cultura » e che dunque ci riporta alla necessità primaria di conoscere, innanzi tutto, la consistenza dei beni di cui si dispone tramite catalogazioni e inventariazioni catalografiche.

La catalogazione permette inoltre di garantire una corretta conservazione dei beni attraverso un monitoraggio e una attività di programmazione che coinvolge momenti di prevenzione, di manutenzione, di restauro e di studio circoscrivendo situazioni di deterioramento dei beni stessi e dunque salvaguardando l'identità stessa dell'opera e la trasmissione dei suoi valori culturali.

Altro elemento importantissimo, quale mezzo di tutela attraverso la catalogazione, è possedere uno strumento certo e accreditato per la loro restituzione, nel caso di trafugamenti ed esportazioni illecite, tale da rispettare i dettami dell'art. 75 del Codice Urbani il quale afferma che: « ... nell'ambito dell'Unione europea, i beni culturali illecitamente usciti dal territorio di uno Stato membro dopo il 31 dicembre 1992 è regolata dalle disposizioni della presente sezione, che recepiscono la direttiva CEE

ai sensi dell'articolo 30 del Trattato istitutivo della Comunità Economica Europea, nella versione consolidata, quale risulta dalle modifiche introdotte dal Trattato di Amsterdam e dal Trattato di Nizza [...] La restituzione è ammessa per i beni di cui al comma 2 che rientrino in una delle categorie indicate alla lettera a) dell'allegato A, ovvero per quelli che, pur non rientrando in dette categorie, siano inventariati o catalogati come appartenenti a: a) collezioni pubbliche museali, archivi e fondi di conservazione di biblioteche… ». Dunque, un atto che, come esplicitato dall'art. 77, prevede che « Per i beni culturali usciti illecitamente dal loro territorio, gli Stati membri dell'Unione europea possono esercitare l'azione di restituzione davanti all'autorità giudiziaria ordinaria, secondo quanto previsto dall'art. 75… ».

Cogliendo l'essenza di quanto sopra esposto possiamo dunque riconoscere e sottolineare la lungimiranza dei vertici del museo i quali hanno provveduto ad attingere alle normative vigenti e allo strumento cardine, il SIGECweb, del sistema catalografico dell'ICCD, per iniziare un percorso in regola con gli standard museali di fruibilità.

Non paga, la direzione del Museo, ha ampliato il campo di ricerca sui propri manufatti, prendendo contatti con la sede fiorentina del Consiglio Nazionale della Ricerca (CNR), incaricandola di provvedere, seguendo le linee guida della normativa italiana UNI 11161, relativa ai "Beni culturali-manufatti lignei – linee guida per la conservazione, la catalogazione la manutenzione e il restauro" delle indagini tecnologico-scientifiche della identificazione delle specie legnose di cui sono costituite le forme da carta[1]. Altre analisi, durante il lavoro diagnostico, sono state eseguite per la misurazione delle condizioni di conservazione dei beni culturali, quali temperatura e umidità relativa dell'aria, al fine di garantire ambienti idonei alla corretta conservazione dei beni stessi. Per assolvere a tale necessità il Museo ha contattato l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, nello specialistico Settore di Climatologia e Conservazione per l'attuazione di una scientificamente e corretta procedura di conservazione dei materiali lignei, metallici e cartacei.

Fra i vari impegni si è provveduto, inoltre, alla raccolta dei termini utilizzati per l'individuazione degli oggetti e delle varie fasi della lavorazione allo scopo di creare un vocabolario per la costituzione di un glossario accreditato e univoco a livello nazionale. Al riguardo si è avviato un contatto, nel febbraio 2010 e nel luglio dello stesso anno, con le responsabili del settore dell'ICCD e la successiva consegna di un CD con i termini raccolti intervistando personale che nella cartiera aveva lavorato fin da giovane e che dunque conosceva ogni risvolto della lavorazione della carta e ogni terminologia utilizzata[2].

[1] Vedi il saggio di S. Lazzeri, N. Macchioni, L. Sozzi.

[2] Vedi il saggio di L. Coppi.

Riassumendo quanto sopra esposto è possibile affermare che catalogare utilizzando gli strumenti ministeriali significa avvalersi di programmi altamente specializzati e perfezionati, studiati e sperimentati con competenza e perizia. Significa poter pianificare con accortezza gli eventuali interventi conservativi evidenziando e programmando le priorità. Un sistema informatico sempre aggiornato consente inoltre di provvedere alla valorizzazione, per ogni singolo oggetto, dei modi più consoni alla buona gestione museale.

Infine la tutela: catalogare secondo gli standard dell'ICCD significa essere in possesso di schede che individuano con certezza la proprietà, la provenienza dell'opera, la loro appartenenza ad una istituzione pubblica o privata, dunque, un riconoscimento legale a livello internazionale che agevola e favorisce il recupero delle opere, tramite organismi preposti allo scopo, trafugate e trasferite illegalmente all'estero.

È per questo motivo che ci auguriamo che il lavoro possa quanto prima proseguire con la medesima cura e il medesimo impegno. Accanto alla catalogazione, si presenta indispensabile anche l'inventariazione, che ne è il passo primo. Non si può, infatti, provvedere a una catalogazione ragionata se non dopo una corretta inventariazione in cui tutti gli oggetti entrino a far parte di un'elencazione che ne individui la posizione e i caratteri fondamentali. L'auspicio, dunque, è di un proseguimento inventariale e catalografico che stimoli la ricerca e con essa la comparazione con opere conservate in altri luoghi e facenti parte di differenti espressioni culturali sia in Italia, sia all'estero. Indispensabile è anche la pubblicazione delle esperienze e dei beni che ampli gli orizzonti e le conoscenze di un tema diffuso, ma ancora poco presente al grande pubblico: perché la tutela corre a fianco della conservazione e la conservazione porta inevitabilmente alla valorizzazione e la valorizzazione conduce al sapere. Valorizzare introduce a interessi nuovi, progetti nuovi, nuove curiosità e nuovi studi che inevitabilmente avviano circoli virtuosi, i quali, tramite la diffusione, effondono cultura. Ci auguriamo, dunque, che il lavoro così egregiamente avviato prosegua portando altri frutti importanti.

Resoconto di una catalogazione: Il Museo della Carta di Pescia

Linda Coppi

Al momento di affrontare il lungo processo di catalogazione delle opere d'arte, la prima domanda che dobbiamo porci è: "perche si cataloga?" Anche se molto semplicistica, la risposta a tale quesito è che la 'scheda di catalogo' rappresenta l'unico documento riconosciuto all'interno degli accordi internazionali con gli altri Stati, ed è l'unico documento, quindi, che può far sì che un'opera "torni a casa" in caso di furto. Inoltre, è lo strumento più importante per comprendere l'entità e la qualità del patrimonio di un museo prima e di uno Stato poi. Possiamo, infatti, definire la catalogazione come: «lo strumento che mira alla restituzione di un contesto, sia mediante la georeferenziazione attuale e storica di ogni singolo bene, sia mediante l'individuazione di relazioni specifiche tra i beni mobili, i loro contenitori e l'ambito territoriale»[1]. Queste importanti esigenze hanno portato da molti anni lo Stato italiano a sancire per legge la catalogazione[2] ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ad istituire e creare sistemi di catalogazione unici, prima cartacei poi digitalizzati[3] fino ad arrivare alla più recente piattaforma web condivisa da tutte le soprintendenze d'Italia. È da poco terminata infatti, la sperimentazione e la messa on-line del nuovo sistema di catalogazione SIGECweb: una piattaforma dedicata, dove gli 'Uffici Catalogo' delle soprintendenze italiane, potranno entrare ed usufruire dei più aggiornati sistemi informatici, oltre ad essere collegati con le altre piattaforme dedicate ai settori della conservazione e del restauro.

---

[1] Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, art. 150, comma 6, D. L. n. 112/1998, p. 28.

[2] Testo unico in materia di beni culturali e ambientali - D. L. n. 490/1999, G.U. 27.12.1999, art. 16.

[3] I sistemi di catalogazione creati negli anni dall'ICCD ente preposto del MIBACT si sono evoluti nel tempo per passare dalla versione cartacea delle schede di catalogo alla loro digitalizzazione con il progetto ArtPast svolto tra il 2005 ed il 2008 fino ad arrivare alla piattaforma SIGECWeb che oltre ad essere fruibile on-line ha la possibilità di collegarsi alle altre piattaforme create nel progetto ReArte dedicate al restauro (SICaR) e alla conservazione (ArISTOS).

Ed è proprio con la sperimentazione del SIGECweb che nasce la catalogazione del Museo della Carta di Pescia, un'interessante realtà di archeologia industriale, che racchiude al suo interno un'ingente collezione di oggetti legati, principalmente, alla produzione di carta fatta a mano. I musei di archeologia industriale una intesa come «la scienza che studia le origini e lo sviluppo della civiltà delle macchine e i segni lasciati dal processo di industrializzazione nella vita quotidiana, nella cultura e nella società»[4], fanno parte di un gruppo abbastanza giovane di musei, dedicati alle tradizioni o a determinati settori dell'artigianato, i cui prodotti hanno fatto conoscere il nostro Paese in tutto il mondo. La terra di Pescia è un luogo legato alla produzione di carta sin dalla fine del secolo XV ed ancora oggi ogni abitante ha un ricordo personale o mediato dai propri familiari del lavoro in cartiera e sa cosa sia una 'forma da carta' o una 'cera da filigrana'.

Il progetto di catalogazione ha voluto dunque tutelare e conservare la memoria storica di questa importante produzione, oltre a salvaguardare il patrimonio del museo stesso. Iniziando dalle cera da filigrana in 'chiaro scuro', siamo passati alle forme da carta con filigrane sia in 'chiaro' che in 'chiaro-scuro' per poi terminare con i punzoni. Parallelamente è stato dato avvio all'inventario, che, ad oggi, comprende 2500 oggetti: esso dovrà essere sviluppato nei prossimi anni e coprire la totalità delle collezioni che ammontano a circa 7 mila pezzi.

Prima di iniziare la campagna di catalogazione, la campagna fotografica ed il riordino delle collezioni, è stato di fondamentale importanza comprendere però sia l'entità degli oggetti, che la loro provenienza. Gli oggetti, infatti, sono stati donati al Museo dall'antica Cartiera Magnani di Pescia nel 2006 e sono rappresentativi di tre secoli di attività e di importanti commesse ricevute da personaggi illustri, da artisti, da industrie, dalle zecche di vari Paesi nel mondo, da compagnie di assicurazione, da case automobilistiche, da stampatori, da editori e da famosi marchi della moda italiana.

Possono essere citati, a mero titolo di esempio, le filigrane riconducibili a personaggi quali Napoleone Bonaparte, Gabriele d'Annunzio o ancora Giuseppe Giusti, ed aziende che hanno fatto la storia industriale di questo Paese quali Eni, Ilva, Alfa Romeo, Pirelli, od importanti case di moda quali Missoni, Armani, Mario Valentino.

Una trattazione separata meritano le filigrane per carte speciali e di sicurezza quali assegni, titoli di stato, carta moneta, prodotte per i maggiori istituti bancari italiani come San Paolo, Monte dei Paschi di Siena, Banco di Roma, e per le banche centrali di circa trenta Paesi nel mondo come la Banca Centrale del Brasile, il Banco di Spagna, la Banca Centrale delle Filippine, la Banca di Stato dell'Argentina.

[4] B. Corti, *Enciclopedia Italiana Treccani*, voce *Archeologia Industriale*, vol. V appendice, 1991.

In considerazione dell'eterogeneità degli oggetti, pur tuttavia legati da un unico e lineare processo realizzativo, si è deciso di cominciare con la catalogazione delle cere da filigrana, primo stadio nel lungo iter che dovrà condurre al foglio di carta filigranato, per poi proseguire con le forme da carta ed i punzoni. In questo modo è stato possibile ricucire i nessi fra i vari oggetti e ricostruire la filiera produttiva, un lavoro che sarà dunque di fondamentale ausilio per il progetto allestitivo del nuovo museo e potrà orientare e facilitare le future scelte museografiche.

Prima di iniziare la campagna di catalogazione vera e propria è stato necessario, tuttavia, un ulteriore passaggio preliminare. All'interno infatti dei sistemi di catalogazione non esisteva un vocabolario dedicato agli oggetti legali alla produzione di carta ed è stato dunque necessario redigerlo in accordo e di concerto con l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione di Roma (ICCD): si è dato vita a un tavolo di lavoro che ha gettato le basi per un futuro vocabolario, unico del settore. In ultimo, si è concordato sia con la competente Soprintendenza sia con l'ICCD, il tipo di scheda di catalogo da utilizzare. Questi oggetti, come detto mai catalogati precedentemente, hanno posto infatti delicati quesiti e sollecitato una lunga e approfondita discussione al termine della quale si è giunti alla scelta della scheda dedicata al Patrimonio Scientifico e Tecnologico (PST) ampliata in alcune voci[5].

La campagna di catalogazione è iniziata dunque con le cere da filigrana, realizzate per la maggior parte nella prima metà del secolo XX. I bassorilievi in cera sono pezzi unici, vere e proprie piccole opere d'arte che avevano la funzione di matrici per la creazione della parte in rilievo dei punzoni. I soggetti delle cere, traslati nei punzoni e da questi ultimi sulle tele cucite sulle forme da carta, sono molto variegati. Presi singolarmente, infatti, fatta eccezione solo per alcuni pezzi creati dal maestro fabrianese L. Filomena che riproducono quadri importanti del rinascimento italiano, possono sembrare a prima vista come semplici ritratti a mezzo busto visti di profilo, di fronte o di tre quarti o piccoli marchi d'azienda. Andandoli ad analizzare invece, scopriamo che ogni cera ha il suo posto importante all'interno di carte da lettera, banconote o cartelloni pubblicitari. Uno degli esempi cardine in questo senso è la piccola cera raffigurante il marchio Motta, con la grande 'M' dell'azienda milanese unita allo skyline del Duomo della città.

[5] Le campagne di catalogazione del patrimonio architettonico, archeologico, storico artistico e demoetnoantropologico possono essere svolte con diversi tipi di schede di catalogo, individuando ogni volta la scheda più pertinente al tipo di bene da catalogare. Le normative, create negli anni da ICCD, sono uguali per tutto il suolo nazionale ed hanno raggiunto un numero importante sempre in evoluzione, spaziando dalle regolamentazioni dedicate all'architettura, 'scheda A', a quelle dedicate agli oggetti storico artisti come la scheda D (disegni); la scheda S (stampe); la scheda OA (oggetti d'arte); la scheda OAC (oggetti d'arte contemporanea) e molte altre ancora.

Le ricerche e i confronti iconografici che pure esulavano dal progetto originario ma che si sono resi in alcuni casi indispensabili come esempi di successivi approfondimenti, hanno evidenziato come la cera in questione fosse riconducibile al cartellone pubblicitario realizzato nel 1934 e nel quale la 'M' dell'azienda Motta diveniva simbolo della milanesità *tout court*. Il cartellone, progettato da Saverio Pozzati, pubblicitario, pittore e scultore italiano – noto al grande pubblico con lo pseudonimo di SEPO – e da Dino Villani ideatore del concorso "500 lire per un sorriso" che negli anni si è trasformato nel più famoso concorso di bellezza 'Miss Italia', è a buon diritto uno dei pezzi che hanno scritto la storia della cartellonistica pubblicitaria italiana ed è divenuto nel tempo oggetto molto ambito dai collezionisti del settore.

Simili veloci indagini, veri e propri 'carotaggi' esemplificativi, sono stati eseguiti su altri oggetti ottenendo risultati significativi. È il caso della cera raffigurante uno zampillo d'acqua che con l'ausilio della iscrizione posta sulla scatola originale che la contiene, è stato possibile avvicinare all'immagine fotografica che documenta l'inaugurazione dell'acquedotto del Monferrato avvenuta il 25 ottobre 1932: l'immagine riprodotta è quella dell'apertura del getto d'acqua alla Rocca di Verrua.

Tralasciando in questa breve trattazione, ma non perché di minor pregio od importanza, le cere commissionate dagli istituti bancari italiani od esteri e quelle celebrative raffiguranti personaggi quali Benito Mussolini, Juan Domingo Perón od ancora Papa Giovanni Paolo II, merita una menzione la cera con una 'donna con scudo crociato e piccoli putti'.

L'immagine rappresenta il logo dell'azienda Officine Grafiche Coen & C. fondata a Milano nel 1878[6]. Possiamo affermare che l'azienda milanese ebbe una solida collaborazione con le Cartiere Magnani di Pescia prima come Officine Grafiche e successivamente nel Ventennio fascista, essendo la famiglia di chiara origine ebrea, sotto la mutata ragione sociale di Calcografia e Cartevalori Giori. Una collaborazione che si protrasse per tutto il Novecento fino alla chiusura della Coen – Giori negli anni '80 del secolo XX.

Questi sono solo alcuni esempi dei molteplici soggetti contenuti all'interno della collezione di cere da filigrana del museo, cere che ritroviamo per la maggior parte riprodotte nei punzoni prima e nelle forme da carta poi, per la creazione di fogli di carta con 'filigrana in chiaro-scuro'[7].

---

[6] Per approfondire si veda: S. Aleni, V. Redaelli, *Storie industriali: passato e presente nel sud est di Milano*, Milano, Associazione culturale Quattro, 2010.

[7] La filigrana che si può trovare in fogli di carta fatta a mano si divide in due tipologie, diverse per effetto finale e per passaggi di produzione: la filigrana in chiaro - scuro e la filigrana in chiaro. La prima è caratterizzata da più passaggi produttivi esigendo la creazione di una cera da filigrana, di un suo punzone tramite il bagno galvanico e della martellatura nella tela della Forma da Carta

La catalogazione delle forme da carta ed il conseguente esame delle filigrane 'in chiaro' ha permesso di avviare delle ricerche sulle commesse effettuate da istituti bancari e stati esteri sia per la produzione di carta moneta sia per i titoli di stato. Estrapolate dalla loro funzione produttivo – meccanica, le filigrane 'in chiaro' sono delle piccole opere di artigianato artistico, interpretabili come piccoli ricami caratterizzati da virtuosismi tecnici.

È questo il caso delle forme filigranate con i titoli di stato del Venezuela, della Colombia o del Brasile, tutti prodotti fra la fine del secolo XIX ed i primi tre decenni del secolo XX, od ancora le filigrane raffiguranti gli stemmi delle diverse cartiere dell'azienda Magnani come Al Masso o San Lorenzo.

Direttamente legate alle cere da filigrana e alle forme da carta troviamo i punzoni, realizzati dalla cartiera Magnani per creare le filigrane in chiaro-scuro. I procedimenti tecnici per la realizzazione dei punzoni erano molto lunghi: dalla cera da filigrana tramite il bagno galvanico si procedeva a realizzare tramite elettrolisi il negativo del bassorilievo del punzone e per colatura di amalgama a base di piombo e stagno si realizzava il primo punzone, detto contropunzone, che corrispondeva al negativo dell'immagine. Il punzone era completo quando entrambe le parti erano realizzate. Create le due parti, con un foglio in rame sottilissimo, detto 'velino', si comprendeva l'altezza che doveva avere la tela da applicare sulla forma da carta dopo avervi trasportato l'immagine per martellatura (detta 'punzonatura').

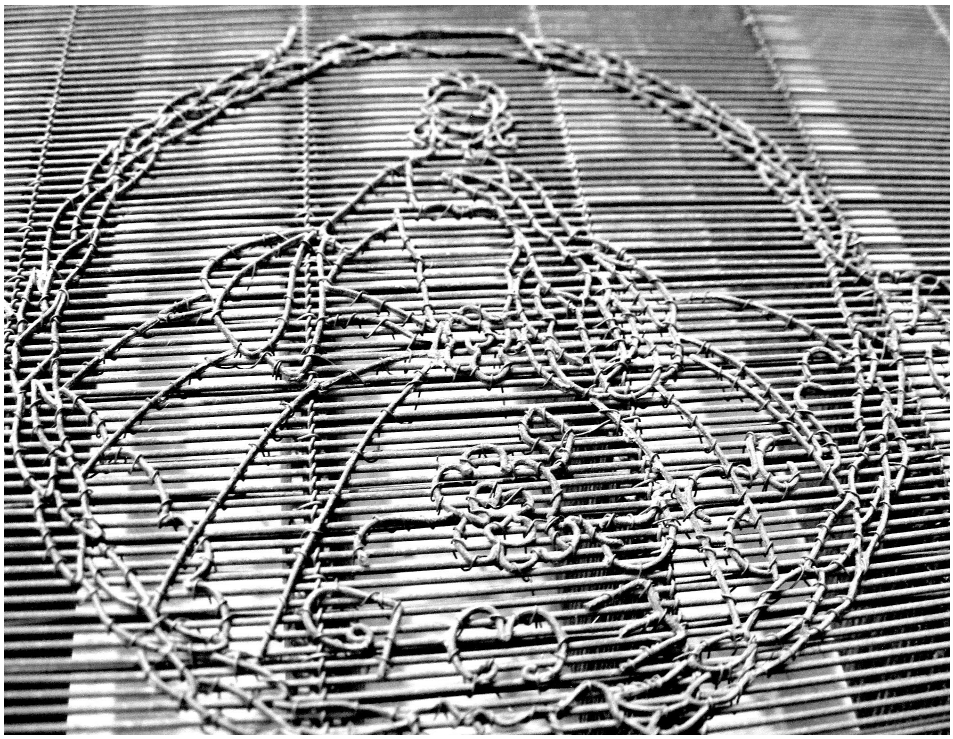
L'esame del *corpus* dei punzoni, composto da circa tremila pezzi, ha permesso di comprendere i rapporti instaurati dalla cartiera con molte aziende italiane. Troviamo infatti molti pezzi interessanti come, ad esempio, la riproduzione del logo Pirelli, presente nella collezione in diverse soluzioni grafiche che rispecchiano l'evoluzione del logo stesso, dalla semplice scritta "Pirelli", passando per la famosa immagine con la 'P' allungata, per arrivare alla più recente 'P' che sovrasta uno scudo con stella. Evoluzioni grafiche che ritroviamo anche nel logo dell'Ilva, della Sip, della Terni od ancora della Peroni.

Il lavoro svolto sino ad oggi è solo la fase inziale di un percorso che dovrà condurre alla catalogazione completa di tutti gli oggetti presenti nelle collezioni sino a comprendere le repliche in gesso ed in silicone dei punzoni, i teli da carta nonché i macchinari presenti all'interno della cartiera "Le Carte", prossima sede del museo. Nella nuova collocazione, dotata di spazi idonei sarà inoltre possibile consultare l'ar-

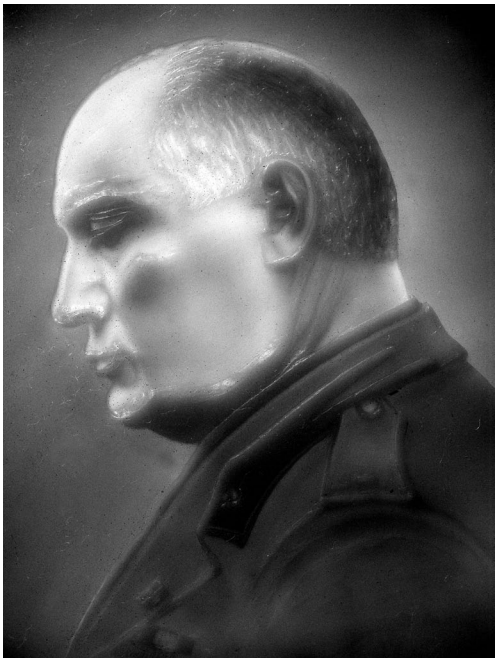
creando un effetto finale di 'pittura' vista in controluce. La seconda ha una lavorazione molto più semplice, caratterizzata comunque da grande maestria, e consiste nel cucire alla tela della forma da carta sottili fili di rame trattato, modellando come in un piccolo ricamo, la figura che si desidera. Questa seconda tecnica ha un risultato finale diverso, dove la forma creata sarà visibile in controluce come un disegno.

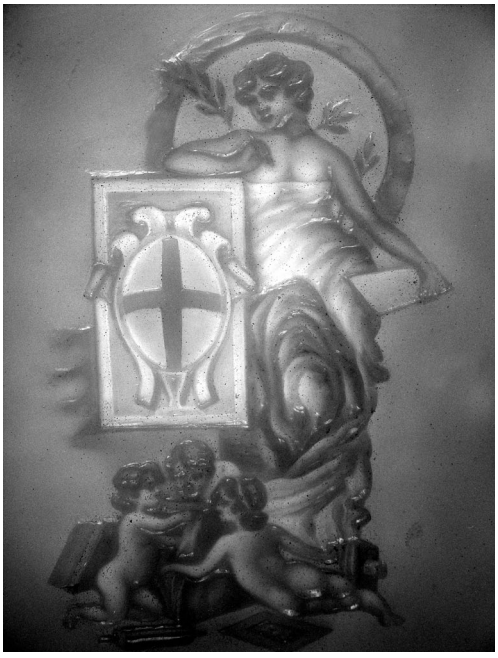
chivio storico delle cartiere Magnani ed approfondire quindi le ricerche, precisare i collegamenti, confrontare i dati iconografici con i documenti.

La catalogazione svolta presso il Museo ha restituito importanti risultati, seppur bisognosi di ulteriori approfondimenti. Inoltre, ha sollecitato e promosso collaborazioni di alto livello, sia in Italia sia all'estero, e ha rivelato, più ancora di quanto evidenziato dagli studi in nostro possesso, la rilevanza della Cartiera Magnani in ambito nazionale e internazionale.



Cera da filigrana: committente Calcografia e Cartevalori Coen & C., logo d'azienda, filigrana in chiaro scuro, 13,5x11,5x0,7 cm.





Dall'alto, in senso orario.

Cera da filigrana: Cartiera Magnani, **Benito Mussolini***, filigrana in chiaro-scuro, 15,8x13,2x05 cm.*

Punzone: Cartiera Magnani, **Adorazione dei Magi***, 14,2x10x0,2 cm.*

Forma da Carta: committente G. Giusti, **Amica lontana***, filigrana in chiaro, 66,7x42x4,5 cm.*

Indagini diagnostiche sulle forme da carta del Museo della Carta di Pescia

Simona Lazzeri, Nicola Macchioni, Lorena Sozzi

Premessa

Al Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (CNR – IVALSA) è stato affidato un lavoro di indagine preliminare sui legni con cui sono state costruite circa 450 forme da carta facenti parte delle collezioni del Museo della Carta di Pescia: lo scopo dell'indagine è di studiarne le modalità di realizzazione e di valutarne lo stato di conservazione, in vista di una loro corretta conservazione ed esposizione presso il Museo stesso.

A tale fine si è deciso di lavorare seguendo le istruzioni riportate dalla norma UNI 11161:2007 Beni culturali-Manufatti lignei – Linee guida per la conservazione, la manutenzione e il restauro, che stabilisce i requisiti che deve rispettare ogni attività di conservazione, manutenzione e restauro di qualsiasi tipo di manufatto ligneo appartenente al patrimonio culturale[1].

I requisiti della norma sono:

1. Reperimento dell'eventuale documentazione storica, compresa la cronologia degli interventi e delle trasformazioni subite;
2. descrizione del manufatto e sua documentazione fotografica;
3. rilievo del manufatto e sua rappresentazione grafica;
4. datazione del manufatto, specificando la metodologia seguita;
5. identificazione della specie legnosa o delle specie legnose di cui il manufatto è costituito;
6. descrizione delle condizioni termoigrometriche ambientali nelle condizioni tipiche di conservazione del manufatto e del conseguente stato igrometrico del legno;
7. descrizione delle condizioni termoigrometriche ambientali nelle quali il manufatto si verrà a trovare a seguito dell'intervento;
8. diagnosi dello stato del manufatto e di tutti i suoi componenti lignei, attraverso il

[1] N. Macchioni, *La conservazione dei materiali lignei: normativa nazionale e sviluppi europei*, « Kermes la rivista del restauro », XXI, 71, Firenze, Nardini, 2008, pp. 68-74.

riconoscimento, la classificazione e la quantificazione dei degradamenti abiotico e biotico;
9. descrizione delle modalità di esecuzione dell'intervento di conservazione e/o di manutenzione e/o di restauro del manufatto;
10. descrizione delle modalità di controllo nel tempo dell'efficacia dell'intervento.

Dei dieci requisiti elencati, nel presente lavoro ci si è occupati di quelli più specificamente legati alla tecnologia del legno: identificazione delle specie legnose e diagnosi dello stato del manufatto e di tutti i suoi componenti lignei, attraverso il riconoscimento, la classificazione e la quantificazione dei degradamenti abiotico e biotico.

Le forme

Le forme per la produzione di carta fatta a mano sono costituite da un telaio, generalmente rettangolare, sul quale sono tese due tele metalliche con maglie di diversa grandezza sulle quali viene cucita la filigrana metallica (figura 1).

Sotto alla filigrana sono montati numerosi elementi lignei di sezione circolare, a goccia o a trapezio, detti 'virgoli', aventi la funzione di impedire la deformazione del telaio collegandone (a 90°) i due lati lunghi (in un solo caso – forma 424 – è stato riscontrato il collegamento dei lati corti).

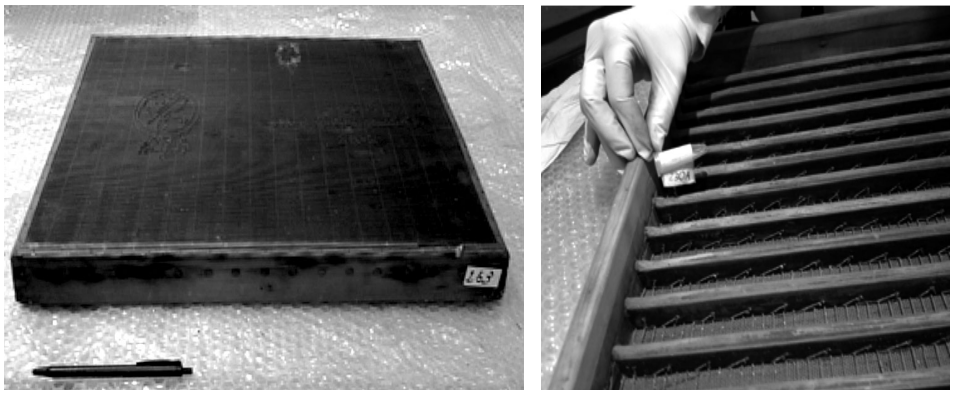


Figura 1 – A sinistra un telaio con la tela metallica tesa sul fronte. Sul retro, a destra, sono visibili i virgoli.

Gli angoli del telaio sono generalmente risolti attraverso giunzioni a coda di rondine o 'a mezzo legno' con piccoli spinotti lignei o, ancora, tramite lamierini di rame che collegano le due assicelle (figura 2).

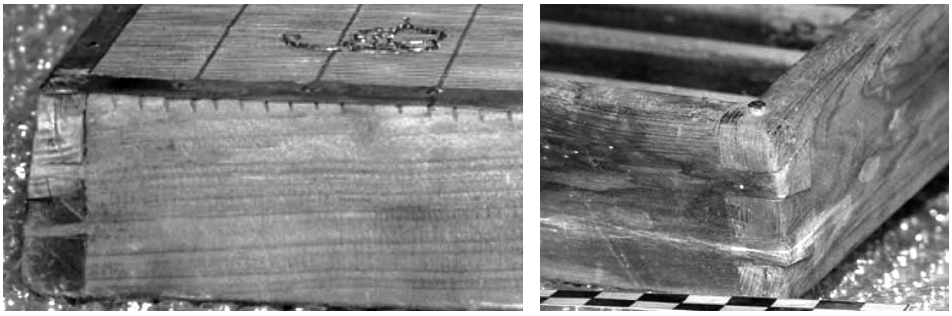


Figura 2 – Due tipologie di unione degli angoli dei telai: a sinistra a coda di rondine e a destra a mezzo legno con spinotto verticale di legno.

Sul telaio la superficie di lavoro è delimitata da una cornice di legno, denominata 'cascio' (figura 3), non fissa ma appoggiata sul perimetro del telaio. Essa determina le dimensioni e la grammatura del foglio finito. Essendo una parte mobile delle forme, molto leggera e costituzionalmente fragile, in molti casi il cascio è andato perduto o si è rotto: infatti, sui beni esaminati, era presente in meno della metà dei manufatti.

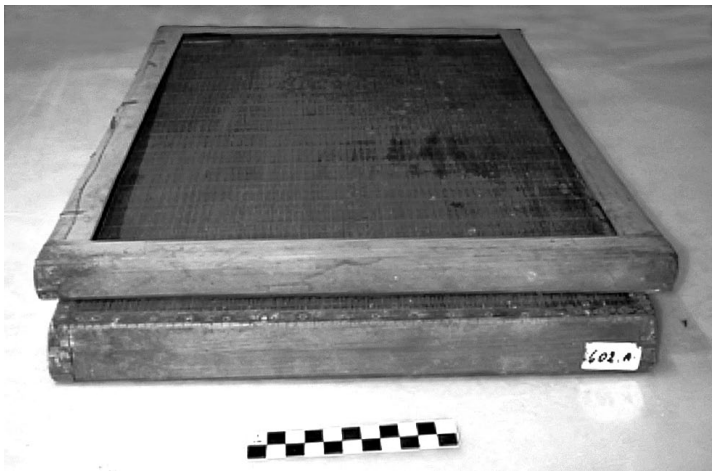


Figura 3 – Una forma completa: alla base un telaio con la filigrana e al di sopra un cascio.

Numerose forme, inoltre, presentavano delle porzioni aggiunte, derivanti da piccoli lavori di falegnameria volti a riparare piccole rotture o malfunzionamenti o a modificare in maniera sostanziale le dimensioni delle forme stesse. Le valutazioni diagnostiche sono state compiute anche sulle riparazioni.

Il primo passo: l'identificazione

Per l'identificazione delle specie si sono seguite le indicazioni riportate nella norma UNI 11118:2004 Beni culturali – Manufatti lignei – Linee guida per l'identificazione delle specie. Essa prevede un'identificazione per passi successivi: una prima osservazione macroscopica alla quale segue, nel caso in cui le caratteristiche osservate a occhio nudo (o con l'ausilio di una lente) non consentano di raggiungere un livello considerato sufficiente all'interno della scala tassonomica, il prelievo di un piccolo campione da osservare in laboratorio per mezzo di un microscopio. In ogni caso l'osservazione macroscopica consente di individuare gli elementi realizzati con lo stesso legname, al fine di ridurre il numero di prelievi. Dal punto di vista del risultato, non sempre è possibile raggiungere il livello tassonomico della specie legnosa, in quanto le caratteristiche anatomiche di legnami tra loro botanicamente molto vicini spesso non sono chiaramente distinguibili. In tal caso l'identificazione si ferma ad un livello più alto della gerarchia botanica, il più delle volte al genere.

L'informazione raggiunta è comunque tanto significativa quanto quella della specie, in quanto legnami tra loro molto vicini, racchiusi all'interno di uno stesso genere, hanno sovente caratteristiche tecnologiche molto simili o del tutto identiche.

Il campionamento

Il prelievo di un campione è da considerarsi sempre un fattore traumatico, pertanto la norma citata prevede che possa essere effettuato solo dietro permesso dei curatori dei manufatti e sotto loro diretta osservazione. Come viene descritto di seguito, nel corso di questo lavoro si è cercato di ridurre al minimo il numero di campionamenti e, dove questi siano risultati inevitabili, il loro impatto sull'aspetto estetico del manufatto è stato quanto più possibile ridotto. A tal fine sono stati prelevati campioni di dimensioni quanto più possibile ridotte, pur tenendo conto della necessità di avere un minimo di rappresentatività del campione, e possibilmente su porzioni che risultavano già danneggiate[2].

Al fine di definire la composizione specifica di ciascuna forma, si è deciso di campionare tutti quegli elementi la cui specie legnosa non fosse chiaramente identificabile a occhio nudo o attraverso l'utilizzo di una lente, includendo in ciò tutti gli elementi lignei che componevano la forma, incluse quelle parti derivanti da aggiunte o modifiche successive. In alcuni casi in cui l'identificazione macroscopica non è stata ritenuta affidabile, ci si è avvalsi di un microscopio portatile USB che ha permesso di evidenziare, in particolare sulle sezioni trasversali dei virgoli visibili sui fianchi dei telai, alcune caratteristiche anatomiche specifiche utili ad evitare un campionamento.

[2] N. Macchioni, G. M. Fachechi, S. Lazzeri, S. Sozzi, *Timber species and provenances of wooden sculptures. Information from the collections of the National Museum of "Palazzo di Venezia" in Rome*. In stampa sul «Journal of Cultural Heritage», disponibile on-line dal 24 febbraio 2014.

Nel caso in cui anche quest'osservazione non è risultata sufficiente, è stato prelevato un piccolo campione da identificare in laboratorio per mezzo di microscopio ottico o elettronico. Ciascun campione è stato posto in un 'vial', opportunamente siglato in modo da non essere confuso al momento delle analisi di laboratorio (figura 4).

Figura 4 – Due fasi del campionamento: a sinistra prelievo di una piccola scaglia per mezzo di una lametta; a destra registrazione attraverso la fotografia del campione nella posizione di prelievo.

Nel corso dell'osservazione macroscopica è stata rilevata anche l'eventuale presenza di attacchi da agenti xilofagi, in particolare di insetti. I campioni prelevati sono stati portati in laboratorio e tagliati lungo le tre direzioni anatomiche del legno (trasversale, longitudinale radiale e longitudinale tangenziale) in sezioni sottili da osservare tramite microscopio ottico. L'analisi delle caratteristiche anatomiche ha permesso infine di ottenere le informazioni necessarie a fornire un nome al legno osservato.

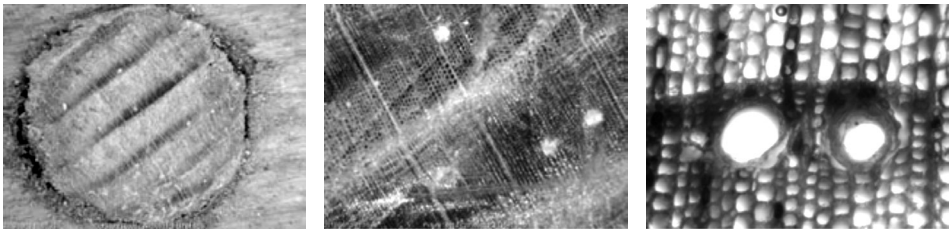


Figura 5 – I tre livelli di osservazione della sezione trasversale di un 'virgolo': a sinistra l'aspetto macroscopico, a seguito di una pulizia superficiale con lametta; al centro un piccolo ingrandimento tramite microscopio USB; a destra la sezione sottile osservata al microscopio ottico.

Risultati

Identificazioni

I risultati delle identificazioni hanno consentito di realizzare delle schede relative a ciascun manufatto, esemplificate in figura 6.

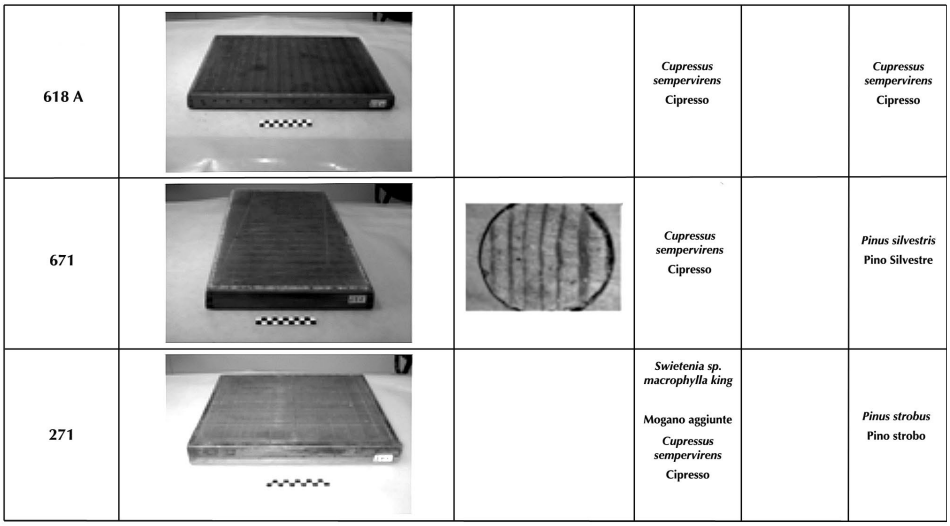


Figura 6 – Esempio di schedature.

In totale sono state effettuate 1154 identificazioni per dare un nome alle specie legnose che compongono le 434 forme analizzate. Sono stati identificati 17 legnami diversi, ma solo 6 di questi sono stati ritrovati più di 10 volte, mentre gli altri 11 appaiono in maniera sporadica.

Legname	**Telaio**	Aggiunte telaio	**Cascio**	Aggiunte cascio	Chiodi giunzione cascio	**Virgoli**	Virgoli 1	**Totale per specie**
Cipresso	379	23	180	27	0	122	2	733
Pino silvestre	1	2	0	4	0	185	3	195
Abete rosso	0	0	0	5	0	73	1	79
Mogano	50	0	12	0	0	0	0	62
Pino strobo	0	0	0	0	0	48	0	48
Pioppo	0	0	0	10	0	0	0	10

Faggio	3	0	1	1	0	3	0	8
Abete bianco	1	1	0	1	0	3	0	6
Pino pece	0	0	0	3	0	0	0	3
Erica	0	0	0	0	3	0	0	3
Obece	0	0	0	1	0	0	0	1
Ebano	0	0	0	1	0	0	0	1
Bosso	0	1	0	0	0	0	0	1
Pino domestico	0	0	1	0	0	0	0	1
Melo	0	0	1	0	0	0	0	1
Pero	0	0	0	0	0	0	1	1
Noce	0	0	0	0	0	0	1	1
Totale	434	24	195	48	3	434	8	1154

Tabella 1 – Totale delle identificazioni effettuate, dettagliate per specie e per tipologia di manufatto.

La specie risultata largamente più presente, nelle forme di produzione locale, è il cipresso (*Cupressus sempervirens*), non di rado utilizzato in una stessa forma per il telaio, i virgoli ed il cascio (figura 7).

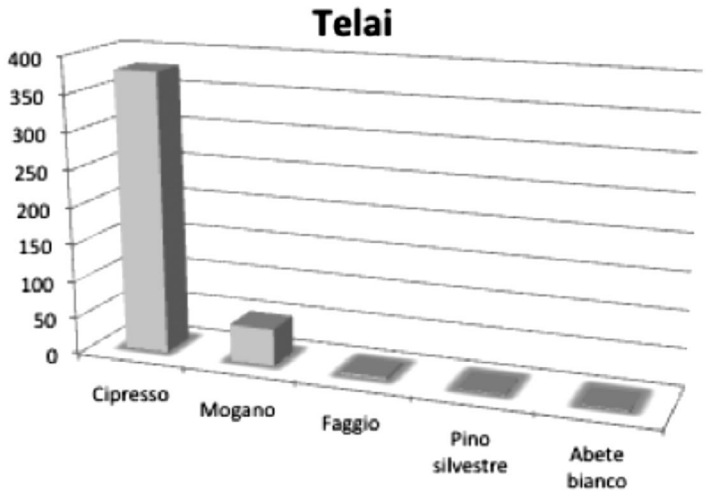


Figura 7 – Identificazioni dei legnami utilizzati per la realizzazione dei telai.

Circa cinquanta forme di produzione inglese sono state invece realizzate con legno di mogano (*Swietenia sp.*) proveniente dall'America Centrale (comprese le isole caraibiche), mentre i virgoli sono di legno di pino strobo (*Pinus strobus*), proveniente

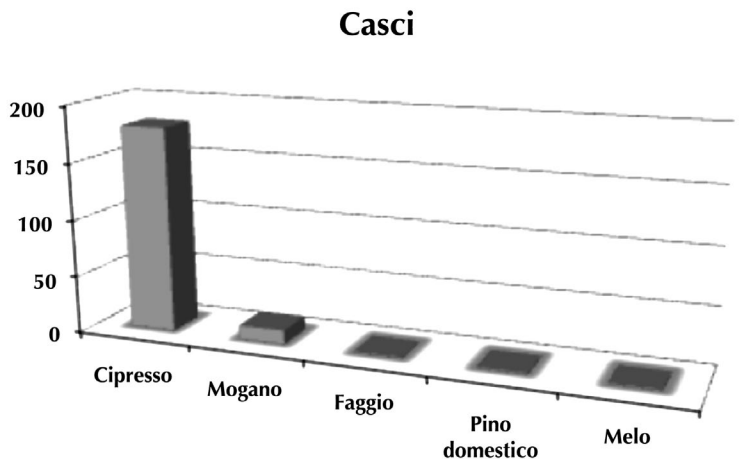


Figura 8 – Identificazioni dei legnami utilizzati per la realizzazione dei casci.

dagli Stati Uniti. Nelle forme tradizionali in cipresso i virgoli, quando non sono di legno di cipresso, sono stati realizzati con legno di pino silvestre (*Pinus sylvestris*)o di abete rosso (Picea abies). Per i lavori di riparazione, spesso a carico dei casci, è stato

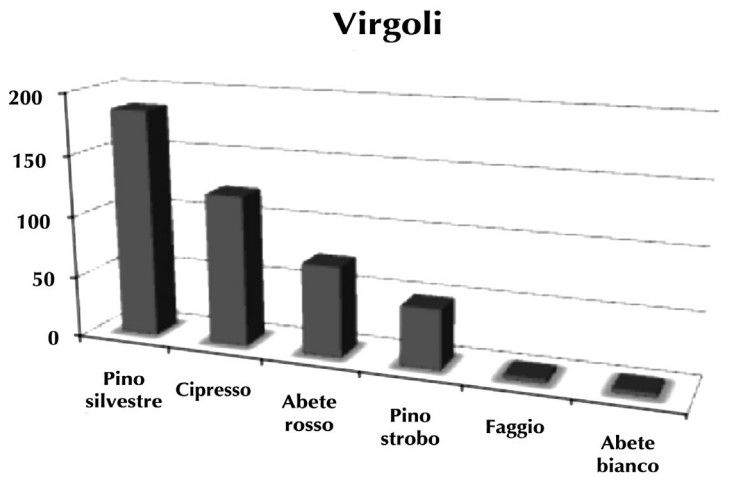


Figura 9 - Identificazioni dei legnami utilizzati per la realizzazione dei virgoli.

utilizzato legno di pioppo (*Populus sp.*), di obeche (*Triplochiton scleroxylon*) proveniente dall'Africa Centro-occidentale o dello stesso cipresso.

I tre chiodini lignei di connessione trasversale che sono stati campionati sono di legno di erica (*Erica sp.*).

Degrado biotico

Per quanto riguarda gli aspetti relativi al degrado del legno, non è stato riscontrato nessun attacco da funghi o da insetti in atto. L'unica forma di legno di faggio è stata in passato attaccata da insetti. Più frequentemente gli insetti hanno attaccato i virgoli, in particolare quelli fatti di legno di pino silvestre, per i quali non è stato adeguatamente selezionato il solo durame (figura 10).

Nelle forme più utilizzate sono stati riscontrati alcuni attacchi da funghi, dovuti al frequente contatto con l'acqua.

In generale comunque il durame delle specie più frequentemente usate, come cipresso e mogano, è molto durabile nei confronti del degrado da funghi e resistente

Figura 10 – Attacco da insetti su alcuni dei virgoli in figura.

agli attacchi della maggior parte degli insetti. Ciò ha consentito quindi la buona conservazione dei telai, immuni da degrado biotico.

Più frequente, invece, il degrado strutturale, legato all'usura del materiale legnoso sui bordi della forma o a rotture a carico dell'elemento più fragile, il cascio, spesso già riparato in maniera più o meno raffinata.

Conclusioni

Le identificazioni consentono di riscontrare due tipologie di forme. La maggior parte sono di produzione locale: telaio e cascio di legno di cipresso, virgoli di pino silvestre o di abete rosso, 'chiodini' di erica (figura 11).

Il cipresso non solo fa parte della flora toscana, ma è uno degli elementi che caratterizzano il paesaggio rurale della regione. Il suo legname, di elevata durabilità e facile lavorazione, è tradizionalmente utilizzato per la realizzazione delle porte esterne delle abitazioni e, in passato, per la produzione di cassapanche per il vestiario: il suo carat-

Figura 11 – Forme di produzione locale in legno di cipresso.

teristico odore pungente tiene lontane le tarme. Meno noto era l'utilizzo riscontrato nel corso di questo lavoro: un impiego di nicchia, ma che sfrutta efficacemente le caratteristiche tecnologiche del legname per rispondere alle specifiche esigenze derivanti dalle fasi di produzione del foglio di carta. La realizzazione dei virgoli ha privilegiato invece la facile reperibilità di legnami da falegnameria andante, economici e facilmente lavorabili come sono quelli di pino silvestre e abete rosso. Nel caso sarebbe stato infatti agevole eseguire riparazioni e sostituzioni.

Per la realizzazione dei chiodini di giunzione per la solidarizzazione delle unioni ci si è invece affidati ad un legname duro e di facile reperibilità in zona, come quello prodotto dalle diverse specie di erica. Qualche decina di telai è di produzione inglese (figura 12). Si tratta di telai che riportano sempre inciso su targhette di rame il nome del produttore. In tutti i casi sia il telaio e sia il cascio sono di prezioso legno di mogano proveniente dall'America centrale, mentre i virgoli sono di pino strobo. Le giunzioni degli angoli sono sempre protette e ribadite da fasce e giunzioni metalliche. In definitiva sono telai solidi e pesanti, dall'aspetto molto robusto.

Potrà sembrare uno spreco l'utilizzo di un legname prezioso come quello di vero mogano centroamericano per produrre i telai per la produzione di carta a mano, ma

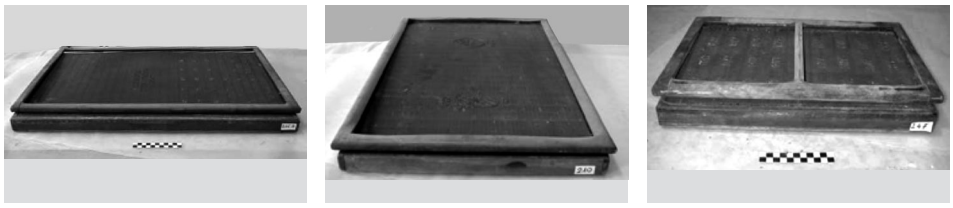


Figura 12 – Alcune forme di produzione inglese.

mentre oggi buona parte delle specie che producono il legname di mogano è protetta e quindi il commercio internazionale del relativo legno interdetto, nel passato il legno di mogano era molto diffuso ed il suo commercio era quasi tutto in mano a mercanti inglesi[3].

Con le conoscenze attuali non è possibile datare il legname, applicando le tecnologie scientifiche basate sulla dendrocronologia e sul C14[4], con cui sono state prodotte le forme conservate presso il Museo della Carta, ma probabilmente uno studio storico basato sui marchi dei produttori potrebbe consentire di conoscere l'epoca di produzione e le provenienze dei legnami utilizzati, studiando i registri di acquisto e vendita delle ditte. In realtà il legno di mogano, utilizzato soprattutto nella falegnameria fine, è adatto alla produzione di forme per carta, per la sua stabilità dimensionale e durabilità. Probabilmente le forme conservate presso il Museo potevano risultare pesanti per un utilizzo prolungato, ma sicuramente la loro robustezza ne ha consentito la durata nel tempo.

La stabilità dimensionale di tutte le forme analizzate è rafforzata da un importante accorgimento tecnologico: tutte le parti che compongono i telai sono tagliate lungo direzioni radiali del legno. Ritiri e rigonfiamenti del legno, inevitabili in un utilizzo che prevede l'immersione frequente in acqua dei manufatti, alternata a periodi di non utilizzo, nel corso dei quali il legno si asciugava, potevano causare distorsioni, disassemblamenti, rotture dei telai nel caso in cui non fosse stata posta la necessaria cura alle direzioni di taglio del legno. Mentre i movimenti del legno in direzione tangenziale rispetto agli accrescimenti comportano non solo variazioni volumetriche, ma anche distorsioni, in direzione radiale, invece, si hanno solo variazioni dimensionali, non accompagnate da deformazioni[5].

Alcune delle forme esaminate, inoltre, presentano evidenti degradi derivanti da un loro forte utilizzo. Si tratta di testimonianze del lavoro di produzione dei fogli di carta impresse sugli strumenti di produzione, tracce di consumo fisico del materiale o di rotture meccaniche, a carico soprattutto dei casci, che hanno comportato l'esecuzione di riparazioni, consolidamenti, modifiche dei telai.

Infine si possono fare alcune riflessioni rispetto all'aiuto che l'identificazione delle specie legnose può fornire alla conoscenza dei manufatti storici, in questo caso strumenti di lavoro a rischio di completo oblio dopo pochi decenni di abbandono.

---

[3] A. Bowett, *Woods in British furniture-making 1400-1900: an illustrated historical dictionary*, Wetherby U. K., Oblong Creative Ltd, 2012.

[4] M. Bernabei, G. Quarta, L. Calcagnile, N. Macchioni, *Dating and technological features of wooden panel painting attributed to Cesare da Sesto*, « Journal of Cultural Heritage », 8, (2007), pp. 202-208.

[5] G. Giordano, *La Tecnologia del legno*, (3 voll.), Torino, UTET, 1981.

L'identificazione del legno è un procedimento che consente di dargli un nome, vale a dire di accoppiare un certo legno alla specie legnosa che lo ha prodotto. Quali conoscenze si possono in tal modo acquisire? Eccone alcune:

– una specie legnosa è generalmente legata ad un certo territorio geografico di diffusione, il cosiddetto areale. Se questo corrisponde alla zona di utilizzo del legname stesso, se ne può arguire un utilizzo in loco, come nel caso del cipresso in questo studio, altrimenti, ed è il caso del mogano, si possono formulare ipotesi sul commercio del legname nel passato ed impostare nuovi studi di tipo storico-commerciale riguardanti i commerci sia del legname e sia dei manufatti;
– la conoscenza del legname è fondamentale per impostare i lavori di restauro. Nel caso siano necessarie riparazioni o sostituzioni, queste andranno fatte con lo stesso legname già utilizzato, onde evitare problemi di incompatibilità tra legnami diversi, sia estetiche e sia tecnologiche;
– le modalità di conservazione dei manufatti lignei non possono prescindere dal rischio di deformazioni o di attacchi biotici; anche in questo caso i diversi legnami hanno comportamenti non uniformi e pertanto la conoscenza del legno utilizzato risulta essere imprescindibile.

Il Museo della Carta di Pescia ha fortissimi legami con il legno; infatti, anche se al tempo la carta non veniva prodotta a partire dalla sfibratura del legno, tutte le fasi di produzione dei fogli di carta a mano richiedevano l'utilizzo di diversi strumenti fatti principalmente di legno. L'analisi dei telai è, dunque, una prima fase della collaborazione di studio tra il CNR-IVALSA e il Museo ed è interesse delle parti coinvolte estendere lo studio a tutti gli altri strumenti lignei conservati presso la struttura.

Indagine dei materiali che compongono tre forme da carta della Collezione Magnani del Museo della Carta di Pescia

I. Osticioli, J. Agresti, I. Cacciari, D. Ciofini, M. Mascalchi, S. Siano[1]

Prima dell'introduzione delle macchine industriali nel secolo XIX, la carta era ottenuta tramite lavorazione a mano di fibre naturali ottenute da stracci di cotone, di canapa e di lino. La procedura di base della produzione manuale, che sopravvive ancora oggi per qualche utilizzo particolare, comprende l'uso di un modulo. Quest'ultima forma è costituita da una maglia metallica rettangolare fissata su un telaio di legno che consente lo stendersi delle fibre e il drenaggio dell'acqua. Le fibre sono in precedenza sminuzzate e sospese in acqua in una vasca formando così una polpa o 'pesto'. In seguito, parte di questa è sollevata utilizzando la forma menzionata che deve essere opportunamente maneggiata al fine di formare una rete uniforme di fibre umide sulla maglia metallica.

Quando le fibre si sono stabilizzate vengono capovolte su un feltro di lana e sottoposte a successivi processi tra cui essiccazione, pressatura e altro, mentre la forma è immediatamente riutilizzata. Inoltre, fin dal tardo Medioevo, i maestri cartai erano soliti aggiungere le filigrane ai loro prodotti tramite una precisa lavorazione di sottili fili metallici introdotta a Fabriano (1283-4), uno dei primi centri europei per la lavorazione della carta.

La marcatura del filo metallico impressa sulla carta dà un effetto traslucido in retroilluminazione ed un effetto più scuro rispetto alla carta circostante quando il foglio si trova su una superficie piana. Tradizionalmente, questo effetto si ottiene collegando un filo metallico alla maglia della forma da carta, che produce una minore densità delle fibre in corrispondenza del filo. Le filigrane possono riprodurre marchi di garanzia, così come stemmi, figure, nomi dei vari produttori di carta o dei loro clienti. Essi costituiscono gli indici di autenticità che rafforzano gli altri parametri di discriminazione come in particolare i segni lasciati dai fili intrecciati della forma, più fitti e sottili sul lato lungo (vergelle), più radi e grossi in verticale (filoni).

---

[1] Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" - Consiglio Nazionale delle Ricerche (IFAC-CNR), Sesto Fiorentino.

In questo quadro la caratterizzazione morfologica dei materiali che costituiscono le forme da carta, strettamente correlate con le caratteristiche specifiche del prodotto finale, appare di peculiare importanza per ricostruire lo sviluppo storico della fabbricazione della carta e per ricavare informazioni utili per l'autenticazione di manufatti cartacei del passato. In questo lavoro sono presentati i risultati dello studio tecnologico effettuato su tre forme da carta provenienti dalla 'Collezione Magnani' del Museo della Carta di Pescia.

Magnani è stato un noto marchio di fabbricazione di carta di alta qualità, attivo nel territorio pesciatino dalla seconda metà del secolo XVII. I prodotti delle cartiere Magnani nel periodo di maggiore produzione venivano esportati in circa quaranta Paesi del mondo e venivano realizzati su commissione di Stati esteri, istituti bancari nazionali, artisti, stampatori.

Le tre forme studiate in questo lavoro riportano le filigrane metalliche, rispettivamente, dei ritratti di Napoleone Bonaparte e di Maria Luisa d'Austria del 1812; della scritta "Enrico Magnani - Pescia", rinvenuta in un corpus di disegni eseguiti da Pablo Picasso nel 1917 per i disegni dei *Balletti russi* attualmente conservati nel Museo Picasso di Parigi e della scritta "Giorgio Magnani" sormontata da uno stemma, rinvenuta in un manoscritto sacro, denominato *Bhagavata Purana,* realizzato in India nel 1840 e attualmente conservato nel Museum of Art di San Diego (Ca, USA). Di seguito queste tre forme saranno indicateate nel testo con il nome di "Napoleone", "Picasso" e "Bhagavata Purana".

La composizione della lega metallica è stata studiata tramite tecniche LIPS (*Laser Induced Plasma Spectroscopy*) e microscopia elettronica a scansione (SEM - EDX). La microscopia elettronica, insieme a un microscopio digitale 3D, sono stati utilizzati per lo studio degli aspetti morfologici. Infine piccolissimi campioni sono stati prelevati per effettuare lo studio metallografico che ha permesso di evidenziare le differenze nella tecnica di manifattura tra le tre forme.

I risultati ottenuti in questo lavoro rappresentano un primo passo verso una caratterizzazione complessiva e più esaustiva della Collezione Magnani del Museo della Carta di Pescia.

La campagna d'indagini diagnostiche è stata condotta nell'ambito del Progetto TEMART finanziato dalla Regione Toscana (POR-CReO/FESR 2007-2013).

Metodi

I componenti metallici delle forme sono stati caratterizzati attraverso tecniche tradizionali come microscopia ottica (MO) ed elettronica (SEM-EDX). Gli esami metallografici sono stati limitati a pochi campioni (Tab. 1) al fine di minimizzare i prelievi. L'utilizzo inoltre di tecniche innovative e micro- invasive come la LIPS ha

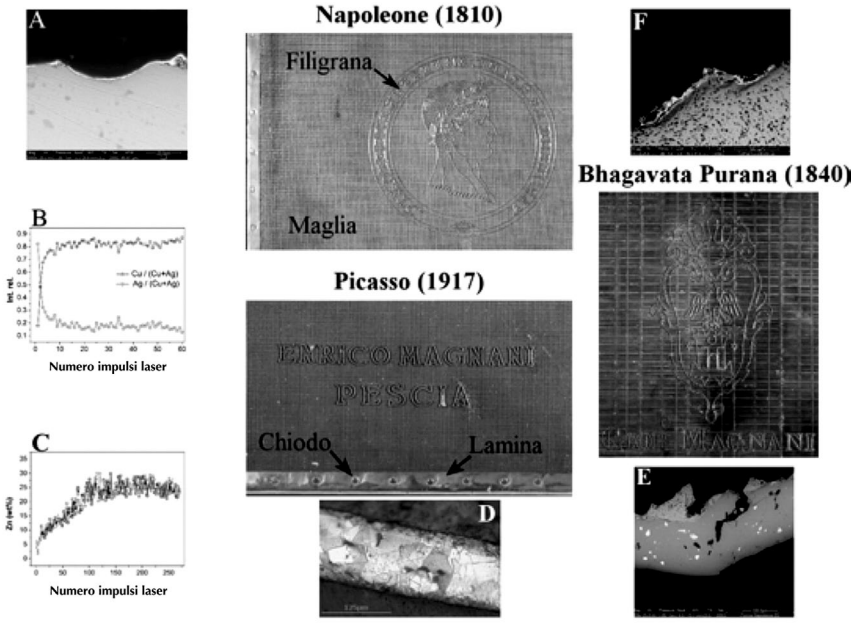


Figura 1 – Immagine dei dettagli dei componenti metallici delle tre forme da carta: Napoleone (47,5 X 35 cm); Picasso (53 X 39 cm); Bhagavata Purana (48 X 35,5 cm). Nella figura sono inoltre riportati, a titolo di esempio, alcuni risultati delle analisi: immagini BS-SEM (Figg. A, E, F), profili composizionali LIPS (Figg. B, C) e esame metallografico (Fig. D).

consentito di estendere l'analisi composizionale a tutti i componenti metallici delle tre forme.

Per effettuare l'analisi metallografica sono stati prelevati dei piccoli campioni metallici rappresentativi delle diverse parti che costituiscono l'oggetto in esame. I campioni sono stati inglobati in resina epossidica e, dopo l'essiccatura, lappati al fine di ottenere una superficie metallica lucida ed omogenea della sezione trasversale. I campioni così trattati sono stati analizzati al Microscopio Elettronico a Scansione (SEM) dove è stato possibile ottenere sia immagini ad altissima risoluzione di tutti i campioni, sia un'analisi chimica degli elementi metallici che li compongono tramite spettroscopia X (SEM-EDX). Inoltre, sono state effettuate misure ad altissima risoluzione tramite microscopia digitale 3D di alcuni rilievi tridimensionali della superficie delle forme. Lo studio metallografico ha fornito informazioni sulla microstruttura delle leghe metalliche e sulla tecnica di lavorazione delle stesse. Per questo scopo, i campioni sono stati sottoposti a ripetuti attacchi acidi tramite

immersione in una soluzione di alcool etilico (CH3CH2OH), acido cloridrico (HCl) e cloruro ferrico (FeCl3), tipicamente usata per l'attacco acido di bronzi antichi ma anche per altre tipologie di leghe metalliche.

Tabella 1 – Prelievi effettuati sulle forme per le analisi metallografiche.

Nome forma	Numero campionamenti	Punto di campionamento
Napoleone (1812)	5	1) Maglia primaria 2) Maglia secondaria 3) Chiodo 4) Lamina di ribaditura 5) Filigrana raffigurante Napoleone
Bhagavata Purana (1840)	1	1)Maglia primaria
Picasso (1917)	3	1)Maglia primaria 2) Maglia secondaria 3) Lamina di ribaditura

La tecnica LIPS

La tecnica *Laser Induced Plasma Spectroscopy* (LIPS) sta acquistando in questi ultimi anni grande interesse per le applicazioni nel settore dei beni culturali in quanto consente l'analisi qualitativa e/o quantitativa della composizione atomica degli oggetti d'interesse, in situ e in tempo reale, senza preparazione del campione, con alta risoluzione spaziale e con profili di composizione elementare. Il principio di funzionamento della LIPS è il seguente. Un fascio laser focalizzato incide sulla superficie del materiale da analizzare generando un riscaldamento impulsivo, ablazione e ionizzazione di una piccola quantità di materiale. L'informazione analitica sul contenuto elementare del campione è estratta dall'analisi spettrale della radiazione emessa da questo plasma luminoso. I picchi di emissione atomica caratteristici dello spettro LIPS permettono l'identificazione delle specie atomiche presenti nel materiale.

In genere, l'informazione quantitativa elementare è ottenuta confrontando il segnale LIPS, misurato per un dato elemento, con un'appropriata curva di calibrazione di riferimento. Le dimensioni caratteristiche dello spot variano dall'ordine delle decine a qualche centinaio di micron, a seconda del grado di focalizzazione del fascio. La profondità di ablazione per ogni impulso laser dipende molto dal materiale irraggiato, nei casi d'interesse varia da frazioni di micron alla

decina di micron. Accanto alla possibilità di effettuare molti saggi sul medesimo manufatto, data la trascurabilità del danno materico, si possono ottenere profili di composizione elementare in profondità (*elemental depth profiles*). Ciò significa che con un numero sufficientemente alto d'impulsi laser, in un dato punto, è possibile ottenere in sequenza la composizione di depositi e stratificazioni, dei sottostanti strati di alterazione e infine del substrato, oppure di stimare spessori e riconoscere stesure pittoriche sovrapposte. La strumentazione portatile LIPS adoperata in questa campagna di misure è stata sviluppata da CNR-IFAC. Lo strumento, inoltre, è stato proposto per la soluzione di problemi di autenticazione di manufatti metallici.

La Microscopia 3D

In questo lavoro la microscopia digitale 3D è stata utilizzata per misurare dimensioni e morfologia dei componenti che costituiscono le forme (es. filigrane, filoni, vergelle ecc.) e per simulare l'aspetto finale del prodotto cartaceo attraverso l'elaborazione di immagini per il rilievo 3D. La strumentazione (microscopio 3D e software di gestione) sviluppata da IFAC-CNR è basata sulla tecnica di *depth from focus*. Questa tecnica utilizza per la ricostruzione 3D una sequenza d'immagini scattate a distanze diverse tra campione e telecamera. La ricostruzione fornisce dati quantitativi sulla morfologia e rugosità dell'oggetto in esame. Inoltre mantiene tutte le informazioni sul colore della superficie e quindi può essere naturalmente impiegata per studiare il degrado, l'alterazione e i difetti di qualsiasi tipo di superficie.

Il videomicroscopio 3D a scansione di fuoco sviluppato da IFAC-CNR rappresenta una notevole evoluzione tecnologica rispetto ai sistemi commerciali tipicamente molto costosi e soprattutto gestibili solo da personale altamente qualificato. Il *set-up* proposto si traduce nel superamento di molti ostacoli che fino ad oggi hanno impedito la diffusione della microscopia 3D su larga scala. Il video microscopio 3D è costituito da un gruppo di ottiche che comprende un obiettivo, uno zoom e una telecamera a CCD di acquisizione dell'immagine che viene analizzata su PC: il sistema ottico è montato su uno stadio di traslazione di precisione con corsa tipica da qualche centinaio di micron a qualche millimetro. Il sistema d'illuminazione è ottimizzato in base al tipo di superficie da analizzare.

Un unico programma di gestione ed elaborazione permette di pilotare lo stadio di traslazione, gestire tutte le funzionalità della telecamera ed acquisite una serie di immagini (50-200) tra le quote minima e massima della superficie in esame. Queste possono essere elaborate durante la fase di acquisizione oppure in un secondo tempo, da ogni immagine viene estratta la parte a fuoco e ricostruita quindi un'immagine finale focalizzata, che è a tutti gli effetti un profilo 3D della superficie.

Risultati

Studio composizionale

L'analisi composizionale delle leghe è stata effettuata con le tecniche SEM-EDX e LIPS. La tabella n. 2 riassume i risultati delle analisi sui diversi componenti metallici che costituiscono le forme.

Tabella 2 – Visione d'insieme delle tecniche impiegate per la caratterizzazione dei materiali delle tre forme. L'analisi dei fili metallici della maglia secondaria di "Bhagavata Purana" non è stata riportata in tabella in quanto questa forma presenta una sola maglia metallica.

Forma	Area	Tecniche impiegate	Composizione
Napoleone (1812)	Filigrana	SEM-EDX LIPS	Filo di rame puro ricoperto di Ag (2-10 μm)
	Maglia primaria	SEM-EDX LIPS	Ottone: Zn 27 wt% Ottone: Zn (26± 2) wt% Pb tracce
	Maglia secondaria	SEM-EDX	Ottone: Zn 34 wt%
	Lamina di ribaditura	SEM-EDX LIPS	Ottone: Zn 27 wt%; Pb 2 wt%. Dezincificazione Ottone: Zn (27 ± 3) wt%; Pb (2 ± 0.5) wt%
	Chiodino	SEM-EDX LIPS	Rame puro
Bhagavata Purana (1840)	Filigrana	LIPS	Filo di rame puro ricoperto di Ag (2-10 μm)
	Maglia primaria	SEM-EDX LIPS	Ottone: Zn 38 wt%. Dezincificazione Ottone: Zn (41 ± 2) wt%; Pb (1.3 ± 0.3) wt%(LIPS).
	Lamina di ribaditura	LIPS	Ottone: Zn (37 ± 2) wt%; Pb (1.0 ± 0.2) wt%
	Chiodo	LIPS	Ottone: Zn (38 ± 2) wt%; Pb (1.4 ± 0.2) wt%

Picasso (1917)	Filigrana	LIPS	Filo di rame puro ricoperto di Ag (2-10 µm)
	Maglia primaria	SEM-EDX LIPS	Vergella: ottone Zn 25 wt%. Dezincificazione Vergella: ottone Zn (25 ± 2) wt%; Filone: bronzo Sn (5.0 ± 0.4) wt%
	Maglia secondaria	SEM-EDX	Ottone: Zn 33 wt%; Pb 2 wt%
	Lamina di ribaditura	SEM-EDX LIPS	Ottone: Zn 36 wt%; Ottone: Zn (39 ± 2) wt%; Pb tracce
	Chiodino	LIPS	Ottone: Zn (40 ± 2) wt%; Pb (1.3 ± 0.2) wt%

Filigrane

L'esame ai raggi X (SEM-EDX) della sezione di un piccolo campione prelevato dalla filigrana della forma di "Napoleone" ha rivelato che il filo è costituito da rame puro ricoperto d'argento. Le immagini in elettroni retrodiffusi (BSE-SEM, fig. 1A) hanno mostrato che lo strato d'argento ha uno spessore variabile da 2 a 10 micron, è piuttosto irregolare e con diverse lacune. La presenza di mercurio non è stata riscontrata, pertanto si ritiene che l'argentatura non sia stata eseguita ad amalgama. Allo stesso tempo lo strato d'argento è troppo spesso e irregolare per essere realizzato con tecniche galvaniche il che sarebbe anche incongruente con l'attuale datazione della forma. Anche l'utilizzo di foglie d'argento è da escludere. Pertanto, il rivestimento è stato probabilmente eseguito immergendo il filo di rame in un bagno di argento fuso. L'analisi LIPS effettuata direttamente sulla filigrana ha confermato che i fili sono fatti di rame puro rivestito di argento. I profili composizionali LIPS di argento (Ag) e rame (Cu) (fig.1B) ricavati in più zone hanno permesso di stimare lo spessore dello strato d'argento. In particolare, dato che il *rate* di ablazione dell'argento è di circa 1µm per impulso, è stato stimato uno spessore medio di 3-4 micron. Le misure LIPS delle forme "Bhagavata Purana" e "Picasso" hanno rivelato che la filigrana è costituita da rame puro rivestito con uno strato di argento di pochi micron come nella forma "Napoleone".

Maglie primarie

I fili metallici della maglia primaria della forma "Napoleone" sono di ottone. La composizione della lega ottenuta al SEM-EDX è 73% in peso di rame (Cu) e 27% in peso di zinco (Zn). La maglia è stata analizzata anche con tecnica LIPS, che

ha confermato il contenuto di zinco (26% in peso) e ha evidenziato la presenza di alcune tracce di piombo. Per motivi di completezza, sono stati analizzati sia i filoni sia le vergelle che hanno fornito valori di composizione paragonabili. L'esame metallografico ha rivelato la presenza di bande di scorrimento ascrivibili a un processo di trafilatura. Inoltre, la presenza di grani a forma quadrata e di alcuni geminati suggeriscono un processo di lavoro ad almeno doppia trafilatura (trafilatura-ricottura-trafilatura).

Le immagini BSE-SEM del campione di maglia primaria della forma "Bhagavata Purana" hanno evidenziato la presenza di uno strato distinto di diversa composizione sulla superficie. L'analisi EDX eseguita nel *bulk* ha rivelato un ottone binario con (38 ± 2)% in peso di contenuto di zinco. L'analisi EDX eseguita in superficiale ha evidenziato invece la presenza di silicio (Si), calcio (Ca), potassio (K), zolfo (S), alluminio (Al) e ferro (Fe) come indicatori di corrosione e depositi. In linea con l'analisi SEM-EDX, dalle misure LIPS si ricava che la lega di ottone è composta dal 41% in peso di zinco (Zn), e l'1.3% in peso di piombo (Pb).

Le immagini BSE-SEM di un campione del filo della maglia primaria della forma "Picasso" mostrano una morfologia piuttosto omogenea. La presenza di bordi con diversa composizione della lega non è stata osservata. L'analisi EDX eseguita sul *bulk* ha rivelato che la lega di ottone è costituita dal 75% in peso di rame e 25% in peso di zinco. Sulla superficie, l'analisi EDX ha rivelato la presenza di una piccola quantità di cloro (1%), probabilmente a causa della presenza d'idrossicloruri di rame. Inoltre, è stato rilevato un considerevole impoverimento di zinco (Zn, 5% in peso). Le misure LIPS hanno mostrato che la maglia primaria è formata da fili costituiti da leghe diverse. In particolare, i fili verticali (filoni) sono in lega di bronzo formata da (5,0 ± 0.4)% in peso di stagno (Sn); mentre i fili orizzontali (vergelle) sono stati realizzati in ottone contenente (25 ± 2)% in peso di zinco (Zn). Inoltre, i profili composizionali hanno confermato una diminuzione di zinco sulla superficie (dezincificazione) legata al processo d'invecchiamento del metallo (fig. 1C).8

Maglie secondarie

La maglia metallica secondaria della forma "Napoleone" è in ottone. L'analisi EDX ha rivelato che la lega metallica è costituita da 66% in peso di rame e 34% in peso di zinco. Le immagini BSE-SEM hanno mostrato diffuse macchie di corrosione in tutta la superficie. Non è stata riscontrata la presenza di metalli diversi alla lega sui bordi del filo. L'esame metallografico ha evidenziato grani irregolari e geminati che indicano la ricottura del filo dopo la fase di trafilatura, al fine di migliorarne le proprietà plastiche. Poiché la maglia secondaria si trova al di sotto di quella primaria, in questo caso non è stato possibile effettuare misure LIPS a causa di problemi di posizionamento e focalizzazione le fascio laser. I risultati ottenuti dall'analisi SEM-

EDX condotta sulla maglia secondaria della forma "Picasso" dimostrano che il filo è costituito di ottone con il 33% in peso di zinco e 2% in peso di piombo.

Lamine di ribaditura

Le immagini BSE-SEM (fig. 1E) e l'analisi EDX della forma di Napoleone hanno mostrato che la lamina è di ottone con una significativa precipitazione di piombo. La matrice è composta dal 71% in peso di rame (Cu), dal 27% in peso di zinco (Zn) e dal 2% in peso di piombo (Pb) con tracce di cloro (Cl) e ferro (Fe). La presenza maggiore di ferro e cloro sui bordi indica che la corrosione è più avanzata. L'analisi della lega con tecnica LIPS ha dato risultati paragonabili: zinco (Zn, 27 ± 3)% in peso e piombo (Pb,2.1 ± 0.4)% in peso. L'esame metallografico (Fig.1D) ha rivelato la presenza di grani poligonali e geminati indicatori di almeno un processo d'indurimento e successiva ricottura. Inoltre, è stata osservata la presenza di corrosione da stress lungo le bande di scorrimento.

Le misure LIPS condotte sulla forma "Bhagavata Purana" hanno rivelato che la lamina è di ottone con il 37% ± 2% in peso di zinco (Zn) e l'1.0% ± 0.2% in peso di piombo (Pb). I profili composizionali LIPS mostrano una deplezione superficiale di zinco. Le immagini BSE-SEM della lamina di ribaditura della forma di Picasso mostrano la presenza di uno strato superficiale di diversa composizione. L'analisi EDX eseguita nel bulk ha rivelato che la lega è costituita dal 64% in peso di rame e il 36% in peso di zinco. Inoltre, è stata effettuata l'analisi EDX sulla parte esterna della lamina rivelando una significativa deplezione di zinco sulla superficie (6% in peso). Dalle misure LIPS la composizione della lamina corrisponde ad un ottone con il (40 ± 2)% di zinco, e la presenza di piombo in tracce.

Chiodi

L'analisi SEM-EDX e LIPS sulla forma "Napoleone" hanno rivelato che i chiodi utilizzati per fissare la lamina al telaio ligneo (ribattini) sono realizzati interamente in rame puro (Fig.1F). Tuttavia, sulla parte superiore della testa è stata riscontrata anche la presenza di piombo, ferro e fosforo. La presenza di ferro è probabilmente dovuta al materiale residuo del martello utilizzato per la battitura. Il piombo invece è stato verosimilmente utilizzato al fine di bloccare saldamente la testa del chiodo una volta ribadito. L'esame metallografico ha mostrato la presenza di cristalli irregolari. In questo caso, il processo di ricottura può essere escluso dato che non sono presenti geminati. La presenza di piccoli grani neri è dovuta alla corrosione del ferro.

A differenza della forma "Napoleone", le misure LIPS effettuate sui chiodi delle forme "Bhagavata Purana" e "Picasso" hanno identificato la lega come ottone. In particolare, la lega della forma Bhagavata Purana è composta dal (38% ± 2)% in peso di zinco e dall'(1.4± 0.2) % in peso di piombo. Analogamente, la lega della forma "Picasso" è costituita dal (40 ±2)% in peso di zinco e dall'(1.3% ±0.2)% in peso di piombo.

Imaging 3D

Oltre allo studio composizionale, è stato condotto uno studio specifico sull'aspetto finale del prodotto cartaceo in base alle caratteristiche di fabbricazione delle forme. Per questo obiettivo è stato utilizzato un microscopio digitale 3D a basso ingrandimento per ottenere una mappatura della morfologia della struttura metallica della forma, vale a dire della maglia primaria e secondaria e della filigrana. Possiamo per esempio simulare l'aspetto finale del prodotto cartaceo tramite un'immagine in scala di grigi, che può essere sfruttata per scopi di confronto in studi di autenticazione. Oltre alla distanza tra le linee di filigrana, l'utilizzo d'immagini 3D permette di evidenziare anche gli effetti particolari di dissolvenza prodotti dalla filigrana. A titolo di esempio, la figura 2 mostra il modello 3D di una zona di 2.4 × 2.4 mm della maglia primaria della forma "Napoleone" con una simulazione della filigrana prevista sulla carta come potrebbe apparire in luce riflessa.

Conclusioni

In questo lavoro sono state studiate le caratteristiche composizionali di tre forme da carta della Collezione Magnani. Questo lavoro rappresenta il primo studio di caratterizzazione su questa tipologia di oggetti ed è stato affrontato in maniera esplorativa per raccogliere dei primi dati materici. A questo proposito, si segnalano

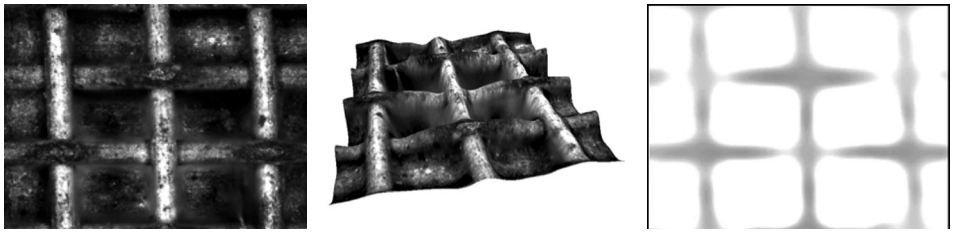


Figura 2 – Immagine 3D delle maglie della forma di Napoleone e della filigrana associata (a destra).

alcune differenze nella composizione delle tre forme. I fili della maglia primaria della forma "Napoleone" e "Bhagavata Purana" sono stati realizzati in ottone con un diverso contenuto di zinco: circa 30% e il 40% in peso, rispettivamente. Inoltre, nella forma "Picasso", le vergelle sono state realizzate in ottone mentre i filoni sono in bronzo. Altre differenze sono state notate nella composizione dei chiodi, costituiti di rame puro nella forma "Napoleone" e di ottone negli altri due casi. Infine, il tentativo di simulazione tramite microscopia digitale 3D dell'aspetto finale della filigrana, processo che necessita di ulteriori approfondimenti, potrebbe rappresentare un approccio innovativo per l'autenticazione dei substrati di carta pregiata.

Bibliografia

E. G. Loeber, *Paper mould and mouldmaker*, Amsterdam, Paper Publication Society, 1983.

T. Moore, *Constructing Western Molds*, «Hand Papermaking», (1987), 2, pp.107-112.

S. A. Coleman, *The Craft of making moulds for hand-made paper*, in J. B. Green, *Papermaking by Hand in 1967*, England, Maidstone, 1967.

D. Hunter, *Papermaking: The History and Technique of an Ancient Craft*, New York, Dover Books on Lettering, Graphic Arts & Printing, 1978.

J. Agresti, A. A. Mencaglia, S. Siano, *Development and application of a portable LIPS system for characterising copper alloy artefacts*, «Analytical Bioanalytical Chemistry», 395, (2009), pp. 2255–2262.

I. Cacciari, D. Ciofini, M. Mascalchi, A. Mencaglia, S. Siano, *Novel approach to the microscopic inspection during laser cleaning treatments of artworks*, «Analytical Bioanalytical Chemistry», 402, (2012), pp. 1585-91.

D. A. Scott, *Metallography and Microstructure in Ancient and Historic Metals*, Los Angeles USA, J. Paul Getty Museum Trust Publications, 1992.

L. Bartoli, J. Agresti, M. Mascalchi, A. Mencaglia, I. Cacciari, S. Siano, *Combined elemental and microstructural analysis of genuine and fake copper-alloy coins*, «Quantum Electronics», 41, (2011), pp. 663-668.

Il restauro del torchio ligneo presso l'antico opificio "Le Carte": il nuovo Museo della Carta di Pescia

Alessandro Gianni, Marcello Piacenti, Silvia Starinieri

Caratteristiche dell'opera

Descrizione e caratterizzazione materica della pressa lignea

All'interno del settecentesco opificio da carta denominato "Le Carte", prossima sede del Museo della Carta di Pescia, è presente una pressa in legno o "torchio di pressatura" a comando manuale, risalente al secolo XVIII, che veniva utilizzata per asportare meccanicamente l'acqua dai fogli di carta tramite una forte pressione (strizzatura). La struttura in legno di noce è composta da una grossa vite incernierata in una massiccia trave orizzontale che scarica il peso su due bracci.

Le condizioni di conservazione in cui si trovava l'oggetto prima degli interventi di restauro presentavano situazioni di erosione delle strutture interne da parte di insetti xilofagi; fessurazioni e perdita di materiale. I fattori di umidità relativa e di temperatura degli ambienti hanno contribuito alla realizzazione di un *habitat* ottimale per la crescita di insetti xilofagi, che avevano alterato le caratteristiche meccanico-fisiche, danneggiando la parte interna e determinando l'incoerenza di alcuni noduli lignei.

La superficie esterna, apparentemente illesa, era estremamente fragile ed esibiva uno spessore che andava dai 0,3µm ai 2-3mm. I bracci verticali sono fissati su due basi in materiale lapideo. Le basi in pietra prima dell'intervento di restauro presentavano una forte alterazione cromatica, mentre gli elementi metallici erano in gran parte ossidati ed esfoliati.

Nel complesso lo strumento è imperniato e cinto da staffe, bulloni, chiodi e cerniere in materiale metallico.

Descrizione dei lavori di restauro

L'intervento sul torchio ha risposto alla duplice esigenza di ripristinare esteticamente la leggibilità dell'opera e di controllare lo stato di degrado di ciascuna tipologia di materiale, risanando l'intera struttura. Si presentano di seguito le operazioni di restauro eseguite:

Fase conoscitiva preliminare

Predisposta la fase di accantieramento, si è proceduto con lo studio conoscitivo, consistente nella documentazione fotografica, nella redazione di un'accurata mappatura del degrado, delle diverse fasi esecutive dell'opera e nella formulazione di un piano di intervento adeguato allo stato conservativo del torchio, nel pieno rispetto delle proprie componenti originali. La documentazione fotografica generale e di dettaglio, l'osservazione minuziosa dei singoli componenti, il confronto tra il personale tecnico scientifico ed i restauratori hanno, infatti, permesso di stilare un piano di intervento improntato sul restauro conservativo delle strutture lignee.

Risarcimento del supporto ligneo

Le operazioni di revisione delle componenti lignee sono state realizzate con operazioni di pulitura meccanica, fermatura e trattamenti di consolidamento. Ogni passaggio, metodologia e strumento sono stati analizzati, studiati e testati per garantire la sicurezza di tutte le operazioni necessarie a ristabilire le caratteristiche estetiche e meccaniche all'opera, senza alterare l'aspetto originario.

Aspirazione dei depositi incoerenti

La prima operazione, realizzata sulla totalità della struttura, ha comportato l'aspirazione dei sedimenti che si erano accumulati in particolare negli interstizi e la rimozione di rosume all'interno delle strutture fino ad una profondità di 10-15 cm.

Prefermatura

È stata effettuata una operazione di prefermatura degli strati lignei che tendevano a staccarsi dalla sede originale per mezzo di velinatura eseguita con carta giapponese impregnata di metilcellulosa applicata a pennello.

Pulitura

In seguito alla rimozione degli elementi non coerenti ed al ripristino della stabilità meccanica della struttura interna, è stato possibile proseguire con il risanamento dell'esterno. L'intervento ha comportato una pulitura leggera delle superfici mediante miscele di solventi aromatici, oli e cere, così da rimuovere le stratificazioni di sporco, di vernici e di materie grasse accumulatesi, avendo cura di rispettare la patina originale e la coloritura naturale del legno dovuta al lento invecchiamento. Le parti interessate dalla prefermatura hanno subito un primo consolidamento, di seguito sono stati operati trattamenti di pulitura ed infine un definitivo consolidamento così da rendere la superficie del legno nuovamente morbida e compatta.

Trattamento consolidante

A seguito di test preliminari necessari per determinare quale prodotto fosse in grado di garantire i migliori risultati in penetrazione e reticolazione, le varie parti della struttura lignea hanno subito un consolidamento a mezzo di iniezioni di resina così da ancorare la struttura esterna alle porzioni interne distaccate. L'intervento è stato

eseguito mediante imbibizione a caduta nei fori di sfarfallamento e nelle fessurazioni, realizzando, ove necessario, microfori di iniezione di 1/1,5 mm. Il trattamento di consolidamento ha interessato anche parti di materia lignea distaccata dalla struttura mediante bagni a base di resina e successivi fissaggi a base di stucchi e collanti, avendo cura di recuperare senza alterarlo il materiale originale.

Trattamento antiparassitario

Il trattamento disinfestante è essenziale per eliminare organismi nocivi e per la protezione nel tempo da attacchi xilofagi. Tuttavia, non è stato possibile procedere con il trattamento subito dopo l'aspirazione delle polveri poiché la struttura interna presentava un grado di stabilità meccanica troppo debole per sopportare l'imbibizione del solvente necessario. Il procedimento è stato quindi svolto in parallelo con la fase di consolidamento applicando il prodotto a pennello o per mezzo di iniezioni nelle cavità più profonde. Alla fine dell'intervento i fori di sfarfallamento sono stati stuccati con cera addizionata all'antiparassitario.

Stuccatura

Nelle parti mancanti di materia con fratture e fessurazioni è stata studiata una metodologia che permettesse di ottenere allo stesso tempo una coesione chimico-meccanica ottimale e duratura nel tempo ed il rispetto dei materiali originali dell'opera. I vuoti di modeste dimensioni sono stati colmati con stucco a base di balsite, quelli di dimensioni maggiori sono stati integrati con sverze e piccoli tasselli di legno di noce tenuti assieme da stucco a base di balsite. Una volta completata l'asciugatura del collante, le sverzettine in legno sono state ragguagliate e vi è stato sovrapposto una lastrina sagomata e sottile in legno di noce, di seguito stuccata e levigata. Sopra la trave orizzontale della struttura dove è incernierata la vite del torchio, è stata disposta una copertura di listelli di legno a protezione dell'accumulo di polvere.

Ritocco Pittorico

È stato eseguito un ritocco pittorico di tutte le stuccature effettuato ad acquarello sottotono o con pigmenti minerali o naturali puri, disciolti in leganti.

Lucidatura protettiva finale

Il trattamento finale di lucidatura è stato effettuato sia per migliorare l'effetto estetico dell'opera sia per migliorarne la protezione dall'attacco di agenti esterni quali luce e polvere ed è stato eseguito con l'utilizzo di pura cera d'api naturale disciolta a caldo in essenza di trementina, olio di lino e resina dammar.

Risanamento delle parti metalliche

Le condizioni chimico-fisiche dell'ambiente, descritte precedentemente, hanno provocato danni anche alle parti metalliche dell'opera determinando fenomeni assai gravi di erosione ed esfoliazione da corrosione oltre a fenomeni di condensa di vapore acqueo.

Raschiatura
È stata effettuata una levigatura della ruggine e delle parti scagliate e polverose con bruschini a setole di ferro sia morbide sia dure, al fine di far saltare le incrostazioni ed i depositi rugginosi presenti.
Pulitura
L'operazione di pulitura è avvenuta tramite spolveratura con pennelli e panno morbido e successivamente con l'utilizzo di spazzolini e matite in fibra di vetro ove fosse necessario asportare i depositi superficiali e gli annerimenti.
Lucidatura
Infine tutti gli elementi metallici sono stati trattati e protetti con l'utilizzo di olio di lino cotto additivato con pigmenti naturali.

Pulitura delle basi lapidee

Rimozione a secco di depositi
È stata eseguita una rimozione dei depositi superficiali incoerenti per mezzo di pennelli di varie forme e dimensioni, spazzole con setole di nylon o naturali.
Estrazione di sali solubili
A seguito di una prima pulitura si è svolta una operazione di risanamento dai sali mediante l'applicazione d'impacchi assorbenti con acqua distillata e supportati neutri quali polpa di carta o sepiolite in cicli ripetuti.
Pulitura
In un primo momento il trattamento di pulitura ha previsto l'utilizzo di mezzi graduabili e selettivi come strumenti di precisione o piccole attrezzature quali bisturi, raschietti, apparecchi ad ultrasuoni, vibroincisore e/o microsabbiatrice. In un secondo momento all'azione meccanica si è aggiunto l'utilizzo di acqua demineralizzata. Il lavoro si è svolto con cautela avendo cura di registrare ogni passaggio, eseguendo saggi ripetuti e valutando quale fosse il grado di pulitura più adatto.
Protezione
Infine, si è proceduto all'applicazione di un prodotto a base di polisilossani in grado di garantire nel tempo la protezione della pietra e di ridurne la vulnerabilità ai futuri agenti esterni di degrado.

Piano di manutenzione della pressa lignea

Il Piano di Manutenzione assume una importanza rilevante nel rinnovare l'azione di contrasto al degrado dovuto all'attacco di agenti esterni mediante operazioni sistematiche di controllo ed interventi di tipo ciclico o tempestivo. Un'attenzione particolare dovrà essere riservata la monitoraggio costante delle condizioni termoigrometriche apportando nel caso opportune opere di deumidificazione e un efficace

sistema di documentazione delle procedure d'intervento con i relativi termini per la revisione periodica dei trattamenti. Il complesso delle opere di risanamento conservativo che interesseranno le sale dove oggi è esposto il torchio ligneo serviranno da un lato a garantire una migliore conservazione del bene e dall'altro impegneranno l'ente proprietario a future opere di manutenzione ordinaria. Dovranno essere pianificati una serie di controlli relativi alle singole lavorazioni di restauro eseguite che dovranno essere sottoposte a specifici e codificati processi di validazione sia durante i suddetti lavori di risanamento sia alla conclusione dei lavori stessi. In caso emergano difformità dovranno essere predisposte le idonee azioni correttive. A scadenza periodica dovranno essere eseguiti controlli di diverso grado e tipologia nonché trattamenti di manutenzione ordinaria, in questo modo all'insorgere di eventuali difformità si potrà procedere con le relative operazioni di contrasto. In conclusione, per ciascuna operazione manutentiva, si riporta il numero di addetti, i materiali ed i mezzi necessari, una breve descrizione dell'intervento, la ciclicità con cui deve ripetersi, i controlli da attivare e l'elenco delle anomalie ad essa correlate.

Anomalia	**Controlli**	**Ciclicità**	**Metodica d'intervento**	**Risorse**	**Materiali e mezzi**
Alto tasso di umidità relativa degli ambienti	Utilizzo di sistemi di rilievo HR	2 anni	Areazione e ventilazione degli ambienti	n. 1 operatore specializzato	
Deterioramento del trattamento protettivo	Ispezione visiva e al tatto	2 anni	Revisione generale con applicazione di protettivo	n. 2 operatore specializzato	Attrezzi d'uso comune, pennelli, protettivo
Depositi di diverso tipo	Ispezione visiva e al tatto	2 anni	Pulizia e rimozione dei depositi	n. 1 operatore specializzato	Pennelli, spazzoline, soluzioni di acqua
Attacchi biologici xilofagi	Ispezione visiva e al tatto	1 anno	Applicazione di prodotto antiparassitario	n. 1 operatore specializzato	Pennello, siringa, antiparassitario

Beni culturali, programmazione economica e pianificazione territoriale. Il caso del Museo della Carta di Pescia

Sandro Danesi*

Le stime mondiali sulle dinamiche turistiche evidenziano che nei prossimi anni vi sarà un incremento degli spostamenti e le analisi sugli approcci che studiano i fenomeni turistici, evidenziano un interesse volto in particolare a forme di turismo esperienziale. L'Italia, forte del proprio patrimonio artistico e culturale, deve fare leva nell'attrarre chi desidera una vacanza all'insegna della conoscenza, del *leisure*, della qualità, della cultura, dell'ambiente e di molti altri aspetti che costituiscono le motivazioni di fruizione delle destinazioni turistiche.

Nella Figura 1 che segue si evidenzia quanto il turismo a livello mondiale si sia sviluppato dagli anni '50 del secolo scorso passando da circa 25 milioni di arrivi internazionali ad 1 miliardo di arrivi nel 2012, con la previsione di raggiungere la soglia di 1,8 miliardi di turisti nel 2030.

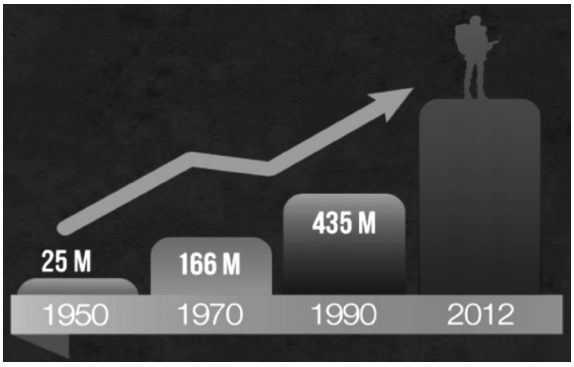


Figura 1 – Arrivi da turismo internazionale (1950-2012). Fonte: UNWTO.

* Laboratorio di Economia Locale, Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza - Unità di Ricerca in "Documentation and Management of Small Historical Settlements", Dipartimento di Architettura, Università degli Studi di Firenze.

È quindi urgente un cambiamento della cultura amministrativa per lo sviluppo, fondata su una nuova consapevolezza da parte della pubblica amministrazione del proprio ruolo e delle proprie competenze, divenendo così presupposto ragionevole per un cambiamento nella logica di azione della stessa pubblica amministrazione e degli operatori privati. Il cambiamento auspicabile dovrebbe orientarsi verso l'ampliamento e l'inclusione di una pluralità di soggetti anche privati, garantendo tuttavia l'interesse pubblico.

Le criticità che si incontrano nei rapporti con gli enti locali, riguardano sia le modeste iniziative di integrazione tra la programmazione economica e la pianificazione territoriale, sia la scarsa capacità di elaborazione di progetti a sostegno di politiche di sviluppo territoriale. Lo scopo è quello di passare da una logica di spesa, in cui tutto viene eseguito e valutato solamente in base alle risorse economiche disponibili, ad una logica di progetto che coniughi le risorse finanziarie, in una prospettiva di promozione delle risorse locali. Il cambio di direzione dell'odierna cultura amministrativa sembra mostrarsi sempre più urgente, anche alla luce del malessere dimostrato da più strati sociali in più contesti territoriali ed urbani.

Il sociologo polacco Zygmunt Bauman ha cercato di spiegare la rivolta dei giovani inglesi dell'estate 2011 attribuendone la causa soprattutto alla mancanza di prospettive future. Una rivolta scoppiata perché quel preciso segmento della società (i giovani) si è sentito depredato di un futuro che la società non poteva più loro garantire: una contestazione nata dal disagio e dal disappunto che il singolo cittadino ha provato nei confronti dell'attuale modello di funzionamento della società[1]. Bauman nel corso dei suoi studi ha introdotto e promosso il concetto di glocalizzazione, con il quale ritiene che il fondamento dello sviluppo di ogni società, in qualsiasi periodo storico, sia la capacità di ogni comunità locale di rafforzare la propria identità interagendo con altre comunità a livello mondiale.

Approfondire gli aspetti della cultura, del turismo, della programmazione economica e della pianificazione territoriale si rivolge in primo luogo agli enti locali ed alle piccole e medie imprese ma anche alla collettività più in generale: si pensi, infatti, al ruolo ed alla notorietà di molti centri storici italiani, anche meno noti nello scenario del turismo internazionale, oppure ad una piccola impresa manifatturiera, capace di produrre componenti innovativi, e di tramandare le conoscenze del processo produttivo, che si esplica nei contesti locali, ma anche internazionali, sulla base della propria tradizione artigianale. È fondamentale evidenziare le potenzialità che questi territori e queste imprese hanno in un mercato globalizzato, o come afferma Bauman "gloca-

[1] Z. Bauman, *Intervista - Zygmunt Bauman on the UK riots*, Social Europe Journal, 2011, Edizione Online, www.social-europe.eu/2011/08/interview-zygmunt-bauman-on-the-uk-riots/.

lizzato", grazie alla disponibilità di reti di comunicazione, materiali ed immateriali, accessibili e apprezzabili da più persone e settori merceologici.

I territori e le imprese hanno la necessità non solo di percepire autonomamente, ma di partecipare alla formazione degli scenari di sviluppo delineati dai vari livelli istituzionali e dai contenuti delle politiche, al fine di integrare più modalità di programmazione con più strumenti di pianificazione e di progetto. In questo ambito è necessario riflettere su nuove modalità di programmazione e di stima delle scelte per lo sviluppo dei territori, iniziando da quei territori dotati di rilevanti fattori competitivi in ambito culturale, noti alla "conoscenza collettiva".

Il patrimonio culturale materiale e quello immateriale, trasmesso anche oralmente e per imitazione di generazione in generazione, è costantemente ricreato dalle comunità e dai gruppi in risposta al loro ambiente, alla loro interazione con la natura e alla loro storia e dà loro un senso d'identità e di continuità, promuovendo in tal modo il rispetto per la diversità culturale e la creatività umana"[2].

Dalle definizioni di cultura data dall'Unesco, di bene culturale date dall'articolo 10 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio dello Stato italiano e dall'Aja il 12 maggio 1954 ed inserite nel documento "Protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato", emerge che attorno alla cultura ed ai beni culturali ruotano più "dimensioni". È il caso, per citare un esempio, del ruolo che può avere il Museo della Carta ubicato al confine tra le province di Pistoia e Lucca in Toscana ed il settore industriale cartario nelle due province. Nel XVIII secolo, infatti, le prime aziende cartarie si erano insediate in un'area collinare e montana lungo il corso di un fiume che divide le due attuali province e la cui acqua forniva l'energia necessaria al funzionamento delle stesse.

Nel corso del XX secolo le aziende sono poi divenute industrie riconosciute a livello internazionale e si sono insediate a valle del fiume, nella piana di Pistoia e soprattutto di Lucca, creando un Distretto Cartario tra i più importanti d'Europa. L'esempio evidenzia che il potenziamento ed il riconoscimento di un Distretto Industriale può esprimersi anche nella realizzazione di un Museo: un luogo che riconosca come bene culturale le conoscenze sviluppatesi in più secoli attraverso il lavoro e lo sviluppo delle tecnologie, in questo caso per la produzione della carta.

La cultura quindi può arricchire diversi settori di attività economica di un valore aggiunto che ne costituisca la qualità e ne garantisca la possibilità di durare più a lungo. A questo proposito la Figura 2 mette in evidenza le relazioni possibili tra capitale culturale e valore economico.

[2] Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale, art. 2, Parigi il 17 ottobre 2003.

Figura 2 – Interazione tra cultura e sistema economico sociale
Fonte: Elaborazione dati di Touring Club Italiano e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

I territori che hanno beni culturali, tradizioni, saperi, talenti, attività produttive e di servizio alla produzione ed alle persone, hanno vantaggi da valorizzare e da posizionare sui mercati globali, anche attraverso gli strumenti di comunicazione.

I luoghi della cultura sono anche i luoghi della socializzazione, dell'innovazione, dell'abitare, del commercio e del turismo dove ogni investimento privato e pubblico nei diversi settori, favorisce e contribuisce al miglioramento degli altri.

Considerando «il paesaggio/territorio come la manifestazione visiva di un'esperienza di vita o di più vite»[3] il capitale sociale del luogo può avere un rapporto positivo e propositivo con il turismo e con i settori ad esso collegati entro i limiti di un rapporto equilibrato con la comunità dei residenti.

Prendendo come esempio il valore di un libro e della pregiata carta su cui questo è stato scritto, ci sono risorse che sono correlate al valore della comunità che ha cresciuto o accolto lo scrittore di quel libro e delle persone che hanno eccelso nel produrre la relativa carta. Si tratta di un insieme di valori che devono essere sommati alla storia della persona/territorio, della sua manutenzione/tutela, della sua conservazione nella memoria collettiva del paese o dei paesi che sono stati coinvolti. In questa ottica, che tende a ricordare e a capitalizzare la memoria di fatti accaduti in un contesto e in un tempo passato, si deve poter valorizzare un territorio perché ha ospitato lo scrittore

3 M. C. Treu, D. Palazzo (a cura di), *Margini: descrizioni, strategie, progetti*, Firenze, Alinea, 2006.

di un famoso libro, ha accompagnato il percorso dello scrittore e della sua vita. È il valore incorporato in un territorio dal giorno in cui è stata ad esempio pubblicata la prima edizione del libro, in quanto ogni anno c'è stato un investimento di una qualche entità che ha fatto sì che ancora oggi si parli di quel libro. Con questa riflessione si arriva alla quantificazione di un valore che potremmo definire "ombra" e "indiretto", ma pur sempre un valore, che gli investitori stranieri non saranno facilmente in grado di delocalizzare, in quanto valore del luogo e di chi l'ha vissuto.

D'altro canto, se facessimo un'operazione esclusivamente di mercato sempre legata al libro, dimenticando il territorio che ha accolto lo scrittore e le maestranze che hanno prodotto la pregiata carta, allora il libro per continuare ad avere un valore, forse unitariamente minore, dovrebbe essere presentato e venduto in altre parti del mondo, dove più conviene rispetto alle esigenze dei turisti o di altri soggetti. Viceversa se riconosciamo un valore al bene in questione, unitamente al luogo dove è stato pensato, scritto e redatto, dovremmo cercare di programmare un'utenza dello stesso luogo lungo tutto il periodo dell'anno: una forma di turismo culturale integrata con i tempi e con l'attività della popolazione residente.

Pensando al contesto territoriale italiano e toscano, è necessario definire modelli per la valorizzazione e per lo sviluppo dei territori, caratterizzati da una stratificazione di valori culturali. Il concetto di modello colloca la cultura, sia come prodotto soprattutto attraverso la visita ai beni materiali, sia come servizio, per la fruizione delle risorse culturali, che per la valorizzazione del capitale sociale.

Stante questo assunto, emerge che le Amministrazioni e gli *stakeholders* locali, attraverso l'analisi del contesto territoriale, devono individuare i fattori di competitività in generale e quelli legati alla cultura in particolare, al fine di riconoscere tra questi la presenza di valori assoluti o comparati da valorizzare e promuovere con contenuti innovativi rivolti in particolare alle modalità di fruizione, ma anche nel prendere coscienza e consapevolezza del loro valore e del vantaggio che possono determinare.

Con l'analisi dei fattori di competitività dei territori anche meno noti e con l'approfondimento di precise porzioni di territorio, come nel caso di Pescia, emerge come dall'integrazione tra più elementi di attrazione conosciuti nel mondo abbinati anche a nuovi attrattori come ad esempio il Museo della Carta, si possano elaborare itinerari turistici locali, che abbraccino la produzione artigianale di eccellenza, i valori umani delle persone che hanno reso noto un settore ed un'economia e le risorse paesaggistiche e culturali. L'itinerario può essere apprezzato a livello globale ed essere vissuto sul territorio di origine, integrandolo con altri itinerari anche più noti alla collettività. Il risultato dimostra che la conoscenza delle peculiarità territoriali materiali ed immateriali, un lavoro di riflessione su queste ed un'attività di *benchmarking* con altri territori e fattori, può determinare la strutturazione di più prodotti turistici.

Nei prossimi anni i territori saranno chiamati a programmare sempre meglio le proprie politiche di sviluppo, per essere competitivi con più territori nel mondo che hanno avviato e stanno rafforzando le proprie strategie per distinguersi e caratterizzarsi sul palcoscenico internazionale.

Per l'Italia l'obiettivo sarà quello di tutelare e di valorizzare le tante identità territoriali e non solo quelle già note per la loro eccellenza.

Punto di forza, e l'opportunità che ne scaturisce, è che il territorio italiano ha un'identità composta da tante micro identità locali, spesso poco conosciute dalle stesse persone del luogo. Sono identità "ereditate", non ancora riconosciute come beni culturali e patrimoniali, anche a causa del ricordo di epoche passate caratterizzate da grandi povertà. Questi luoghi spesso sono stati "vissuti" da personaggi che non sempre hanno potuto evidenziarne il valore come volano di sviluppo e come "imprinting" di una specificità materiale o immateriale. Se a ciò si aggiunge che queste identità sono poco valorizzate, se non nei casi delle città d'arte italiane conosciute in tutto il mondo, e non promosse all'estero in modo sistematico, ci rendiamo conto che l'Italia dispone di un patrimonio culturale diffuso, di qualità ma non sufficientemente riconosciuto.

Nella tabella che segue vengono riportati alcuni dati sulla consistenza del patrimonio culturale italiano.

Musei	4.340 istituti non statali (3.409 musei, 802 monumenti, 129 siti archeologici)
	420 istituti statali (200 musei, 220 monumenti ed aree archeologiche)
Beni archeologici	5.668 beni immobili archeologici vincolati
	346 siti archeologici subacquei localizzati e documentati
Beni architettonici	46.025 beni architettonici vincolati
Teatri	34.000 luoghi di spettacolo
	14 fondazioni lirico - sinfoniche
	68 teatri stabili
	27 teatri di tradizione
Biblioteche	12.609 Biblioteche (di cui: 6.385 di enti pubblici territoriali, 1.974 Università, 1.312 di enti ecclesiastici)
	46 biblioteche pubbliche (di cui 2 nazionali centrali: Roma e Firenze)

Archivi di Stato	100 archivi di Stato
	8.250 archivi di enti pubblici territoriali
	Oltre 50.000 archivi di enti pubblici non territoriali
	4.261 archivi privati vigilati
Siti italiani censiti nel patrimonio Unesco	49 beni italiani iscritti
Altre consistenze culturali	Circa 20.000 centri storici (da Roma capitale al piccolo borgo)
	Circa 40.000 fra rocche e castelli
	Circa 95.000 chiese (1/3 di significato fondamentale per la storia dell'arte)
	Circa 1.500 conventi
	Migliaia di biblioteche di cui 3.100 sono ecclesiastiche
	Circa 30.000 dimore storiche (con almeno 4.000 giardini)
	Circa 100.000 beni culturali (di cui circa 10.000 in Toscana)

Oltre alle grandi città quali Firenze, Roma, Venezia, Napoli ed ai relativi beni culturali, ove si registra una notevole e costante affluenza di turismo e di ricaduta economica, esistono molti altri luoghi, ancora quasi ignorati, ricchi di beni culturali, di tradizioni, di saperi e di personaggi eccellenti, di beni immateriali quale un'opera letteraria, una composizione musicale o lo spirito d'iniziativa di grandi personaggi del passato. Questi beni spesso non sono riconosciuti come un valore aggiunto del luogo di origine e possono essere espropriati del loro valore da più operazioni commerciali.

È necessaria una concreta presa di coscienza del valore del patrimonio italiano, dei territori in cui si vive e di cui si può diventare testimoni più velocemente di chiunque altro, perché la storia e le tradizioni di quei luoghi appartengono ai rispettivi contesti. Lo sforzo sta nel riconoscere il valore del patrimonio materiale ed immateriale, assumendolo come un prodotto da promuovere e da commercializzare nello scenario internazionale, anche utilizzando gli strumenti tecnologici disponibili per rappresentare e comunicare i relativi valori e per avvicinare ed attrarre più soggetti e più investitori. Si dispone di un patrimonio quantitativamente e qualitativamente

caratterizzato da specifiche identità, alcune concentrate nelle maggiori città d'arte, altre in territori impropriamente definiti "minori"o "meno noti".

La pubblicità per il territorio deve concentrarsi sugli aspetti emozionali e dell'esperienza, come indicano gli studi sul turismo dei paesi del nord - europea, in grado di comunicare ai turisti, attraverso le immagini, con i racconti e le descrizioni le eccellenze territoriali.

Per favorire la conoscenza dei beni culturali e soprattutto per quelli immateriali, occorre una società civile disponibile e preparata, ricca socialmente oltre che economicamente. In questo scenario un ruolo lo potrebbe avere lo sviluppo del binomio cultura ed attività produttive nei settori tradizionali presenti nei territori italiani. Per esempio l'industria derivata dallo sviluppo dell'artigianato e dell'ingegno caratteristico di alcuni ambienti, che possiamo ritrovare in molti prodotti.

Oltre che alle produzioni di qualità e di eccellenza, le quali, sia nelle epoche passate che oggi caratterizzano l'economia italiana, è fondamentale porre attenzione anche ai grandi personaggi dell'imprenditoria del passato. In questo caso il Museo della Carta si caratterizza seguendo questo approccio e questa particolare attenzione, raccontando la vita, la storia e le relazioni economiche e sociali di Enrico Magnani e la sua discendenza, importanti imprenditori fin dal '700, che oggi possono rappresentare un elemento di attrazione e di interesse collettivo.

Al fine di evidenziare quanto gli aspetti comportamentali di grandi persone del passato, come i Magnani, possono oggi essere un ulteriore fattore di attrazione turistica, in quanto favoriscono la conoscenza e la "riscoperta" di azioni e comportamenti dai quali prendere esempio, si riporta una testimonianza diretta dell'operato dei suoi discendenti nei primi decenni del XX secolo[4].

Durante la prigionia nella Seconda Guerra Mondiale di Quinto Meacci, ragioniere impiegato alle Cartiere Magnani fin dal 1929, la famiglia Magnani sostenne la moglie ed i figli con la somministrazione giornaliera dei pasti, che venivano preparati nella cartiera e portati direttamente nella loro casa di Pescia. I fratelli Magnani e Quinto Meacci in quegli anni si tennero in contatto con periodiche corrispondenze. Un esempio è la lettera dell'8 maggio 1943 scritta da Carlo Magnani nella quale informava Meacci della morte in Sicilia del Prof. Santi di Pescia, scrivendo"… . Quando a Pescia la fortuna dà un galantuomo, glielo toglie subito un atroce destino", poi ancora " … sono contento, Caro Quinto, che lei stia bene e le auguro il meglio che si può avere in questo mondo sgangherato". Meacci al suo rientro nel 1945 alla fine della guerra riprese il suo posto di Ragioniere delle Cartiere Magnani con l'immi-

[4] Testimonianza raccontata dalla sig.ra Licia Meacci originaria di Pescia residente a Borgo a Buggiano in provincia di Pistoia e figlia di Quinto Meacci.

nente prospettiva di divenire Procuratore Generale, tanta era la stima che la famiglia Magnani aveva per lui e per la sua famiglia, se non fosse improvvisamente venuto a mancare, probabilmente a causa delle sofferenze della guerra. A seguito di questa tragica circostanza i Magnani vollero che il figlio maggiore della vedova Meacci si diplomasse all'Istituto Agrario di Pescia per poi assumerlo immediatamente come impiegato, dove è rimasto per quaranta anni.

La conoscenza della storia dei personaggi dell'imprenditoria del passato, come nel caso della famiglia Magnani, evidenzia come in situazioni anche più gravi per la popolazione rispetto ai tempi correnti, uomini e donne abbiano contribuito al miglioramento della qualità della vita, con azioni che ancora oggi stupiscono per la loro esemplare umanità, e che come tali possono essere un volano di interesse per il turismo, in sinergia con altri attrattori locali.

La valorizzazione di un luogo, con le sue identità materiali ed immateriali, non può ricondursi al solo consumo turistico: deve riconoscere il valore del lavoro, delle culture e delle sensibilità che hanno prodotto quel luogo mantenendo, accanto all'attività turistica, anche l'attività in altri settori, nel rispetto delle esigenze e della qualità della vita della comunità insediata. Il rischio altrimenti è avere luoghi turisticizzati sul modello di aree tipo Disneyland.

La cultura ed il turismo sono componenti che hanno una rilevanza determinante nella crescita di un sistema economico locale, divenendo per il territorio un comparto economico di primaria grandezza, oltre che rivestendo una notevole importanza sociale, culturale ed educativa.

L'Italia è da sempre in grado di attrarre visitatori da tutto il mondo, sia grazie al patrimonio artistico e culturale e alla bellezza della geografia che contraddistingue i territori, sia grazie alla vocazione turistica, intesa come insieme di competenze coordinate in maniera strategica che riescono a far si che la predisposizione naturale e diffusa all'accoglienza turistica si trasformi in attività professionale.

Il turismo rappresenta infatti per l'Italia, oltre che un fondamentale fattore propulsivo dell'economia, anche un importante canale di apertura internazionale del sistema italiano.

Nonostante sia evidente la rilevanza del settore turistico nell'economia, spesso risulta difficile misurare l'entità del suo contributo e la difficoltà si lega principalmente al fatto che il turismo, inteso come settore, non sia classificato come un'attività economica di produzione omogenea. Identificare il turismo come settore può risultare complicato ed è necessario valutare il collegamento che esiste tra turismo e territorio e tra turismo ed altri settori.

I luoghi del turismo si legano infatti a tutti gli altri settori economici locali, trattandosi di un sistema territoriale integrato che lega inscindibilmente le funzioni turi-

stiche a quelle dell'intrattenimento, senza dimenticare l'importante funzione sociale che la rete delle botteghe, dei pubblici esercizi e di tutti gli esercizi di vicinato e dei servizi hanno sulla vivibilità di un territorio.

Con questa ottica gli investimenti nei luoghi del turismo non sono riconducibili al solo settore turistico, ma a questi si possono sommare gli investimenti e quindi le risorse private e pubbliche disponibili nei settori della cultura, del commercio, dell'artigianato e dell'innovazione. Riqualificare la strada o la piazza del centro, meglio se con materiali tipici del luogo e di pregio, dotarla di un adeguato arredo urbano, è un investimento infrastrutturale per il turismo, ma anche per il commercio, per la cultura e per le botteghe artigiane. Pertanto la somma delle risorse pubbliche e private in questi luoghi, assume maggiore forza e peso.

Le politiche urbane e la pianificazione devono essere pensate per riuscire a creare una buona sinergia intersettoriale al fine di riuscire a porre le basi per la formazione di un contesto urbano valorizzato con il contributo della concertazione tra *stakeholders* pubblici e privati. La complementarietà delle iniziative pubbliche e private a favore del turismo è necessaria per favorire la qualificazione e la valorizzazione dei luoghi.

L'offerta turistica si arricchisce con prodotti integrati e legati a specificità territoriali, offrendo cosi l'opportunità di conoscere le specificità del territorio anche dal punto di vista delle produzioni agricole e artigianali, che siano in grado di ricordare e promuovere il territorio di origine.

Si favorisce l'integrazione tra turismo, cultura e commercio attraendo la capacità di spesa turistica e utilizzando un settore dinamico come il turismo, che può rappresentare un'opportunità economica per numerose località.

In quest'ottica le strategie di marketing territoriale possono sviluppare azioni attive e propositive nei confronti della domanda turistica e degli operatori, ad esempio attraverso la progettazione di itinerari per proporre la visita delle frazioni e delle manifestazioni sulle produzioni tipiche, nonché avviare la programmazione di iniziative per ambiti tematici e/o territoriali, al fine di ottenere molteplici ricadute sul territorio.

È quindi imprescindibile un'adeguata formazione dei giovani sul ruolo e sulle potenzialità del turismo in Italia, con particolare attenzione alla valutazione degli impatti del turismo sull'economia del territorio, ma anche nel facilitarli nella comprensione dell'evoluzione e delle integrazioni dei settori e dei territori, anche attraverso l'analisi di casi di studio italiani e stranieri.

Bibliografia

N. Bellini, *Il marketing territoriale. Sfide per l'Italia nella nuova economia*, Milano, Franco Angeli, 2000.

E. Ciciotti, *Competitività e territorio*, Roma, Carocci, 1993.

E. Ciciotti, P. Rizzi (a cura di), *Politiche per lo sviluppo territoriale*, Roma, Carocci, 2005.

P. Rizzi, A. Scaccheri, *Promuovere il territorio*, Milano, Franco Angeli, 2006.

C. Salone, *Politiche territoriali. L'azione collettiva nella dimensione territoriale*, Utet, 2007.

M. C. Treu, D. Palazzo (a cura di), *Margini: descrizioni, strategie, progetti*, Firenze, Alinea, 2006.

Unioncamere, Istituto G. Tagliacarne, *Il sistema economico integrato dei beni culturali* – Roma, Giugno 2009.

L'arte per l'industria/L'industria per l'arte: se cultura e industria collaborano. La tradizione della carta nella piana lucchese

Daria Brasca, Diletta Storace

Il sistema economico della cosiddetta 'piana lucchese' rappresenta oggi una parte fondante dell'intera produzione regionale Toscana.

Il turismo e l'industria sono i due principali settori della zona la quale si contraddistingue per la produzione della carta, del lapideo, del calzaturiero e del tessile. L'industria del comprensorio Lucca-Pistoia è il risultato di un lungo processo storico che affonda le sue radici nel Medioevo, quando già intorno all'anno 1000 la zona si distingueva per la lavorazione artigiana della seta e del tessile, dei metalli e della pelle.

La presenza nella zona di una diffusa lavorazione tessile, quale cotone e lana, e di favorevoli condizioni geografiche - la presenza di fiumi e di un'ottima qualità di acqua, nonché la forte esposizione ai venti - resero possibile lo sviluppo della produzione della carta e la contestuale nascita di molte cartiere lungo tutto il territorio.

Se già nel XIII secolo vi sono tracce di una produzione di carta 'bambacina' di papiro e di carta pecora per scrivere, fu a metà del '500 che sorse la prima vera cartiera, fondata nello Stato di Lucca dallo stampatore Vincenzo Busdraghi ed in seguito finanziata dalla famiglia Buonvisi. Successivamente, a partire dalla seconda metà del XVII secolo, nuove cartiere cominciarono a sorgere sul territorio fino al 1823, quando il farmacista Stefano Franchi inventò, attraverso un impasto di paglia e calcina, la carta-paglia, nota anche come carta gialla, che diventò un simbolo commerciale e culturale per tutta la zona. Nel XIX secolo, con l'introduzione della macchina continua e dell'uso del legno quale materia prima (a sostituzione del materiale tessile) l'industria cartaria si trasformò in chiave moderna ed industriale. Successivamente, a partire dalla seconda metà del '900, le 134 aziende cartarie della zona cominciarono a prepararsi al passaggio da una realtà principalmente artigianale e a conduzione familiare, ad una industriale e tecnologicamente avanzata. Il potenziamento della rete infrastrutturale e dell'autostrada Firenze-Mare, insieme all'avanzamento tecnologico, portò al dislocamento delle cartiere lungo la piana, le quali oggi si raggruppano nei comuni di Altopascio, Porcari e Capannori.

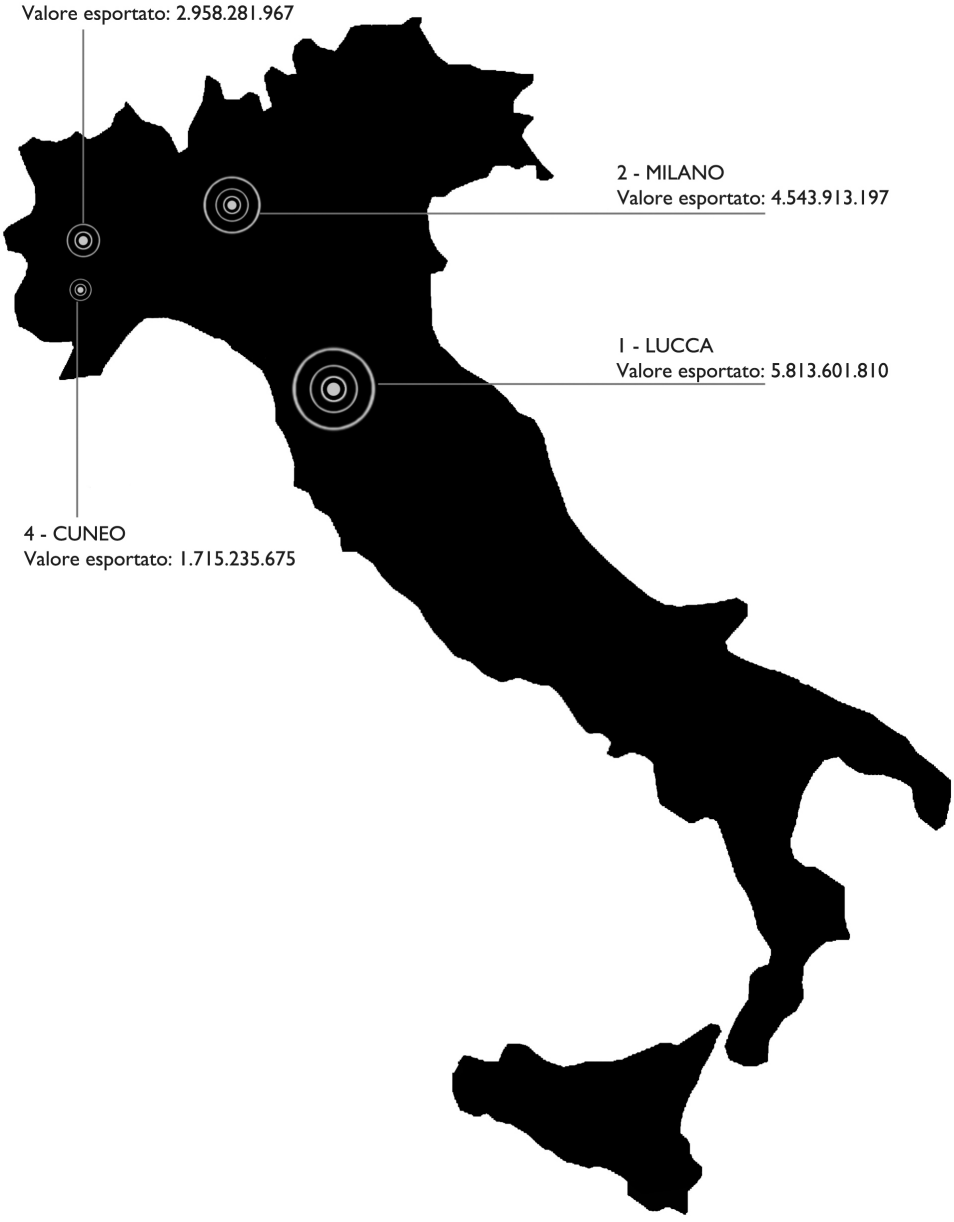


Figura 1 – Esportazione della carta/tissue in Italia.
Somma totale del valore esportato nel periodo 2001-2009.
Source: Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura Lucca, 2011.

Nonostante la nascita di tali grandi aziende produttrici, l'artigianato continua a rappresentare il 73% del numero totale delle imprese, soprattutto nei settori cartario, lapideo e calzaturiero, affiancandosi alla grande produzione moderna. Chiaro esempio di tale convivenza di tradizione ed innovazione sono infatti i maestri della cartapesta, noti per la maestria nell'esecuzione dei tradizionali carri del Carnevale di Viareggio.

Oggi il distretto cartario della piana di Lucca è il più importante d'Italia e uno dei maggiori a livello europeo[1].

Nel 2012 la produzione della carta in Europa (area CEPI) ha continuato a subire la crisi economica globale, in linea con i dati del Giappone (-2,9%), del Canada (-4,8%) e degli Stati Uniti (-1,8%) dove la produzione è in diminuzione rispetto al 2011[2].

Se in Europa la produzione di carta e cartone ha avuto una diminuzione del -6% rispetto al 2008, viceversa l'esportazione al di fuori dei confini europei ha avuto un incremento del +5,3%.

L'Italia, che per quanto riguarda la produzione di carta e cartone si posiziona al quarto posto della produzione europea (con il 9,3%), dopo Germania (24,6%), Svezia (12,4%) e Finlandia (11,6%), ha mostrato come i suoi partners europei una decelerazione nella produzione, ma un andamento più costante nelle vendite nonostante una contrazione della domanda. Se nel 2012 l'industria della carta ha avuto un'inflessione del -0,3% in confronto con il PIL europeo, nel 2014 si profila un incremento del +1,4% (fonte: Eurostat–EU27). Inoltre l'industria della carta italiana mostra una grande sensibilità ambientale, ben più significativa di quella richiesta dalla legislazione europea, utilizzando circa il 56% del macero totale (dati 2013), cosa che contribuisce a diminuire i costi di produzione in gran parte aggravati dal costo energetico[3].

Nonostante la contrattura dell'industria della carta sia a livello europeo che nazionale, il comparto cartario della Provincia di Lucca e Pistoia continua a rappresentare un'eccellenza assoluta che concorre concretamente al PIL nazionale (trend positivo del +0,2% nell'export nazionale - dati 2013, Sole 24 Ore).

Nella Piana tale settore rappresenta quello più strutturato per numero medio degli addetti (61 unità contro una media di 40) registrando inoltre un aumento

[1] Ricerche & Studi s.p.a. (a cura di), *L'industria della carta*, Milano, 1984.

[2] In controtendenza con risultati positivi sono solo Cina (+13,2%), Corea del Sud (+3,4%) e Brasile (+0,4%).

[3] Nel 2012 il consumo energetico della filiera della carta in Provincia di Lucca ha rappresentato il 74,7% dei consumi industriali totali della regione e il 58,1% del totale dei settori economici provinciali rendendo tale settore meno competitivo a livello europeo dove i costi energetici sono decisamente più bassi (oltre il -40%).

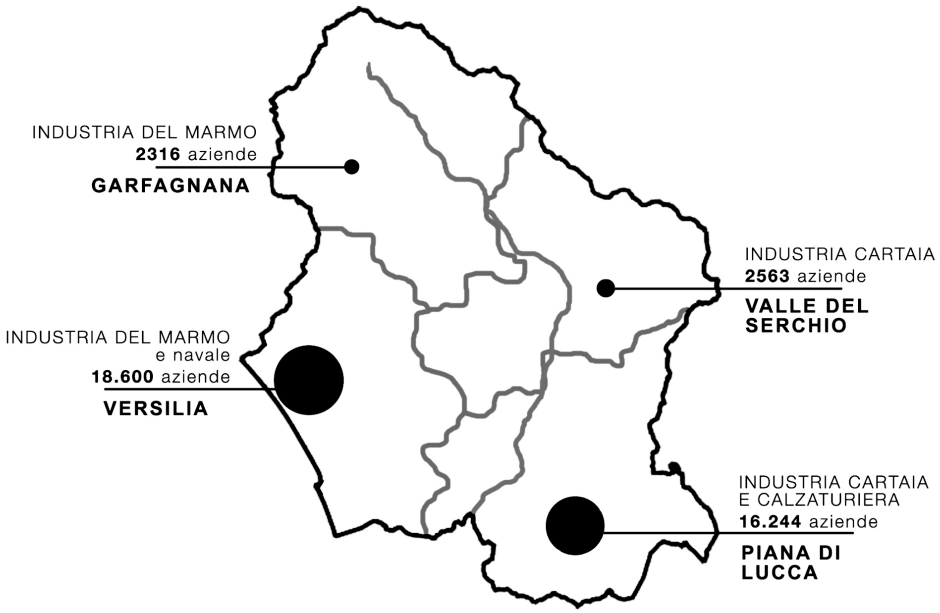


Figura 2 – La distribuzione della produzione nella provincia di Lucca.

degli occupati (+3,8%) in contrasto con le flessioni nel campo del lapideo, edile e alimentare.

A guidare la classifica dell'export nella Provincia di Lucca è proprio l'industria della carta che registra nel 2013 un +8,7% con un valore esportato, in netta risalita, pari a 400 milioni di euro, che apre uno spiraglio positivo sulla situazione dell'economia italiana.

Per quanto riguarda l'import, è sempre l'industria della carta che si conferma il primo settore per acquisti sui mercati internazionali con oltre 429 milioni di euro (gennaio-settembre 2013), in crescita del +14,1% rispetto al 2012.

I musei della carta in Italia

Analizzando la distribuzione dei musei della carta in Italia si nota la loro concentrazione in quei territori dove gravano anche le più importanti industrie del settore o dove la lavorazione artigiana della carta ha ancora un ruolo importante per l'economia del territorio.

Vicino a Genova nel Comune di Mele, il Museo della Carta fondato nel 1995 all'interno dell'ex Cartiera Sbaraggia di Acquasanta grazie all'impegno di Comune e Provincia, ricorda l'esistenza nel territorio di oltre 42 cartiere dove l'ultima, la

Figura 3 – Musei e attività culturali inerenti il tema della carta in Italia.

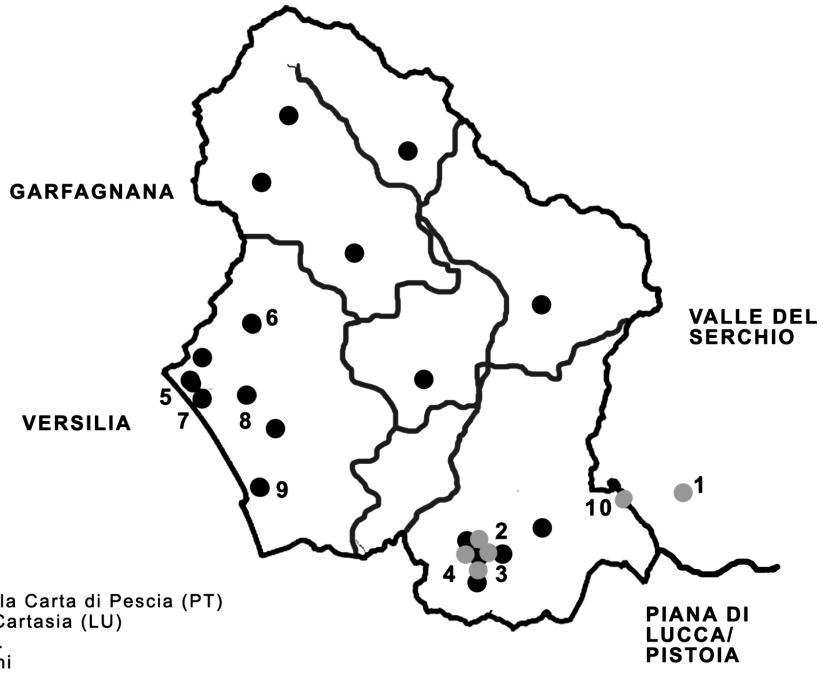
Cartiera Biscaccia, terminò la produzione nel 1997. Oggi il Museo della Carta conserva da un lato le testimonianze storiche della produzione e dall'altro, attraverso i maestri cartai ancora attivi, porta avanti la tradizione artigiana. Questo connubio tra artigianato e territorio è presente anche ad Amalfi dove il Museo della Carta, fondato dalla Fondazione Museo della Carta con la partecipazione del Comune di Amalfi e della Regione Campania, tiene vivo non solo il ricordo della lavorazione della carta a mano di Amalfi (l'ultima cartiera fu chiusa nel 1969) ma stimola la ripresa delle antiche arti attraverso il comparto artigianale presente nel territorio. Ne è un esempio la Cartiera Amatruda che ha saputo rinnovarsi tornando a produrre fogli di pregio, in cotone o in cellulosa, tipici della tradizione artigianale di Amalfi.

L'artigianato, al pari dell'industria, svolge un ruolo di primo piano per il recupero sia delle tecniche antiche della lavorazione della carta sia dei luoghi di produzione che caratterizzano varie zone d'Italia. In provincia di Brescia, territorio dedito da sempre alla lavorazione della carta, la sinergia tra industria e artigianato è ben viva. Qui il recupero funzionale del polo cartaio attraverso la Fondazione Valle delle Cartiere Centro di Eccellenza Polo Cartaio di Maina Inferiore, realizzato tra il 2000 e il 2007, si inserisce nel processo di conservazione e fruizione degli insediamenti produttivi, ormai in disuso, di tutta la zona. L'unione tra le testimonianze di archeologia industriale e di paesaggio distinguono la Valle come uno dei più pregevoli siti museali europei all'aperto. La Fondazione oggi non solo si prefigge il compito di preservare un passato industriale e l'identità del sito, ma anche di garantire attività produttive e formative d'eccellenza.

La produttività del territorio è mantenuta viva dalla Cartiera di Toscolano, appartenente al Burgo Group che con stabilimenti distribuiti in tutto il Nord Italia garantisce ricavi per oltre 2.501 milioni di euro (2012, Fonte: Burgo Group). L'attività scientifica, invece, viene portata avanti con l'intento non solo di formare nuove professionalità avvalendosi dall'esperienza artigiana in sintonia con la vocazione del luogo, ma anche integrando l'innovazione e gli indirizzi di comunicazione e marketing che guardano verso una costante evoluzione della produzione industriale della zona.

Altro esempio virtuoso è il caso di Fabriano in Provincia di Ancona, luogo in cui nacque nel 1276 la prima cartiera in Italia, dove il Museo della Carta e della Filigrana, fondato presso l'ex convento di San Domenico, mostra l'attività della produzione della carta fase dopo fase.

Il Museo, attraverso le varie attività scientifiche – tra cui i corsi didattici per l'insegnamento della lavorazione tradizionale della carta, delle tecniche di rilegatura e della filigrana e dei concorsi tra gli artisti che utilizzano come supporto alle loro opere la carta di Fabriano – tiene vivo e diffonde l'uso delle antiche tecniche dei maestri cartai che ancora oggi operano nel territorio.



1. Museo della Carta di Pescia (PT)
2. Biennale Cartasia (LU)
3. L.U.C.C.A.
4. Villa Bottini
5. Parco Internazionale della Scultura, Pietrasanta
6. Museo del Lavoro e della Tradizione Popolare, Saravezza
7. Museo dei Bozzetti, Pietrasanta
8. Museo Henraux, Querceta
9. Casa-Museo Atelier Ugo Guidi, Viareggio
10. Le Vie della Carta, Lucca-Pistoia

Figura 4 – Attività culturali e musei nella Piana Lucchese.

Delle numerose cartiere storiche presenti sul territorio solo le Cartiere Milani sopravvivono oggi e dal 2002 fanno parte del Gruppo Fedrigoni S.p.A. di Verona, subentrato al Poligrafico dello Stato nella proprietà. Presso le Cartiere Milani nasce la Fondazione Gianfranco Fedrigoni, Istituto Europeo di Storia della Carta e delle Scienze Cartarie (ISTOCARTA) che si propone di divulgare la cultura della carta in Italia e in Europa attraverso sia l'istituzione di borse di studio mirate agli studi di storia delle scienze cartarie, dell'arte tipografica, del libro e dell'archeologia industriale, sia organizzando seminari, convegni e incontri di respiro internazionale. La Fondazione come il Museo tutelano la tradizione artigiana delle tecniche cartarie e diffondono il loro uso nei giorni nostri. Quest'anno in occasione del 750° anniversario della Carta Fabriano è stata inaugurata in collaborazione con la Fondazione Gianfranco Fedrigoni una nuova area dedicata alla carta nel Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano (MUST) per riqualificare e aggiornare

le collezioni dedicate alla produzione della carta e incrementare il patrimonio archivistico ivi conservato.

Rapporto Industria/Cultura

Attraverso un'analisi comparata tra i centri produttivi industriali e quelli culturali è possibile delineare un rapporto di reciprocità tra industria e cultura.

Storicamente la produzione artigiana è stata capace di rendere la Toscana una terra fiorente e ricca fino a rappresentare oggi parte fondamentale del suo patrimonio culturale, mostrando come vi sia una correlazione fortissima tra economia e produzione culturale di un luogo.

Analizzando i valori di esportazione della carta nel periodo 2001-2009, si evidenziano quelli che sono i principali centri di produzione del settore cartaio in Italia, dove Lucca e Pistoia sono al primo posto, seguite da Milano, Torino e Cuneo[4]. Parallelamente ai dati sull'esportazione e la produzione, abbiamo visualizzato su una carta geografica quelli che sono oggi i centri culturali legati alla carta. Per fare questo, abbiamo considerato sia i musei e le fondazioni della carta, le biennali ed i festival culturali dedicati specificatamente al tema della carta.

Dai grafici appare evidente che i due poli culturali principali del paese sono Lucca/Pistoia e Fabriano – nonostante il caso di Lucca/Pistoia differisca però da quello di Fabriano, in quanto quest'ultimo orienta la propria produzione industriale in prodotti artistici e per le belle arti – dove in entrambi i casi è costante la proposta culturale sul tema della carta[5].

Oltre ai casi specifici di Amalfi, Subiaco e Toscolano Maderno, si evidenzia chiaramente che ad una produzione storica della carta si accompagna oggi un museo o una fondazione culturale, mentre dove è presente ancora oggi una produzione industriale fa seguito un'attività culturale quale festival e biennali.

Anche in Toscana, ed in particolare nelle Provincie di Lucca e Pistoia, si assiste a una sovrapposizione tra produzione industriale, artigianato e poli culturali. Qui la contestuale presenza di un museo – Museo della Carta di Pescia – e di diverse attività culturali, quali la Biennale d'Arte Cartasia, il Festival del Fumetto e il Carnevale di

[4] Lucca/Pistoia è il leader nazionale nell'esportazione di carta, cartone e tissue con un totale di 5.813.601.810; Milano si attesta al secondo posto con un valore totale di 4.543.913.197; vengono poi Torino con 2.958.281.967, e Cuneo con 1.715.235.675. Dati accumulati per il periodo 2001-09. Fonte: Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura Lucca, 2011.

[5] Festa della Carta, Maslianico; Fondazione Museo Valle delle Cartiere, Toscolano Maderno; Centro Testimonianza dell'Arte Cartaria, Acquasanta; Museo della Carta di Pescia; Museo Nazionale del Fumetto, Lucca; Cartasia-Biennale d'Arte, Lucca; Biennale Internazionale "Marche d'Acqua", Fabriano; Museo della Carta e della Filigrana, Fabriano; Museo della Carta e della Filigrana, Pioraco; Museo della Carta e della Stampa, Subiaco; Museo della Carta, Amalfi.

Raffronto tra i principali centri produttivi della carta in Italia (a sinistra) ed i luoghi culturali deputati al tema della carta (a destra).
Si delinea una stretta correlazione tra poli culturali e poli industriali.

Figura 5

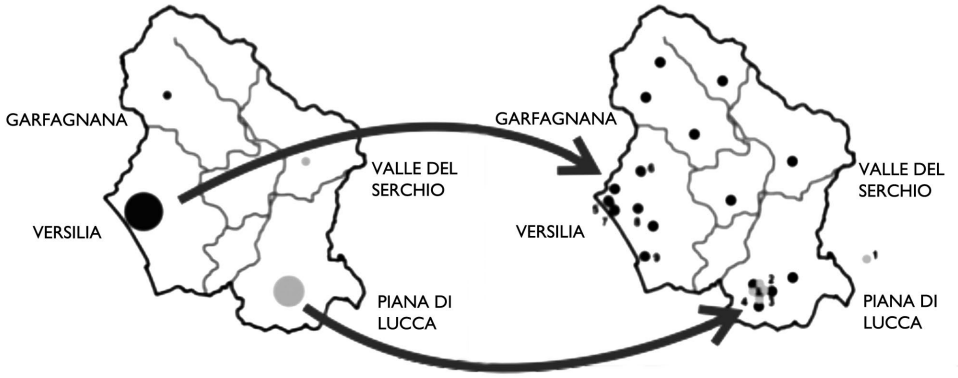
Viareggio, rende evidente la compresenza di una tradizione storica di produzione e della moderna industria.

A Pescia il Museo della Carta nasce proprio in virtù di una sinergia tra industria, comunità e nuova proposta culturale. Non a caso il Museo, che presto sarà ospitato nella nuova sede "Le Carte", l'antica cartiera di Pietrabuona risalente al 1713, fu concepito con l'idea di riscoprire la tradizione artigianale e industriale della carta che per anni ha caratterizzato il territorio e la sua economia, e che oggi rappresenta un indiscusso valore storico e sociale. L'ipotesi della fondazione di un museo dedicato alla carta nacque all'interno di un più vasto progetto di ricerca iniziato nel 1985 con la volontà dell'amministrazione locale di creare un Centro di documentazione della storia della lavorazione della carta che catalogasse ed elaborasse i dati delle singole cartiere sparse sul territorio, al fine di valorizzare una tradizione artigiana-industriale che ha segnato l'economia locale.

Evoluzione naturale del progetto del 1985 è stata l'ideazione da parte dell'Associazione Centro di Documentazione sulla Lavorazione della Carta – connubio d'intenti tra pubblico, artigianato e comparto industriale – di creare un vero e proprio museo che non solo contenesse l'archivio Magnani e gli oggetti legati

alla produzione della carta, ma che fosse anche luogo di produzione d'eccellenza delle maestranze artigianali ancora operanti sul territorio.

Il museo stesso diviene quindi laboratorio di attività riscoprendo la produzione artigianale della carta attraverso il coinvolgimento degli antichi maestri cartai. Il caso di Pescia rappresenta chiaramente il rapporto tra industria e cultura, all'interno di un percorso che partendo dall'eredità industriale storica utilizza la sua stessa memoria per rinnovarsi e produrre nuove forme culturali. Dal passato al presente verso il futuro.



Raffronto tra i principali centri produttivi della carta e del lapideo nella provincia (a sinistra) ed i luoghi culturali deputati al tema della carta e del marmo (a destra). Si delinea una stretta correlazione tra poli culturali e poli industriali.

Figura 6

A Lucca, la Biennale d'Arte Contemporanea Cartasia, creata dall'Associazione Metropolis, è l'espressione del legame tra l'industria e la creazione artistica contemporanea. Cartasia nasce nel 2004 con l'intento di rappresentare la principale economia del luogo e allo stesso tempo di nobilitare la carta a strumento di espressione artistica quale la scultura. Artisti provenienti da tutto il mondo sono chiamati ad interpretare un prodotto industriale e così facendo invitano da una parte la città a partecipare alla rilettura della sua storia, e dall'altra l'industria a vedere nella realizzazione artistica una nuova immagine del loro prodotto svincolata dalle logiche della produzione e del mercato.

Non a caso l'industria della carta, oltre a collaborare con Cartasia, partecipa regolarmente dal 2009 alla programmazione dell'unico museo d'arte contemporanea di Lucca: il Lucca Center of Contemporary Art (L.U.C.C.A.). Esempio di tale

interazione tra produzione industriale e culturale è la Perini S.p.A. (parte della multinazionale Korber Process Solutions GmbH), la quale sponsorizza il museo lucchese e chiama giovani artisti nella realizzazione dell'arredo del museo stesso (tavoli e sedie di carta per i visitatori dello spazio museale)[6].

Lo stesso processo avviene del resto per il Museo della Carta di Pescia, dove un'industria cartaria, la 55100, collabora per la creazione dello spazio museale e del suo arredo.

Di fronte a queste nuove forme di collaborazione, nell'estate del 2011 l'amministrazione comunale di Lucca ha promosso il Bottini Art Village, progetto sulle arti visive contemporanee dedicato agli artisti under 40, con il supporto di L.U.C.C.A., Centro Arti Visive (CAV) di Pietrasanta e gli industriali del luogo, che ha dato vita a un proficuo scambio tra la tradizione storica della città e nuove forme artistiche. Interessante notare come più di un artista abbia utilizzato la carta come mezzo creativo, evidenziando ancora una volta il legame identitario tra carta e territorio.

A questi progetti si aggiunge la creazione della Via della Carta in Toscana – progetto ideato da Lucense, società pubblico-privata che opera nel settore della ricerca industriale e che coinvolgerà direttamente il museo di Pescia – che consisterà in un percorso all'aperto fatto di esempi di archeologia industriale, di antichi vie di comunicazione e di fabbriche attive all'interno le Province di Lucca e Pistoia.

Similmente al caso della carta, è apparso evidente come lo stesso tipo di risultato sia presente in altri settori produttivi; in Toscana è stato importante confrontare il rapporto tra la produzione/lavorazione del settore lapideo – il marmo di Pietrasanta e Carrara – e la produzione artistica contemporanea. Tale settore può contare su un numero rilevante di poli culturali dedicati alla sua materia prima, quali la Casa Museo Atelier Ugo Guidi a Viareggio, il Museo d'Impresa Henraux a Querceta, il Museo del Lavoro e della Tradizione Popolare a Saravezza e a Pietrasanta il Museo dei Bozzetti ed il Parco Internazionale della Scultura.

Attraverso lo stesso sistema di sovrapposizione tra centri produttivi industriali e culturali è emerso ancora una volta uno stretto rapporto tra cultura ed industria che, se coltivato, porta ad un auto accrescimento e plus valore.

È evidente come oggi il comparto industriale usi come veicolo privilegiato di promozione il linguaggio dell'arte contemporanea.

I casi di Lucca e Pistoia evidenziano l'importanza di un atteggiamento che da una parte spinge la comunità a riscoprire in tali eventi le proprie radici culturali,

[6] L'idea di coniugare l'espressione artistica e prodotto industriale non è inusuale per la Perini che diffonde la sua attività per mezzo del *Perini Journal*, magazine d'informazione sull'industria del tissue e sulla cultura contemporanea della carta.

mentre dall'altra parte dà la possibilità all'industria di rigenerare se stessa e la propria immagine attraverso la cultura.

Bibliografia

Camera di Commercio di Pistoia, *L'economia in Provincia di Pistoia*, rapporto 2013.

Camera di commercio di Lucca, *L'economia in provincia di Lucca*, rapporto 2012.

Provincia di Lucca, *Servizio turismo e promozione del territorio- ufficio imprese e professioni turistiche*, rapporto 2013.

CEPI, *Key statistics, European pulp and paper industry 2012*.

S. Capelli, *L'industria della carta italiana premiata con il paper recycling award*, in «Eco della città», 5.10.2009.

R. Marzola, *La carta traina l'economia lucchese: 400 milioni di euro nel primo semestre 2013*, in «Gabbiano news», 15.10.2013.

B. Gallesi, *L'industria della carta e il sistema riciclo possono rilanciare il paese*, in «Green planner, 2.02.2013.

S. Pieracchini, *I big della carta russi alla corte di Lucca*, in «Il sole 24 ore», 25.06.2013.

Industria della carta senza competitività per i costi energetici, in «Il sole 24 ore», 27.09.2013.

Lucca export in crescita: il cartario traina l'industria, in «Lucani in diretta», 3.01.2014.

European declaration on paper recycling, in «Paper recycling», Monitoring Report 2012.

2012 paper industry statistics, European paper and board production and consumption decrease due to economic slowdown, in «Press release CEPI», 3.07.2013.

Sitografia

Acquasantaonline.it
Amatruda.it
Burgo.com
Fabriano.com
Fedrigonicartiere.com
Industriadellacarta.it
Laviadellacarta.com
Museodellacarta.org
Valledellecartiere.it