

Le vicende della carta: breve introduzione storica

Katia Toia

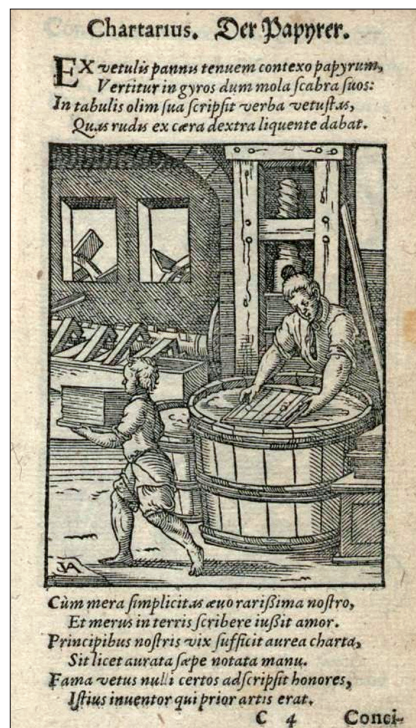
Dall'Impero cinese all'Europa moderna

Biblioteca Isimbardi, Milano
Dottorato in scienze del libro, Università di Siena
toia@unisi.it

La storia della carta in Occidente ha inizio nel XIII secolo, quando le tecniche di fabbricazione passarono dalla Cina agli Arabi e da questi all'Occidente cristiano. All'indomani dell'invenzione della stampa, nella seconda metà del XV secolo, l'Europa si coprì di mulini da carta e la produzione aumentò notevolmente per far fronte alle richieste della neonata industria tipografica. A partire dal XIII secolo, accanto al pubblico universitario, inizia ad affacciarsi un pubblico di alfabeti capaci di leggere e scrivere principalmente in volgare. Questi alfabeti erano espressione della civiltà comunale e mercantile, e hanno lasciato testimonianze scritte della loro attività. Tra XIV e XV secolo si evidenzia un aumento della produzione in volgare di testi scritti su carta "redatti sia da professionisti della penna, sia, per la maggior parte, da non professionisti, copisti per passione che scrivono per leggere, per arricchire la propria biblioteca o per il semplice piacere di possedere testi da leggere nei momenti di svago".¹ Un'indagine sulle biblioteche private del Trecento e del Quattrocento ha rivelato un aumento dei libri presenti e una conseguente maggiore richiesta sul mercato.²

Nello stesso periodo riprende vita anche uno sviluppo culturale in ambito religioso ma fuori dalle ristrette mura delle scuole monastiche e vescovili, in conseguenza della nascita di nuovi ordini religiosi: Francescani, Agostiniani e Dome-

nici. La tipologia libraria e bibliotecaria che si impone nel basso medioevo, dunque, è quella degli Ordini mendicanti. Le raccolte comuni dei conventi, costituite per lo più da *libri da banco* e *libri da bisaccia*,³ sono messe a disposizione dei membri della comunità religiosa, e dei lettori che ad essa facevano riferimento, in appositi spazi con caratteristiche architettoniche e funzionali destinate a perpetuarsi fino a tutto il secolo XVI. Nell'Umanesimo e nel Rinascimen-



Un cartaiolo al lavoro: immersione della forma nella tina (da: Hartman Schopper, *Panoplia omnium illiberalium mechanicarum aut sedentariarum artium genera continens*, Francoforte, 1568)

to, con il rinnovato interesse per i testi classici, le biblioteche acquistano nuova importanza. Tre fattori soprattutto concorsero al rifiorire delle biblioteche e del libro: l'invenzione della stampa e il conseguente incremento della produzione di opere librarie, l'utilizzo massiccio del supporto cartaceo e l'interesse dei principi per la cultura. L'invenzione di Gutenberg è strettamente e necessariamente legata alla produzione di carta: senza la carta le grandi tirature della stampa non avrebbero potuto avere luogo. Se è vero che, soprattutto nel periodo più antico, ma anche subito dopo la diffusione della stampa, si fabbricarono esemplari di libri su pergamena, la proporzione di quelli stampati su carta è così schiacciante che si potrebbe addirittura definire il libro stampato "come uno o più fogli di carta, legati insieme, contenenti segni impressi con caratteri tipografici".⁴ Un'officina tipografica divorava letteralmente grandi quantitativi di carta, basti pensare che un torchio, per funzionare, necessitava di circa tre risme di carta al giorno,⁵ in pratica la produzione quotidiana di tre tini. Inoltre il prezzo della carta, inferiore fino a dieci volte rispetto a quello della pergamena, favorì un abbassamento generalizzato del prezzo del libro che divenne di più facile acquisto.

L'invenzione della stampa e il conseguente incremento della produzione libraria, quindi, avvicinarono il libro ad un pubblico sempre

più ampio. Come scrivono Federici e Ornato, “il fenomeno dell’impiego della carta in Occidente non ha solo risvolti economici (la carta costava circa dieci volte meno della pergamena), ma si inserisce in un ambito più vasto, e cioè nel processo di razionalizzazione progressiva delle tecniche di produzione e fabbricazione del libro”.⁶

Il viaggio della carta⁷

L’inventore della carta viene correntemente individuato nel dignitario della corte cinese Ts’ai Lun, il quale, come narrato nella *Hou Han Shu*⁸ (*Cronaca imperiale cinese*), iniziò la fabbricazione del nuovo materiale scrittoria nel 105 d.C., utilizzando scorza d’albero, vecchi stracci e reti da pesca. Le particolari caratteristiche della carta, quali la praticità nei trasporti, la facilità della conservazione e l’economicità, fecero sì che essa si diffondesse rapidamente in tutto l’impero cinese:⁹ nell’anno 404 un editto di Huanxuan proibì definitivamente l’uso di qualsiasi altro materiale di supporto scrittoria ancora diffuso, come la seta (dal costo elevato) e le lamelle di bambù (troppo pesanti). Due secoli più tardi la biblioteca fondata a Pechino dall’imperatore Ts’ai Tsung, della dinastia Tang (627-649), contava circa 200.000 volumi. Con ogni probabilità, Ts’ai Lun non fu il vero inventore del nuovo supporto scrittoria, ma perfezionò una tecnica già esistente da almeno due secoli. Le scoperte archeologiche degli anni Ottanta e Novanta del XX secolo hanno permesso di spostare più indietro l’invenzione della carta. Nel 1986 in una tomba a Fangmatan, presso Tianshui, venne ritrovata una carta geografica attribuibile all’epoca del regno di Wudi degli Han dell’Ovest (176-141 a.C.): la carta era prodotta con l’uso di canapa. Nel 1990 venne inoltre scoperto a Tanshuijing,

presso Dunhuang, un sigillo risalente alla medesima epoca del regno degli Han dell’Ovest insieme a oltre trenta fogli di carta ottenuta dalla canapa bianca, alcuni dei quali recavano ancora tracce di inchiostro.¹⁰

Solo nell’VIII secolo il metodo di fabbricazione della carta uscì dai confini dell’Impero cinese: l’espansione dell’Islam verso le regioni orientali ne favorì la diffusione. La data tradizionalmente fissata dalle cronache arabe per l’introduzione della fabbricazione della carta nel mondo islamico è il 751, anno in cui il governatore abbaside Ziyad ibn Salih ottenne un importante successo militare ad Atlakh, presso il fiume Talas, nell’odierno Turkistan. Nella battaglia furono fatti prigionieri alcuni maestri cartai cinesi, poi deportati a Samarcanda dove diffusero le tecniche di lavorazione della carta a loro note da secoli. Da Samarcanda la produzione della carta si diffuse nel resto del regno ed arrivò nella capitale, Baghdad; la prima industria cartaria venne impiantata nel 794-795. Verso la metà del IX secolo, a Baghdad, risulta attestata una piazza detta del maestro dei cartai, dove il materiale era immagazzinato e commercializzato.¹¹ Sulla tecnica di fabbricazione della carta nel mondo islamico ci informa un anonimo manuale tecnico scritto verso la fine del secolo XI al tempo della dominazione della dinastia dei Fatimidi.¹² I materiali impiegati per la lavorazione erano il lino del delta del Nilo e del Levante spagnolo e la canapa prodotta nella regione di Samarcanda. Per la lavorazione gli arabi introdussero l’uso del mulino. Ben presto la carta divenne, nel mondo islamico, il mezzo privilegiato per la scrittura (non correva il rischio di concorrenza che il supporto cartaceo avrebbe incontrato in Europa a causa della pergamena). Le biblioteche arabe si arricchirono rapidamente di co-

dici cartacei, di cui il più antico datato è il *Gharib al-Hadith* un’opera filologica di Abu ‘Ubayd Al Qasin dell’866.¹³

Grazie al commercio, la carta e la sua produzione si diffusero nell’Africa del Nord, in particolare a Fez e da qui in Spagna. Secondo alcuni studiosi, fra i quali Anne Basanoff,¹⁴ gli arabi fabbricano carta a Cordoba (ricca di una biblioteca di 400.000 volumi e sede del califato), a Toledo, Granada, Cadice tra la seconda metà del X e l’inizio dell’XI secolo. Il più antico testo scritto su carta, un *Breviarium et missale mozarabicum*, venne prodotto dagli arabi proprio in Spagna ed è conservato a Burgos, nel convento di Santo Domingo de Silos.¹⁵

Invece, il più antico documento cartaceo dell’Europa cristiana, è datato 1109, ed è una lettera bilingue (greco e arabo) di Adelasia (o Adelaide) degli Aleramici, moglie di Ruggero I, conte di Sicilia e di Calabria. Proviene dalla Cancelleria dei re Normanni ed è conservato nell’Archivio di Stato di Palermo. L’intensificarsi dei traffici e dei commerci nel mare Mediterraneo, dovuto alla vitalità dei mercanti arabi e allo sviluppo della rete commerciale delle città italiane, sviluppò i rapporti fra le due civiltà, intensificando gli scambi non solo di merci, ma anche di tecnologie.

La carta, comunque, impiegò più di un secolo per imporsi al posto della pergamena, e la sua definitiva affermazione arrivò con l’invenzione della stampa a caratteri mobili.

Nel 1231, Federico II, si oppose ad un uso ufficiale della carta e così stabiliva:

Volumus etiam, & sancimus, ut praedicta instrumenta publica, & aliae similes cautiones, non nisi in pergamenis in posterum conscribantur. Cum enim eorum fides multis futuris temporibus duratura speretur, iustum esse decernimus, ut ex vetustate forsitan, destructionis pe-

riculo non succumbant. Ex instrumentis in chartis papiyri (vel alio modo, quam ut dictum est, scriptis), nisi sint apochae vel antapochae, in iudiciis, vel extra iudicia, nulla omnino probatio assumatur (Scripturis tantum praeteritis in suo robore duraturis). Quae tamen in praedictis chartis bombycinis sunt redactae scripturae in predictis locis Neapolis, Amalfiae & Surrenti, infra biennium a die editae sanctionis istius, ad comune litteraturam, legibilem redigantur.¹⁶

In Italia le prime cartiere nascono intorno agli anni Settanta del Duecento; è documentata la produzione cartaria di Fabriano nel 1276 e dalla fine degli anni Ottanta dello stesso secolo inizia la produzione di carta ad Amalfi. Prima di Fabriano si conoscono due attestazioni risalenti al XIII secolo, ma dei quali non si hanno riscontri sul reale impianto di cartiere. In un atto notarile rogato a Genova nel 1235 un ligure e un lucchese assumono un cartaiolo per i loro opifici.¹⁷ Di venti anni più tardi, 1255, è un secondo atto notarile con il quale un cartaiolo genovese e un milanese costituiscono una società per avviare la produzione di carta nel milanese.¹⁸ Da Fabriano, si formarono e si svilupparono nel XIV secolo, altri centri cartai in Italia: da Bologna, a Pioraco, da Treviso a Colle Val d'Elsa. Poi, nel Quattrocento, l'espansione in modo particolare nel settentrione: Piemonte, Lombardia, Liguria, Veneto.

Già alla fine del XIII secolo e soprattutto nel secolo successivo, cartai fabrianesi – per intraprendenza o chiamata da parte di governi cittadini – abbandonano la loro terra d'origine ed impiantano nuove cartiere in tutta Italia, portando con sé esperienza e bagaglio tecnologico. La carta prodotta a Fabriano ebbe un immediato successo, dovuto all'introduzione di alcune fondamentali innovazioni: innanzi tutto il sistema di sfibratura, non più



Vocabolario Ex quo (1444–1446). Carta, 30 x 21 cm, 193 fogli. Stoccarda, WLB HB VIII 8 (La memoria della carta e delle filigrane dal Medioevo al Seicento: testa di bue e sirena, Stuttgart, Landesarchiv Baden-Württemberg, 2007, p. 52). La filigrana “testa di bue con occhi e muso sormontati da fusto e fiore a cinque petali” è milanese. Questa filigrana è una delle più diffuse a Milano, seconda solo al fiore a otto petali.

manuale ma meccanico, ottenuto con l'impiego di una macchina (la *pila a magli multipli*) mutuata dalla lavorazione della lana, che migliorò la qualità dell'impasto finale e aumentò la produttività. Una seconda innovazione fu il metodo di *collatura* che a Fabriano impiegava colla di gelatina animale invece che sostanze amidacee, responsabili del rapido degrado della carta araba. Alle suddette innovazioni tecniche i fabrianesi ne aggiunsero una terza commercialmente importantissima: la *filigrana*. La filigrana – detta anche più propriamente *marca d'acqua* – è un segno (una lettera, un oggetto, un animale) posizionato *nel* foglio, poco o affatto visibile ad un primo sguardo, ma visibilissimo qualora si guardi il foglio controluce. La più antica filigrana di cui si abbia

conoscenza è attestata a Cremona e datata 1271. Rappresenta la lettera “F”.

La carta fabrianese, forte delle sue caratteristiche, conquistò non solo i mercati locali ma anche quelli più lontani per spingersi fino oltre i confini alpini: è noto, ad esempio, che la corte papale di Avignone si approvvigionava regolarmente di carta di Fabriano che vi arrivava da Talamone passando per il porto di Aigues Mortes.¹⁹

Con il secolo XVII si fanno evidenti i segni della crisi. Il fenomeno fu causato principalmente dalla scarsa disponibilità di materia prima dovuta all'epidemia di peste del 1630-31 (la paura del contagio e le misure profilattiche, che contemplavano anche l'incendio degli stracci, paralizzarono la raccolta e la circolazione delle materie prime).²⁰

La ripresa demografica, nella seconda metà del secolo, portò sollievo anche al settore cartario. Altri due fattori, tuttavia, intervennero ad ostacolare la storia della carta: l'introduzione dei dazi e la crescita della concorrenza straniera. Tra il XVII e il XIX secolo si susseguono continue innovazioni: l'invenzione, in Olanda nel 1672, di un cilindro munito di lame metalliche che tagliavano, strappavano e riducevano gli stracci in poltiglia, abolendo l'operazione di macerazione, che nuoceva alla buona qualità della carta; la prima macchina continua, ideata nel 1799 da Nicolas Louis Robert; l'importantissima scoperta di Federico Gottlob Keller che nel 1844 ottenne la pasta di legno meccanica sfibrando per la prima volta il legno con mole di pietra.

La tecnica

La prima descrizione che abbiamo del procedimento per la fabbricazione della carta, è opera dell'umanista Francesco Maria Grapaldo²¹ nel suo *Lexicon de partibus*



A Fabriano si effettuano ancora piccole produzioni di carta secondo la tradizione medievale: la materia prima sono ancora gli stracci (cotone, canapa, lino) e i cartai ripetono i gesti dei maestri cartai fabrianesi del XIII secolo (l'immagine è tratta dal sito web del Museo della carta e della filigrana di Fabriano: <www.museodellacarta.cpm>).

aedibus, edito per la prima volta nel 1494:

(...) apud nos hodie chartae et lineis canabinisque pannis veteribus et attritis producitur. Secti in frustula aqua inspersa per dies XI macerantur et in pila aquaria pilis ferratim contusi addita calce in alteram transferuntur: exemptos deinde in aquaria tina cum posuerint, formis aquam transmittentibus in singula extrahunt folia, quae laneis pannis alternatim commixtis proelo calcantur, aedificioque ad id patulo prius siccata, mox glutino facto ex pellium quisquillis sive ramentis, cursus siccata et vitro levigata, aptissima redduntur ad tolerandos calamos et atramentum non transmittendum.²²

Nel Medioevo e nell'età moderna, almeno fino al Settecento, la materia prima per la fabbricazione della carta erano gli stracci o i resti di tessuti di lino o di canapa. Gli stracci erano diventati materiale tanto prezioso da sollecitare i cartai a richiedere monopoli e privile-

gi per la raccolta. Col tempo divenne pratica abbastanza comune che fabbricanti e rivenditori di carta si andassero ad occupare anche di tipografia, investendo nella stampa i profitti guadagnati con la produzione della carta.²³

La raccolta degli stracci era affidata a *stracciaroli* che si occupavano del reperimento della materia prima. Una volta che gli stracci erano stati raccolti, selezionati e messi a macerare per allentare le fibre del tessuto, il processo poteva proseguire grazie a dei macchinari (le pile), azionati dalla ruota del mulino, che riducevano gli stracci in poltiglia. Per poter dare avvio alla seconda fase e fabbricare la carta a partire dalla polpa così ottenuta, era necessario disporre di una forma, costituita fondamentalmente da una cornice di legno attraversata da una trama di fili metallici. Quest'ultima era composta da vergelle orizzontali, fitte e parallele, e filoni ad esse perpendicolari. La trama era così fitta che, quando

con la forma si attingeva la polpa dalla tina, mentre l'acqua defluiva, un sottile strato di fibre si depositava sui fili metallici.²⁴

Nello spazio sovrastante le vergelle, la quantità di polpa era necessariamente minore rispetto a quella che si depositava negli spazi liberi. Lo stesso fenomeno si produceva in corrispondenza delle filigrane attaccate all'interno della forma. Entrambi i fenomeni davano luogo ad impronte dovute al rarefarsi della polpa. Gerhard Piccard fa notare che, per essere precisi, "bisogna parlare di due tipi di impronta: da un lato quella dei filoni e delle vergelle, caratteristica inevitabile della carta artigianale perché 'dovuta a motivi tecnici', e dall'altro quella della filigrana, deliberatamente apposta sulla forma dal cartai".²⁵

La forma veniva immersa nella tina, sollevata e scossa in modo da far defluire l'acqua attraverso gli interstizi della trama: le fibre di lino restavano sulla forma e creavano così una superficie piana, attraverso la quale era visibile l'impronta dei filoni e delle vergelle. Il procedimento era svolto, in genere, da due operai (*lavorenti*), che lavoravano *a ciclo continuo* impiegando due forme: il *levatore* aveva il compito di immergere la prima forma nella polpa e poi di agitarla con movimenti regolari, in modo che le fibre si distribuissero uniformemente. Il *ponitore*, mentre il *levatore* si apprestava a ripetere la stessa operazione con la seconda forma, prendeva quella che conteneva il foglio di carta appena formato e la rovesciava su un rettangolo di feltro appositamente predisposto. Il foglio di carta ancora bagnato veniva poi ricoperto a sua volta da un feltro; l'operazione impediva che il foglio successivo rimanesse incollato al precedente. Ogni forma aveva una filigrana, tendenzialmente uguale per quanto potesse consentirlo la modulazione manuale del disegno.

La carta filigranata offre preziose possibilità di datazione; i repertori di Briquet,²⁶ Piccard²⁷ e il database del progetto Bernstein,²⁸ permettono importanti possibilità di confronto fra filigrane e permettono la datazione delle edizioni *sine anno*. Questo in quanto la durata delle forme era limitata e l'uso dei fogli prodotti non poteva prolungarsi indefinitamente nel tempo.

Non appena si era costituita una "posta" abbastanza alta di fogli e rettangoli di feltro, si procedeva ad una prima pressatura. La carta veniva poi pressata una seconda volta, ma senza i rettangoli di feltro, e in tal modo l'acqua fuoriusciva quasi completamente. In seguito, per completare l'asciugatura, i fogli venivano portati nell'essiccatoio, ove venivano stesi su corde. Nell'ultima fase della lavorazione, si procedeva all'operazione essenziale della *collatura*, necessaria per dare ai fogli consistenza e, soprattutto, per impedire che l'inchiostro sbavasse sulla pagina. Infine, i fogli venivano liscciati e imballati per il trasporto.

La qualità della carta prodotta in Europa raggiunse il suo livello migliore nel XV secolo, e peggiorò rapidamente, come già osservato, nel secolo successivo. Negli ultimi decenni del XV secolo, l'impiego di una carta di ottima qualità era uno dei punti forti decisivi delle edizioni veneziane, vendute in ogni angolo dell'Europa. I tipografi veneziani si approvvigionavano presso le rinomate cartiere insediate sul Lago di Garda, la cui produzione era esportata in Germania, Austria, Dalmazia, e persino nell'Impero Ottomano.

Sostanzialmente il metodo di fabbricazione descritto rimase immutato fino alla fine del Settecento – se si eccettua l'introduzione della macchina olandese – quando Louis Nicola Robert brevettò la *macchina continua*. Il brevetto fu acquistato da Didot Saint-Léger, pro-

prietario della cartiera di Essonnes. Perfezionata ulteriormente nel 1803, la nuova macchina diede il via alla produzione industriale della carta. Durante la prima metà del XIX secolo i continui miglioramenti ridussero sempre più i costi di produzione, ma la limitata offerta della materia prima, gli stracci, impose la ricerca di nuove fonti. La sola introduzione della macchina a vapore raddoppiò la produzione nel decennio 1850-1860. Nel 1844 un tessitore di Heinicken, in Sassonia, di nome Federico Gottlob Keller, depositò un brevetto per una pasta preparata dal legno. Con l'arrivo della pasta di legno, la produzione diventò di massa e la caduta del prezzo trasformò la carta in un prodotto di largo consumo.²⁹ Così come la carta fece la fortuna della tipografia, così vale anche il contrario; grazie all'invenzione della stampa a caratteri mobili è stata possibile la massiccia diffusione della produzione della carta. Il prezzo dei libri cartacei, sebbene sempre alto e non alla portata della maggioranza della popolazione, era notevolmente più basso di quello del libro pergameneo e permise l'arricchimento delle biblioteche sia monastiche che principesche. Contemporaneamente anche la fascia dei mercanti più ricchi poté iniziare a collezionare volumi e creare così piccole biblioteche personali.

Note

¹ LODOVICA BRAIDA, *Stampa e cultura in Europa*, Roma-Bari, Laterza, 2001, p. 7.

² GALLART BATLLE, *Las bibliotecas de los ciudadanos de Barcelona en el siglo XV*, "Colloque de la Casa de Velà-squez", 1981, p. 134 e segg.

³ ARMANDO PETRUCCI, *Alle origini del libro moderno. Libri da banco, libri da bisaccia e libretti da mano*, "Italia medievale e umanistica", 12 (1969), p. 295-313.

⁴ CONOR FAHY, *La carta nell'analisi bibliologica*, in *Sul libro antico: biblio-*

grafia, filologia, catalogo, spazi della funzione bibliografica, a cura di Alessandro Scarsella, Viterbo, Betagramma, 1995, p. 3.

⁵ LORENZO BALDACCHINI, *Il libro antico*, Roma, Carocci, 2001, p. 17-18.

⁶ CARLO FEDERICI – EZIO ORNATO, *Progetto Carta*, "Gazette du livre medieval", n. 16 (1990), p. 1.

⁷ Cfr. ANNE BASANOFF, *Itinerario della carta dall'Oriente all'Occidente e la sua diffusione in Europa*, "Documenti sulle arti del libro", 4, Milano, 1965. Il testo è fondamentale per la storia della diffusione della carta dalla Cina all'Europa.

⁸ Il *Libro degli Han Posteriori* è uno dei testi ufficiali della storiografia cinese, scritto da Fan Ye nel V secolo, utilizzando documenti dei periodi precedenti. Copre un arco cronologico che va dal 25 al 220 d.C. la nuova materia fu impiegata ovunque ed ebbe il nome di "carta del marchese Ts'ai" (FAN YE, *Storia degli Han Posteriori*, § 108).

⁹ FRANCESCO PIRANI, *I maestri cartai*, Firenze, Libreria Chiari, 2000, p. 22.

¹⁰ Ivi, p. 21-22.

¹¹ Ivi, p. 26-27.

¹² FARID MAHDAVI, *Paper Before Print: The History and Impact of Paper in the Islamic World*, "Journal of Interdisciplinary History", 2003, 34 (1), p. 129-30.

¹³ Ibidem. Il manoscritto è conservato a Leida, ms. Warner Or. 298.

¹⁴ ANNE BASANOFF, *Itinerario della carta dall'Oriente all'Occidente e la sua diffusione in Europa*, "Documenti sulle arti del libro", 4, Milano, 1965.

¹⁵ ORIOL VALLS, *The history of paper in Spain, X-XIV centuries*, Madrid, 1978, p. 68.

¹⁶ "Stabiliamo che gli atti pubblici ed altri simili documenti vengano redatti unicamente su pergamena. Poiché infatti si spera che la loro pubblica fede sia duratura nei tempi a venire, crediamo ciò sia cosa giusta affinché essi non cadano nel pericolo di distruzione, magari per logoramento. Fra gli atti in carta (*in chartis papyri*) sono ammesse solo le quietanze e le ricevute (...) senza valore probatorio. Queste ultime (*in predictis chartis bombycinis*), tuttavia, redatte a Napoli, Amalfi e Sorrento, devono essere scritte in modo leggibile" (GAETANO CARCANI, *Constitutione Regni Siciliae*, Messina, Sicilia, 1992, Libro I, titolo LXXX).

¹⁷ JEAN IRIGOIN, *Les origines de la fabrication du papier en Italie*, "Papiergeschichte", 13, 1963, p. 62-67.

¹⁸ Ibidem; RICHARD L. HILLS, *Early Italian papermaking A Crucial Technical Revolution*, in *Produzione e commercio della carta e del libro. Secc. XIII-XVIII. Atti della "Ventitreesima Settimana di Studi" 15-20 aprile 1991*, a cura di Simonetta Cavaciocchi, Prato, 1992, p. 73-97. A Milano la prima attestazione certa dell'impianto di un mulino per la fabbricazione della carta è di un secolo successiva. Nel 1352 il monastero di S. Barnaba di Gratosoglio concede a tre privati (fra i quali una donna) un mulino in località Muzzano, allo scopo di creare una folla per la produzione di carta (Archivio Borromeo Isola Bella, Corporazioni Religiose, Milano, S. Barnaba di Gratosoglio, l. 1, atto n. 125, c. 46 r.-v.).

¹⁹ *La memoria della carta e delle filigrane dal Medioevo al Seicento: testa di bue e sirena*, Stuttgart, Landesarchiv Baden-Württemberg, 2007, p. 20.

²⁰ Per una panoramica generale: DARD HUNTER, *Papermaking through eigh-teen centuries*, New York 1930.

²¹ Francesco Maria Grapaldo fu umanista e letterato, nacque a Parma nel 1460 e qui morì nel 1515. Il *De partibus aedium* rappresenta l'unica opera che contiene una descrizione particolareggiata e completa degli ambienti funzionali dell'abitazione e dell'azienda rustica. Basato su numerosi autori classici, greci e latini, tra i quali Vitruvio, Columella, Plinio e Varrone, questo testo, ebbe un ruolo importante nelle ricostruzioni ideali della casa antica compiute dai maggiori architetti del Rinascimento italiano. È in questo testo che si incontra la prima descrizione italiana della fabbricazione della carta. Per approfondimenti: VIRGINIO MARCHI, *Note in margine al Grapaldo*, "Aurea Parma", 39, 1955, p. 147-154; FORTUNATO RIZZI, *Francesco Maria Grapaldo*, "Archivio Storico per le Province Parmensi", V, 1953, p. 135-169.

²² "Da noi oggi la carta si fabbrica con vecchi panni di lino e di canapa sminuzzati. Si tagliano a pezzetti, si bagnano con acqua e si mettono a macerare per undici giorni; dopo averli pestati minutamente per mezzo di un maglio in un tino pieno d'acqua, si passano in un altro tino pieno di cal-

ce. Tolti di lì, vengono messi in tini pieni d'acqua ed estratti da questi con forme tuffate nell'acqua; vengono così ridotti a fogli singoli che, intervallati con panni di lana, vengono pressati sotto un torchio; fatti seccare in un apposito locale ben aperto e ventilato, vengono poi immersi in una colla preparata facendo bollire scarti di cuoio o ritagli che i pellai e cuoiai mettono da parte per questo uso. Lasciati seccare di nuovo e levigati con il vetro, i fogli sono resi perfettamente adatti a ricevere la scrittura e a non lasciar passare l'inchiostro." FRANCISCI MARI GRAPALDI, *De partibus Aedium*, p. 115-116. L'esemplare analizzato è quello nell'edizione dei fratelli Angelo e Bernardino de Silva, stampata a Torino nel 1516 e consultato presso la biblioteca Ambrosiana di Milano.

²³ Dal mondo dei mercanti di carta proveniva Giovanni da Legnano, considerato per l'ampiezza e la varietà della sua opera uno dei principali editori milanesi dell'epoca degli esordi della stampa. Attivo fra gli anni Settanta del Quattrocento e il 1502, Giovanni da Legnano finanziò la pubblicazione di oltre cento titoli, in società con i tipografi Filippo da Lavagna, Antonio Zarotto, Ulrich Scinzenzeler, Alessandro Minuziano. Giovanni da Legnano era quindi al tempo stesso cartai, editore e libraio, riforniva di carta i tipografi con cui era in rapporto e commissionava libri che poi vendeva nella bottega che possedeva nella parrocchia di San Michele ad Gallum, nei pressi cioè di Piazza Mercanti. La dinastia dei Da Legnano continuò con i figli di Giovanni almeno fino al 1526. Su Giovanni da Legnano: GUIDO SUTERMEISTER, *Gli editori da Le-*

gnano 1470-1525, Varese, 1948; CESARE GALLAZZI, *L'editoria milanese nel primo cinquantennio della stampa: i da Legnano (1480-1525)*, *Annali Tipografici*, Busto Arsizio, 1980; TERESA ROGLEDI MANNI, *La tipografia a Milano nel XV secolo*, Firenze, Olschki, 1980, p. 31, 49, 53, 55, 62-64.

²⁴ GIUSEPPINA ZAPPELLA, *Il libro antico a stampa. Struttura, tecniche, tipologie, evoluzione*, Milano, Editrice Bibliografica, 2001-2004, vol. I, p. 32-40.

²⁵ GERHARD PICCARD, *Wasserzeichenkunde und Urbarforschung*, "Archivum", 2 (1953), p. 65-81.

²⁶ CHARLES MOÏSE BRIQUET, *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier des leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600*, a cura di Allan Stevenson, Amsterdam, The Paper Publications Society, 1968, 4 voll. L'edizione curata da Stevenson è importante in quanto riporta le filigrane nelle dimensioni esatte riprodotte da Briquet nella sua prima edizione.

²⁷ <<http://www.piccard-online.de>>. La collezione di filigrane di Gerhard Piccard è conservata all'Archivio di Stato del Baden-Württemberg.

²⁸ <<http://www.memoryofpaper.eu>> permette di effettuare la ricerca sia basandosi sul disegno della filigrana che sulle misure strumentali fornite dall'esame della carta, permette di visualizzare la distribuzione geografica delle filigrane. Interessante è la possibilità di scaricare liberamente programmi per realizzare analisi sulla carta e la possibilità di utilizzare un software per la creazione di banche dati su filigrane.

²⁹ Per approfondimenti sul tema si veda: GERARD BERTOLINI, *Le papier a travers les ages. Du premiere age au recyclage*, Paris, Montreal, 1999.

Abstract

Paper was invented by the Chinese in 105 AD and spread slowly to the west via Samarkand and Baghdad. When the Moors from North Africa invaded Spain and Portugal they brought this technology and thus the papermaking entered Europe.

Printing technology rapidly developed and created an ever increasing demand for paper. In the late 18th century Nicholas Luis Robert created a machine that could produce a seamless length of paper. The new kind of paper soon replaced traditional single hand-made sheets.