FRANCO MARIANI (*)

# La macchina continua per carta e la sua introduzione nello Stato Pontificio (**)

**Summary** - After some news about the development of the papermaking machinery, from the first patents of Robert to the trials of Donkin, economically assisted by Fourdriners, we discuss the introduction of the new machine in different States of Italy with particular regard to the Ecclesiastic State, in the first half of eighteen century.

Nella produzione della carta un notevole progresso tecnologico (se non una vera rivoluzione) fu raggiunto con l'adozione della macchina continua; i suoi effetti sono paragonabili a quelli verificatisi in altri settori della tecnica col passaggio dal sistema di produzione manuale, artigianale, a quello industriale, continuo: un esempio per tutti l'evoluzione della tessitura con l'introduzione del telaio meccanico.

Per diversi secoli è continuata la produzione delle «carta a mano», ottenuta sfibrando gli stracci messi in acqua entro recipienti («pile») nei quali pestelli dalla testa chiodata s'alzavano e s'abbassavano ritmicamente per la rotazione di un albero orizzontale mosso da una ruota ad acqua. La sfibratura poteva essere facilitata sottoponendo gli stracci ad una macerazione, o fermentazione, per diversi giorni. Nella sospensione acquosa di fibre così ottenuta e posta entro grossi tini il cartaio immergeva un telaio, formato da una cornice di legno con all'interno tesa una sottile rete metallica, e sollevando prelevava una frazione della sospensione; parte dell'acqua si eliminava attraverso la rete lasciandovi al disopra un sottile feltro di fibre fra loro intrecciate ed ancora imbevute d'acqua. Questa si eliminava in parte spremendo il foglio sotto i piatti di una pressa e gran parte del rimanente per esposizione all'aria, in ambienti ventilati. Così il feltro di fibre era trasformato in un foglio di carta che prima di poter essere

(*) Corso di laurea per la Conservazione dei Beni Culturali, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Urbino.

(**) Memoria presentata dal Socio Vittorio Crescenzi.

usato doveva subire diversi altri trattamenti: collatura (per ridurne la porosità ad evitare lo spandersi dell'inchiostro), lisciatura, taglio, rifilatura, ecc.

La Fig. 1, della seconda metà del '500, indica le principali operazioni della preparazione di un foglio di carta: a sinistra, in alto, sono indicati i pestelli, mentre attraverso la finestra compaiono le palette di una ruota ad acqua; sulla destra in basso il cartaio estrae dal tino il telaio (forma), alle sue spalle il torchio usato per la spremitura ed il ragazzo che porta i fogli alla camera d'essiccazione.

La realizzazione di un'innovazione, anche se databile con precisione, non nasce mai improvvisamente ma è, solitamente, frutto di tante piccole spinte, di esigenze nuove che si vengono manifestando in maniera via via crescente, finché qualcuno le fa proprie e con le sue specifiche cognizioni, con la sua esperienza e con il suo intuito arriva ad una soluzione, spesso solo abbozzata, ma che indica ad altri la via da seguire per perfezionarla.

Così la ricerca di un sistema in grado di fornire fogli di carta in grande formato era stata già affrontata da diversi cartai, ma sempre con scarsi risultati. Nicola Louis Robert fu animato, nella sua ricerca, dalla necessità di ridurre l'incidenza della mano d'opera nella fabbricazione della carta. Come l'introduzione dell'olandese,[1] molti anni prima, aveva consentito di semplificare e migliorare la sfibratura degli stracci, eliminando anche la lunga fase della fermentazione, così Robert, ispettore del personale della cartiera dei Didot a Essonnes (trecento dipendenti), alle prese con la difficoltà, se non con l'impossibilità, di mantenere una disciplina tra gli operai che male interpretavano le nuove idee propagandate dalla Rivoluzione francese, e che andavano perdendo l'attaccamento al proprio lavoro, avvalendosi dei progressi realizzati dalla meccanica e dalle altre scienze, fu spinto alla ricerca di un sistema che fosse in grado di garantire la produzione di carta riducendo l'impiego di mano d'opera, sostituendo la macchina all'uomo in alcune fasi della lavorazione. Un altro motivo può essere ricercato nell'esigenza, molto sentita dai fabbricanti di carta da parati, che per il loro lavoro abbisognavano di fogli di dimensioni più grandi di quelli ottenibili con i tradizionali sistemi [1].

Robert, incoraggiato da Didot, al quale certamente aveva esternato le proprie idee, progettò una macchina della quale realizzò un primo modello, grossolano, nel 1793 che però non diede buoni risultati, ma che neppure scoraggiò il suo inventore il quale, continuando nella sperimentazione, ne approntò un secondo che si presentò in grado di lavorare in maniera tanto soddisfacente che

[1] Un'olandese sfilacciatrice, o sfibratrice, Fig. 2, è costituita da una vasca ellittica con un setto al centro posto parallelamente al lato lungo; l'acqua presente viene mossa dall'azione di un cilindro C disposto trasversalmente, munito perifericamente di lame taglienti e mantenuto poco al di sopra di altre lame fissate sul fondo. Gli stracci introdotti nella vasca sono portati dal movimento dell'acqua a passare ripetutamente fra le lame sminuzzandosi e sfibrandosi. L'olandese fu chiamata a sostituire i pestelli; la sua azione era molto più rapida ed efficace.

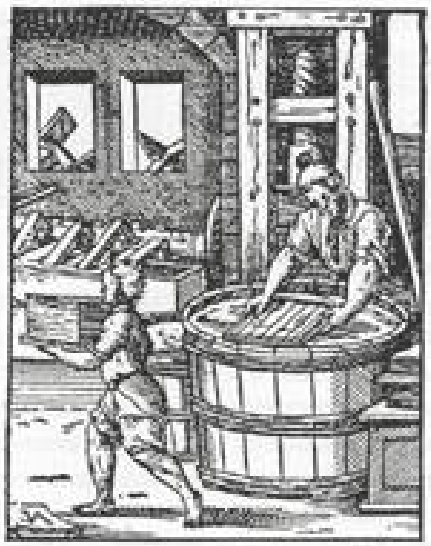

Fig. 1.

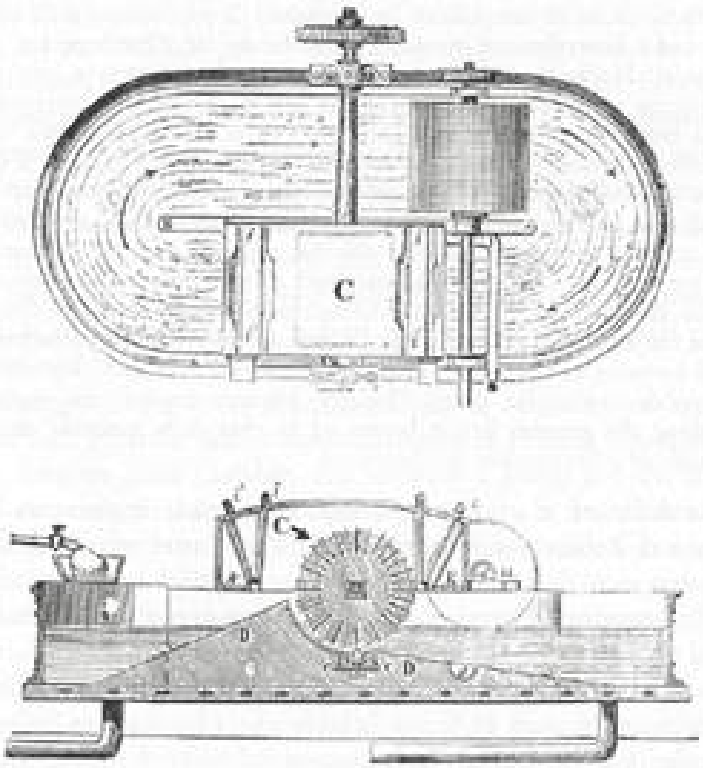


Fig. 2.

Didot decise di farne costruire dalle officine meccaniche della propria cartiera un esemplare «definitivo» su scala, che fù realizzato in pochi mesi ed installato alla cartiera di Colombier.

La macchina studiata da Robert (Fig. 3) cercava di far svolgere meccanicamente le operazioni effettuate manualmente dal cartaio; era costituita da un serbatoio contenente la sospensione di fibre al di sopra del quale si muoveva una rete senza fine che riceve la sospensione del moto di un secchiello che immergendosi nel serbatoio la preleva ed innalzandosi la versa sulla rete la quale oltre ad un moto di avanzamento subisce anche piccole scosse trasversali che favoriscono la distribuzione della sospensione. L'acqua filtra attraverso la rete e quando questa arriva al termine della corsa e s'inverte il senso della sua marcia il feltro formatosi sulla sua superfice, ancora contenente acqua, viene ceduto ad un rullo, dalla superfice spugnosa, che provvede a spremere gran parte dell'acqua.

Inizialmente Robert non chiese il brevetto per la macchina perché la procedura per ottenerlo comportava una spesa troppo elevata per le sue possibilità. Nel settembre del 1798 chiese al Governo di potere essere esentato dal pagamento della tassa (ammontante a 1562 franchi) per la concessione del brevetto. La richiesta fu presentata al Ministro degli Interni sotto forma di lettera:

«Per diversi anni sono stato impiegato in una delle principali cartiere di Francia. Il mio sogno è stato quello di semplificare le operazioni di produzione della carta per ottenerla ad un costo notevolmente minore, senza l'aiuto di alcun operaio, usando solo sistemi meccanici. Mediante un diligente lavoro, con l'esperienza e con considerevoli spese sono riuscito nell'intento ed ho prodotto una macchina che corrisponde alle mie aspettative. La macchina è in grado di produrre con economia di tempo, di spese, una carta eccezionale della lunghezza di 12-15 metri. In poche parole io ho ... i vantaggi della mia macchina, che ho costruito a casa del cittadino Didot, fabbricante ad Essonnes. È qui il posto di dire che ho avuto dal cittadino Didot grande aiuto per fare questa macchina; mi ha messo a disposizione la sua officina, i suoi operai, ed egli stesso è stato a mia disposizione. Egli ha dimostrato la generosità e la confidenza che uno trova solo in un vero amico dell'arte. Io vi sollecito, Cittadino Ministro, per il brevetto della mia invenzione che me ne assicuri la proprietà. Le mie sostanze non mi permettono di pagare la tassa per il brevetto che desidero avere per 15 anni, né le mie disponibilità mi consentono il costo di un modello, perciò Cittadino Ministro imploro che vogliate nominare una Commissione che esamini il mio lavoro ed in vista della notevole utilità della mia scoperta mi assicuri gratuitamente un brevetto».

L'Ufficio delle arti e commercio recepì la notevole importanza ed il valore dell'invenzione di Robert e suggerì di mandare ad Essonnes un esperto per assistere alla costruzione di un nuovo modello, o per migliorare il modello già costruito. Il Ministro degli Interni approvò questo suggerimento facendo compiere una visita ad Essonnes da M. Beauvelot, un esperto membro della Conservatoria di Arti e Mestieri, il quale tracciò una dettagliata planimetria della macchina. Sulla base di questi risultati l'Ufficio dichiarò che «il Cittadino Robert è stato il primo a pensare una macchina per fare carta dal tino, di grande larghezza e di lunghezza infinita, di perfetta qualità e spessore, col vantaggio di non ricorrere

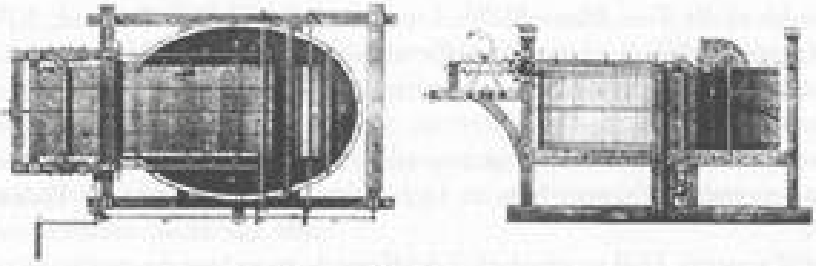

Fig. 3.

agli ordinari sistemi di formatura a mano che consentono di preparare un solo foglio per volta, di dimensioni limitate. Si tratta di una invenzione del tutto nuova che merita ogni incoraggiamento e pertanto i Membri della Commissione propongono che a Robert venga assegnata la somma di 3.000 franchi per realizzare per la Conservatoria delle Arti e Mestieri un modello che permetta ai membri di vedere la formazione di fogli continui di carta».

Ottenuto il contributo proposto Robert rimise mano al disegno della macchina, corredandolo di una descrizione dell'invenzione che allegò alla domanda di brevetto, che gli costò 1562 franchi e gli venne concesso il 18 gennaio 1799.

Robert, ed anche Didot, si aspettavano grandi risultati dal brevetto; il successo ed il rumore sollevato dalla novità fecero sì che Robert cambiò così radicalmente l'atteggiamento che sempre aveva dimostrato nei riguardi di Didot, tanto da generare una insostenibile situazione che sfociò in Tribunale: Robert era intenzionato a sfruttare economicamente il proprio brevetto, ma non disponeva delle somme necessarie; pensò allora di poterlo cedere ad un prezzo elevato, cosa che non gli riuscì; Didot si offrì di comprarlo per la somma di 25.000 franchi, da pagarsi a rate, ma i pagamenti ritardarono e ciò fu fonte di controversie legali, al termine delle quali Robert ottenne dal Tribunale di riappropriarsi dei diritti del suo brevetto (24 giugno 1801).

Nel frattempo Didot aveva maturato l'idea di acquisire un brevetto in Inghilterra, ma non potendo assolutamente lasciare la Francia pensò di interessare un cognato, l'inglese John Gamble, che lavorava a Parigi e il cui fratello si era occupato di carta da parati e possedeva una cartiera in Inghilterra. Didot propose a Gamble di dividere con lui i proventi del brevetto; Gamble recatosi in Inghilterra nel marzo del 1801 presentò domanda d'invenzione, a proprio nome, per una macchina per fare carta, brevetto che gli venne concesso in breve tempo (n. 2487 del 2 aprile o 20 ottobre). Gamble, prima di partire da Parigi, aveva ottenuto da un proprio superiore lettere di presentazione, grazie alle quali in Inghilterra riuscì poi ad essere presentato ai fratelli Fourdriner; oltre che ricchi commercianti, costoro erano anche grossisti di carta interessati alla sua fabbricazione fin da quando — nel 1791 — avevano acquistato una cartiera nel-

l'Hertfordshire (la *Two Water Mill*), diretta da John Hall di Darford. I Fourdriner di fronte ai rulli di carta ottenuti con la macchina di Robert e che Gamble aveva portato con sé, si dimostrarono interessati a partecipare al progetto finanziandolo.

Gamble ritornato a Parigi si accordò con Didot e Robert per spedire il modello originale della macchina in Inghilterra, che fu portato da Didot stesso nel 1802.

Con l'aiuto di Hall si cercò di modificare la macchina in modo da renderla capace di produrre in maniera economica ed industriale, ma dopo diversi mesi di tentativi, Hall si dimostrò sfiduciato e disse ai fratelli Fourdriner che stavano perdendo tempo e denaro. Questi, invece di accogliere i consigli di Hall, si rivolsero a Bryan Donkin, abile tecnico ed ingegnere che era stato alle dipendenze di Hall e dal quale si era separato per dedicarsi alla produzione di forme per carta. Le sue qualità e la sua capacità tecnica avevano colpito i Fourdriner; fu raggiunto un accordo con Donkin affinché lavorasse per loro allo sviluppo di una macchina per carta del tutto fedele ai disegni di Robert.

A questo scopo fu allestita una officina a Bermondsay, finanziata dai Fourdriner e diretta da Donkin; questi si dedicò per più di 5 anni allo sviluppo della macchina sia lavorando nell'officina che sperimentando nelle cartiere dei Fourdriner, quella di Two waters e quella di St. Neots (Huntingdonshire Fragmore) in ciascuna delle quali fu installato un esemplare di macchina da tenere in prova.

Fu prima costruito un modello migliorato della macchina di Robert che fu provato alla cartiera di Fragmore, ma la carta non risultò di caratteristiche adatte alla commercializzazione.

Una nuova versione della macchina fu provata pure a Fragmore nel 1804 con buoni risultati; la rete aveva una larghezza di m 1,2 ed una lunghezza di 8,2. Dopo alcuni mesi di prove Donkin, anziché apportare altre modifiche al modello, propose di costruirne un terzo che fu pronto per essere provato alla cartiera Two waters nel 1805: questo aveva una rete larga 1,5 metri e lunga 7,4 ed era in grado di fornire fogli larghi m 1,3-1,4 con velocità anche di 20-30 m. Questo esemplare, migliore dei precedenti, presentava però ancora possibilità di perfezionamenti e così nuove modifiche vennero apportate ai due esemplari per renderli più efficienti; nel 1807 la macchina — che già veniva indicata col nome semplicemente di Fourdriner, come ancor oggi si fa — era pronta per la commercializzazione. Donkin iniziò col vendere il secondo esemplare a J.B. Sullivan di Cork, in Irlanda, ed altre ne furono vendute a Dover, Aberdeen, Eynsham e venne ceduta perfino una licenza di fabbricazione a tale Smith; nel 1809 furono vendute 4 macchine ed altrettante nell'anno successivo: fra il 1802 ed il 1812 Donkin produsse 19 macchine e 23 nei successivi 10 anni. Su questi dati ci sono alcune discordanze: mentre i Fourdriner dichiarano 42 macchine in esercizio fino al 1822, altra fonte porta il numero di 38; più differenti sono le statistiche successive: nel 1837 i Fourdriner danno il numero di 279, altri di 105.

Le varianti introdotte da Donkin al modello di Robert furono diverse:

— il problema di mantenere la normale concentrazione della sospensione nel tino, venne risolto separando il tino dal resto della macchina; in un primo momento la sospensione passava sopra un *troppo pieno* e poi scendeva su un piano inclinato verso la rete-tela. In un successivo brevetto (1807) viene indicata l'introduzione di un serbatoio per la sospensione concentrata che passa continuamente in altro serbatoio dove viene portata alla giusta diluizione e da questo secondo serbatoio passa alla tela;

— il tensionamento in trasversale della tela presentò diverse difficoltà. I ganci inizialmente usati vennero sostituiti prima da *buttons* (1803) che scorrono in un canale longitudinale e poi da una ruota di guida (1807). Questi dispositivi che mantenevano centrata la tela furono poi abbandonati quando furono introdotti i *supporting rollers*;

— al di sopra della pressa umida venne aggiunta una piccola tela che consentiva di aumentare la velocità (da 6,5 a 11 m).

Robert così descrive la sua macchina:

«Al termine della rete che si estende sul tino c'è un cilindro munito di piccole alette (*fly-wheel*) che si immergono nella sospensione. Questo cilindro col suo rapido moto solleva la sospensione e la versa in un serbatoio all'interno della **testa**, che la riceve e la riversa come un velo d'acqua continuamente sulla rete. Appena il materiale si deposita sulla rete riceve un moto da lato a lato, la rete trattiene le fibre mentre lascia passare l'acqua che cade nel tino sottostante e l'azione di una ruota fa avanzare la rete metallica. Il foglio di carta appena formato passa poi sotto un rullo rivestito di feltro e quando la carta abbandona il rullo col feltro non è più satura d'acqua e può essere asportata dalla macchina, trovandosi nelle stesse condizioni dei fogli prodotti a mano all'uscita dalla pressa».

Robert dice che la sua macchina è talmente semplice da potere essere manovrata da bambini: in realtà se è vero che poteva produrre qualche foglio non era tuttavia in grado di funzionare industrialmente. Tra l'altro, nella descrizione non sono illustrate alcune cose che spieghino il funzionamento *continuo* della macchina, così

— non è detto come viene riempito il tino, né come si mantiene la concentrazione ed il livello della sospensione;

— non viene spiegato come avviene l'agitazione della sospensione; inizialmente fatta a mano, fu in seguito necessario aggiungere un agitatore meccanico;

— non è chiaro come la sospensione passi dal serbatoio di raccolta alla rete; il serbatoio presentava una fessura che però non aveva nessuna possibilità di regolazione o di variazione, ciò che rendeva impossibile intervenire sulla velocità della rete senza variare lo spessore della carta. Per modificare quest'ultimo Robert aveva pensato a un sistema ingegnoso: la rete non veniva fatta viaggiare in orizzontale ma con una leggera inclinazione verso l'alto per favorire il ritorno all'indietro dell'acqua; modificando l'inclinazione della rete Robert pensò di fare tornare all'indietro una maggiore o minore quantità di sospensione.

— per lo scuotimento della rete Robert aveva pensato ad un dispositivo che fu però cambiato in un successivo brevetto.

I rapporti fra i componenti dell'impresa per la realizzazione della continua andarono mutando negli anni. Inizialmente, come già detto, Robert e Didot, dopo essersi accordati sullo sfruttamento del brevetto, cercarono di valorizzarlo in Inghilterra dove le condizioni sembravano migliori. Si appoggiarono a Gamble che ottenne il brevetto in Inghilterra, a nome proprio e contemporaneamente trovò un finanziatore per l'impresa (i fratelli Fourdriner).

Al brevetto del 1801 se ne aggiunse un altro nel giugno 1803 per miglioramenti ed aggiunte; nel febbraio 1807 fu conseguito un nuovo brevetto, il n. 3068, a nome Fourdriner e Gamble, che riguardava la macchina con tutti gli elementi introdotti a seguito delle ricerche effettuate da Donkin. Nello stesso anno il Parlamento inglese accettò di estendere i termini dei brevetti per 15 anni e nell'anno successivo Gamble cedette ai Fourdriner i benefici derivanti dalla proroga governativa, continuando ad essere socio di St. Neots.

Nel 1807 inizia la vendita delle nuove macchine; ai Fourdriner spettano le royalties che variano da 80 a 200 sterline in funzione della grandezza delle macchine, oltre a 150-500 st./anno dagli acquirenti in funzione della carta prodotta, ma pare che la maggior parte degli acquirenti non abbia mai pagato questa seconda royalty.

Come già detto tutta l'impresa fu finanziata dai Fourdriner i quali reperirono le somme necessarie dall'attività di grossisti della carta, ma in questa attività non erano soli; la ditta infatti era intestata *Bloxam & Fourdriner* e le somme vennero prelevate contro la volontà del socio e senza il suo consenso. La ditta, che nel giugno del 1801 presentava un profitto di 14.200 £., nel dicembre del 1809 accusava una perdita di 6.000 £. Nel novembre del 1810 la società fu dichiarata fallita; i Fourdriner dichiararono di avere prelevato dalle casse 60.228 £ per finanziare la ricerca, che ne era costate 51.685. Il lavoro svolto da Donkin dal 1802 al 1807 aveva comportato una spesa di 31.667 £ delle quali 11.915 da attribuire a esperienze, prove e modifiche condotte sulle macchine. A Gamble erano state pagate 16.274 £ per il lavoro fatto, per le modifiche apportate al primitivo modello di Robert, per la partecipazione alla cartiera di St. Neots oltre al valore della continua che vi era stata introdotta. A Leger Didot *junior*, figlio di Pierre François, che risiedeva alla cartiera di Two Waters, per sperimentazione di macchine continue furono pagate 14.879 £.

Il dissesto finanziario creò notevoli difficoltà per i Fourdriner sia per quanto riguardò l'impossibilità di entrare in possesso di quanto proveniva dai diritti sui brevetti che per le lungaggini burocratiche, che furono estenuanti al punto che la vertenza si protrasse ben oltre la scadenza della validità dei brevetti e con pesanti costi legali. I Fourdriner si rivolsero anche al Parlamento per ottenere una disposizione per riportare in vita i brevetti estendendone anche la validità.

La vertenza fu complessa, e forse anche mal condotta dai Fourdriner ed anche le varie testimonianze che essi presentarono a propria difesa furono inficiate da molte omissioni che non contribuirono certo al raggiungimento della

verità. Ai Fourdriner furono riconosciuti i diritti legali sui brevetti ma anche le responsabilità finanziarie della bancarotta causata dalle somme spese per la realizzazione della macchina (spese sopra ricordate per Donkin, Gamble, Didot); ma fu anche riconosciuto che fra le spese ve ne erano state alcune mal impiegate; furono criticate, ad esempio, quelle effettuate a St Noats, ed alcuni investimenti fatti in Irlanda. Fu anche riconosciuto che le conseguenze della bancarotta erano state disastrose e non avevano permesso ad esempio ai Fourdriner di raccogliere quanto era loro dovuto dai diritti dei brevetti. Molti cartai che dovevano una quota legata alla produzione annua di carta realizzata con le macchine acquistate, si rifiutavano di pagare con pretesti vari e spesso poco consistenti. Un caso particolare fu quello della fornitura di *continue* alla Russia. Nel 1814 l'imperatore Alessandro I, in visita in Inghilterra, si interessò alla nuova macchina e stipulò un accordo coi Fourdriner che cedevano in uso due macchine per 10 anni dietro compenso di 700 £/anno. Le macchine furono installate sotto la direzione del figlio di Henry Fourdriner nella cartiera di Peterhoff, ma non fu mai versato il compenso pattuito, nonostante le ripetute sollecitazioni dei Fourdriner; non ebbe neppure risultato una petizione presentata nelle mani dell'imperatore Nicola in occasione di un viaggio in Russia effettuato da Henry Fourdriner nel 1838.

Nel 1837 il Comitato dichiarò impossibile estendere oltre la validità dei brevetti, però dimostrando comprensione per le sfortunate vicende dei Fourdriner, dichiarò che essi avevano diritto ad un pubblico risarcimento in considerazione dei grandi benefici ottenuti dalla comunità per l'introduzione della continua, apportatrice di grandi vantaggi per la produzione della carta; ma anche questo risarcimento tardò ad arrivare e quando arrivò, nel 1840, fu di sole 700 £, cifra ritenuta inadeguata, tanto che alcuni anni dopo i fabbricanti di carta sollecitarono una pubblica sottoscrizione per assicurare a Henry Fourdriner e le due figlie (il fratello era già deceduto) una entrata per rendere confortevoli gli anni a venire.

Henry Fourdriner morì il 3 settembre 1854.

La macchina inventata da Robert, promossa da Didot e da Gamble, realizzata tecnicamente da Donkin, ha resistito agli anni ed il suo principio informatore è presente ancora nelle macchine moderne che continuano a essere indicate brevemente col nome del finanziatore: Fourdriner.

Donkin è certamente quello che maggiormente ha contribuito allo sviluppo della continua; come tecnico di indubbia capacità egli seppe apportare alcune modifiche al modello di Robert introducendo quegli accorgimenti necessari perché il modello potesse entrare nello stabilimento di produzione funzionando effettivamente e fornendo carta con la continuità e le caratteristiche indispensabili ad una produzione industriale. Non si trattava di fare nuove scoperte ma di rendere tecnologicamente valida un'idea che non poteva rimanere un prototipo da laboratorio o da museo, ma doveva tradursi in un dispositivo pratico ed operante.

E quando Donkin approntò le prime macchine per la vendita, nel 1807, esse venivano indicate come *«capaci di fare il lavoro di sei tini in 12 ore»*; l'anno successivo a William Bolston — in occasione di una visita alla cartiera di Two waters — fu detto che la macchina era in grado di produrre 40.680 fogli da 35,5 x 45,7 cm (pari a risme 84 e 3/4) nelle 24 ore, equivalenti alla produzione di 8 tini secondo le usanze del Kent (dove la produzione normale era di risme 10 e 3/4 per tino per giorno lavorativo), riducendo da 41 a 9 unità il personale addetto. Le spese di produzione (senza ammortamenti, costo e lavorazione degli stracci) venivano indicate in 3 scellini e 9 pence per 54 kg di prodotto finito, contro i 16 scellini di una uguale quantità di carta fatta a mano.

Da una fonte di alcuni anni dopo (1837) si ricava che una macchina con tela da 76 cm faceva il lavoro di 3-4 tini, e che una con tela da 1,4 m faceva quello di 12 tini.

Quando i Fourdriner presentarono i conti al giudice fallimentare indicarono che la somma percepita da Donkin dal 1802 al 1807 ammontava a 31.667 sterline, delle quali 11.915 attribuite alle varie esperienze, alle prove e alle modifiche effettuate sulle macchine. Dai documenti di Donkin risulta che al giugno 1807 per le modifiche ed i continui miglioramenti apportati alle due continue installate a Frogmore erano state spese 5.000 £; per la terza macchina (quella installata a Two Waters) ne erano state spese 4.203, alle quali andavano aggiunte 2.726 £ spese per la cartiera (seccheria, ecc.). La somma di queste cifre corrisponde a quella indicata al giudice.

L'installazione dell'officina meccanica di Bermondsay richiese circa 3.000 £. Quando cominciò la vendita delle continue l'officina fu affittata a Donkin che la utilizzò per la costruzione delle macchine per ciascuna delle quali — come già detto — i Fourdriner percepivano (o avrebbero dovuto percepire) dalle 80 alle 200 £ a seconda della dimensione (pari circa al 10-20% del prezzo) oltre una quota dagli acquirenti, variabile da 150 a 500 £/anno a seconda della quantità della carta prodotta con ciascuna macchina. Seppure non siano noti i prezzi di vendita delle varie macchine, tuttavia disponiamo di alcuni dati interessanti: le prime 19 continue (quelle vendute fino al 1812) ebbero un prezzo di vendita variabile da 715 (quella da 76 cm) a 1040 £ (quella da 1,4 m).

Occorre accennare alle variazioni apportate da Donkin alla macchina costruita da Robert.

Robert aveva adottato un tino ovale, al di sopra del quale era disposta la tela senza fine, così che l'acqua che filtrava attraverso la rete stessa ricadesse entro la tina; la cosa poteva funzionare finché la tela era corta e stretta, ma quando queste dimensioni aumentavano il tino avrebbe dovuto assumere una misura spropositata. La ricaduta dell'acqua nel tino comportava una continua diluizione della sospensione, ma dal modello e dai disegni di Robert non risultava alcun sistema per contrastare questo continuo aumento della diluizione della sospensione. Probabilmente Robert non aveva affrontato il problema poiché

nelle prove da lui effettuate aveva seguito il sistema usato nella produzione di carta a mano, dove l'operaio che preleva con la forma un determinato volume di sospensione con i movimenti impressi alla forma stessa favorisce, per sgocciolamento, il ritorno nel tino di parte dell'acqua prelevata, ma poi provvede a fare aggiungere via via sospensione più concentrata in modo da compensare la diluizione operata. Inoltre l'agitazione della sospensione nel tino era verosimilmente realizzata a mano, mancando nei disegni e nel modello un qualsiasi dispositivo preposto a tale scopo.

Nella macchina di Donkin la tela è posta tutta all'esterno del tino. La sospensione da un tino di riserva passa in un altro che alimenta la tela e nel quale si trovano uno o più agitatori meccanici che mantengono in movimento la sospensione e la fanno passare attraverso dei tubi verso la tela, che è munita di un dispositivo (una puleggia ad espansione) che consente di variarne la velocità facilmente. Altro dispositivo introdotto fu quello per regolare la larghezza del foglio, anziché spostare le barre longitudinali laterali, Donkin applicò sulla superficie della tela una specie di coperchio, di facile regolazione.

Il foglio in via di formazione veniva disidratato, oltre che per filtrazione dell'acqua attraverso la rete, anche per passaggio fra una coppia di rulli con distanza fra loro regolabile al fine di variare la pressione esercitata sul foglio; mentre Robert aveva usato per questa pressa dei cilindri di piccolo diametro, capaci di esercitare sul foglio solo una debole azione di spremitura, Donkin ne adottò di diametro maggiore ed anziché rivestirli di feltro, costantemente imbevuto di acqua, adottò un feltro continuo che passando sotto il rullo superiore compiva un percorso a triangolo, al di sopra della pressa, ritornando continuamente a questa parzialmente asciugato. Il foglio attraversava poi un'altra pressa a rulli, sincronizzata alla precedente in modo da esercitare sul foglio una tensione costante, ad evitare eccessive tensioni o raggrinzamenti. A questo punto il foglio invece di essere avvolto, era deposto su un feltro continuo che lo trasportava fra i rulli di una terza pressa prima di venire definitivamente avvolto sul cilindro.

Alla *Fourdriner* messa a punto e «licenziata» da Donkin nel 1807 furono via via apportate modifiche dettate dalle esperienze proprie e da quelle provenienti dalle cartiere che avevano in esercizio le macchine acquistate.

Dopo il 1820 circa si introdussero, oltre alle modifiche, anche degli accessori studiati spesso da altri tecnici o costruttori; tali parti potevano essere acquistate indipendentemente dalla macchina presso altre società od anche insieme ad essa, direttamente da Donkin.

Nel 1807 John Dickinson brevettò un sistema di taglio longitudinale della carta (migliorato nel 1809) e ancora oggi usato. Come dispositivo di taglio scelse un disco ruotante che seziona il foglio mentre viene svolto da un rullo; le due parti vengono avvolte in due rulli indipendenti, vicini tra loro.

Nel 1820 sulla base di quanto pubblicato da Dickinson nella macchina in

tondo (vedi avanti) Canson introdusse nella *Fourdrinier* una pompa aspirante per favorire l'asportazione dell'acqua dal foglio in via di formazione.

Nel 1820 (l'11 novembre) Thomas Bonsor Crompton conseguì un brevetto (4509) riguardante *«l'essiccazione e finitura della carta con alcuni mezzi finora non usati a questo scopo»*; e ciò si ottiene portando la carta a mezzo di una tela (o di tele) contro cilindri riscaldati, le quali tele possono essere di qualsiasi materiale adatto allo scopo, anche se la preferenza va a tele con ordito di lino e trama di lana; a valle dei cilindri essiccatori si può disporre una tagliatrice che seziona il nastro di carta in segmenti della lunghezza richiesta.

L'essiccazione della carta che prima richiedeva giorni, o settimane, con questo sistema si effettuava in pochi minuti. In origine i cilindri venivano riscaldati con fuoco di legna o di carbone posto direttamente entro i cilindri metallici aperti alle due estremità, ma ben presto si passò ad usare il vapore come fluido riscaldante (però in Europa il sistema con carbone era applicato ancora in qualche caso nel 1850-60).

Un'altra importante innovazione introdotta — e rimasta ancora nelle continue moderne — è l'introduzione del *ballerino*, un cilindro per imprimere nel foglio in via di formazione la filigrana. Inizialmente (1826-30) furono fatti diversi tentativi per tessere o cucire sulla rete una filigrana, ma il sistema non era certamente pratico: costringeva a cambiare tela ogni volta che si voleva cambiare filigrana; la filigrana, o le filigrane, si sarebbero presentate a distanze costanti nel foglio continuo, ciò che avrebbe consentito solo determinate lunghezze di taglio, cioè ottenere solo fogli di determinate dimensioni.

Il problema fu risolto dai fratelli John e Cristopher Phipps proprietari di due cartiere a Dover che nel 1825 brevettarono un rullo avente sulla superficie la filigrana da imprimere sulla carta; il rullo veniva posto trasversalmente al foglio nella parte terminale della tela, cioè nella zona nella quale gran parte dell'acqua è stata eliminata; il rullo ruotava su cuscinetti posti all'estremità e poggiava sul feltro di fibre e ruotava su se stesso allo scorrere della tela: nella rotazione imprimeva sul foglio di fibre la filigrana che aveva sulla superficie. L'impronta così lasciata aveva il pregio di non sparire durante la successiva compressione o l'essiccazione che il foglio subiva.

Subito dopo il brevetto ottenuto dai Phipps molti altri ne comparvero, ma tutti sostanzialmente uguali. La distanza sul foglio fra le successive filigrane si regolava variando la velocità di formazione del foglio (e ancora, a parità di velocità si poteva cambiare il diametro del cilindro). Sono state introdotte in seguito diverse varianti, ad es. realizzando il cilindro vuoto internamente e con la superficie bucherellata per fare passare acqua in modo da asciugare un po' il foglio; un altro brevetto prevedeva di creare una depressione all'interno del cilindro in modo da aspirare una parte dell'acqua del foglio.

In America l'introduzione della continua avvenne nel 1817 ad opera dei fratelli Gelpin, che possedevano una cartiera a Brandywine Creek, nei pressi di

Wilmington. I Gelpin si erano trasferiti dall'Inghilterra in America nel 1698; nel 1745 un membro della famiglia acquistò un terreno a Brandywine dove impiantò un mulino da grano. Thomas Gelpin era dotato di notevole inventiva, ideò macchine idrauliche che suscitarono l'interesse di B. Franklin, che ne preconizzò l'impiego nell'asportazione dell'acqua dalle miniere e dalle cave.

Thomas Gelpin ebbe due figli, Joshua e Thomas, che avendo ereditato l'inventiva del padre, nel 1778 impiantarono una cartiera, la prima nel Delaware, che ebbe notevole successo producendo carta da scrivere e da stampa largamente apprezzata per le sue buone caratteristiche.

Joshua Gelpin negli anni fra il 1795 ed il 1815 soggiornò per due volte in Inghilterra ed in Irlanda dove visitò cartiere, conobbe l'invenzione di Robert, conobbe Donkin, Dickinson, ed Henry Fourdriner: il suo eccessivo interesse per le nuove macchine deve avere sollevato qualche rimostranza, forse da parte dello stesso Fourdriner, al quale egli indirizzò nel settembre del 1815 una lettera nella quale assicurava di aver sì visto le macchine di Fourdriner e di Dickinson, ma di non aver mai tentato di ottenere notizie sulla loro costruzione, «dimenticando» però di dire che aveva un «agente» in Inghilterra: il direttore della cartiera di Brandywine, Laurence Greatrake, che in gioventù aveva conosciuto a Londra John Dickinson; Gelpin lo mandò in Inghilterra per raccogliere tutte le informazioni possibili e proprio dieci giorni dopo che Gelpin scriveva la lettera sopra ricordata, riceveva dall'agente una descrizione minuziosa sia della macchina di Fourdriner che di quella di Dickinson; questi era stato persuaso a rilasciare un disegno della propria macchina, seppure dopo molte insistenze, sicuro che fosse impossibile riprodurre il complicato interno del proprio cilindro. Ma Grearake si procurò anche la descrizione contenuta nel brevetto e queste informazioni consentirono al «genio meccanico» di Thomas Gelpin di realizzare la prima *continua* costruita in America, brevettata ed entrata in funzione nell'agosto del 1817.

La carta ottenuta da Gelpin presentava buone caratteristiche di uniformità, tessitura, colore ecc. Le prime produzioni furono utilizzate per la stampa di un giornale di Filadelfia (*American Daily Advertiser*) e per libri. Il successo della nuova macchina si sparse rapidamente e sollevò l'interesse dei concorrenti uno dei quali John Ames di Springfield, Mass., vendicò Dickinson. Infatti da una vertenza giudiziaria per infrazione di brevetto mossa nel 1822 da Gelpin ad Ames risultò che uno degli operai di Gelpin fu invitato a bere in una taverna per tentare di carpirgli i dettagli costruttivi della macchina. Quest'operaio fu leale ma in seguito un altro dipendente fu incentivato a trasferirsi alla cartiera di Ames a Springfield: questi — poco dopo — brevettò una macchina simile a quella della cartiera di Brandywine (secondo alcuni anche superiore come costruzione).

La cartiera di Gelpin continuò a crescere realizzando anche importanti innovazioni, ma in seguito ad incendi ed innovazione fu venduta nel 1837.

L'evento fu annunciato con grande risonanza dalla stampa; un lungo articolo comparso sul *Weekly Register* di Baltimore del 27 novembre 1817 riferiva

della visita fatta alla cartiera dal cronista, il quale descrive di avere assistito alla produzione di fogli di grande larghezza e di lunghezza senza fine, senza rotture, di spessore a piacere, dalla superficie liscia, che non hanno nulla da invidiare a quelli ottenuta col sistema tradizionale a mano; il cronista calcola che la produzione della macchina equivalga a quella di 10 tini.

Un altro giornalista (*Federal Gazette and Baltimore Advertiser*) alcuni mesi dopo descrive di avere assistito al funzionamento della macchina condotta da due soli operai ed un ragazzo; la sospensione immessa ad un'estremità viene raccolta ed avvolta all'altra, il foglio che al momento della visita era di 75 cm può essere ridotto a piacere e può essere tagliato a qualsiasi lunghezza. In marcia normale la macchina fa il lavoro di 12 uomini e 6 ragazzi; si calcola che in un anno la cartiera Gelpin possa risparmiare di sola mano d'opera da 6 a 12.000 dollari.

La prima *Fourdriner* impiantata in America fu importata da Henry Barclay di Saugerties, New York; costruita da Donkin, aveva una larghezza 1,5 m ed entrò in funzione nella cartiera di Beach-Honnerken a Kearney il 24 ottobre 1827. L'esportazione di questa prima macchina oltre oceano sollevò molte rimostranze da parte dei cartai inglesi, che si resero conto che le esportazioni di carta inglese verso l'America — mercato per loro importantissimo — sarebbero calate vistosamente. La macchina era stata già pagata e imballata, e fu lasciata partire.

Questa prima macchina in piano continuò a funzionare fino al 1872. Quasi contemporaneamente una seconda macchina fu acquistata in Francia dalla cartiera Pickering, di North Windham, Conn., nel 1827. La macchina fu montata e messa in opera da tale Spafford, un abile meccanico il quale, benché non avesse mai avuto a che fare con macchine così complicate, riuscì in breve a farla funzionare regolarmente. E Spafford fu tanto interessato che, pensando che molte altre cartiere avrebbero abbandonato il sistema manuale e ritenendo di poter costruire per proprio conto una macchina analoga, si associò con un altro abile meccanico, James Phelp, costituendo una società per la costruzione di *continue*. La prima macchina fu acquistata da Hubbard che aveva una cartiera a Norwich Falls, nei pressi del luogo dove era stata costruita la prima cartiera del Connecticut, nel 1767; entrò in funzione nel maggio del 1829. Una seconda macchina costruita da Spafford e Phelp fu acquistata dalla cartiera di East Hartford sempre nel Connecticut, di Henry Hudson.

Di queste macchine se ne conosce anche il prezzo, ritrovato nei registri della Spafford & Phelp; la prima costò 2.462 dollari; la seconda 2.000, ai quali furono aggiunti altri 2.339 per una essiccatrice (1.000 dollari), una tagliatrice (200 dollari), tele feltri per 209 dollari, accessori vari per la macchina (335 dollari) e per la tagliatrice (99 dollari).

Le macchine continue del tipo Fourdriner prendono anche il nome di macchine in piano poiché in tale posizione si muove la rete continua; John Dickinson che come già ricordato, aveva studiato una taglierina per la continua, nel 1811 realizzò una «continua in tondo», disponendo la rete sulla superficie late-

rale di un cilindro che viene fatto ruotare, orizzontalmente, parzialmente immerso, in una vasca contenente la sospensione fibrosa. Creando all'interno del cilindro una leggera depressione durante la rotazione la sospensione viene attratta verso la superficie del cilindro dove le fibre si arrestano sulla rete mentre l'acqua è aspirata all'interno; durante tutto il tempo nel quale la superficie del cilindro rimane immersa nella sospensione le fibre continuano a depositarsi sulla superficie formandovi un feltro, cioè un foglio, che durante la rotazione all'aria incontra un rullo al quale aderisce e lo solleva distaccandolo dal cilindro sul quale si è formato, per passare poi a cilindri essiccatori. Dickinson, che utilizzò con successo la nuova macchina in una propria cartiera, incontrò difficoltà a diffonderla perché giudicata complicata, pur riconoscendo che in mano all'inventore «lavorava con precisione producendo carta di qualità».

* * *

L'introduzione in Italia della continua ripropose — almeno in parte — gli stessi problemi sorti, circa un secolo prima, con l'avvento dell'*olandese* quando i maggiori freni all'impiego del nuovo macchinario vennero non tanto dalla macchina in sé e dal suo costo (pure elevato), ma dai problemi che il nuovo *ordigno* creava.

Così, se l'acquisto di una continua rappresentava già un impegno finanziario di una certa rilevanza, un altro problema, niente affatto trascurabile era quello costituito dalle spese supplementari, a volte anche notevoli, che l'installazione della continua comportava.

L'aumento della produzione richiedeva sistemi diversi da quelli tradizionali per l'essiccazione, il taglio e la collatura, operazioni che specie agli inizi si effettuavano con apparecchi non sempre compresi nella continua, e spesso forniti da ditte diverse dal fornitore della macchina. La *continua* richiedeva fonti di energia a integrazione o in sostituzione di quella idraulica (turbine, produzione di vapore, ecc.) che a loro volta necessitavano della fornitura di carbone come combustibile. Gli stessi locali che potevano andare bene per una cartiera a mano potevano non essere più sufficienti e adatti ad una cartiera che doveva ospitare le varie macchine e abbisognava di magazzini di maggiori dimensioni.

In Inghilterra si calcolava (1860) che la costruzione di una cartiera alimentata da energia idraulica comportava un costo di 4.000-5.000 £, somma che si raddoppiava (10-11.000 £) se alimentata da energia termica; nello stesso periodo il costo medio di una cartiera era calcolabile tra le 18 e 26.000 sterline (V. Coleman, p. 233).

La prima continua in Italia fu introdotta a Isola del Liri da Carlo Lefebvre intorno al 1828.

Nel 1822 alla morte di Beranger, fondatore e proprietario della cartiera di S. Maria delle Forme nell'Isola di Sora (un opificio di notevole importanza), il Lefebvre acquistò dagli altri soci le azioni al 30% del valore nominale, potenziò

notevolmente la cartiera e pochi anni dopo — viste le richieste di carta — decise di costruire una nuova cartiera prima affittando, ma subito dopo acquistando, i locali di un'antica cartiera abbandonata nel territorio del Carnello ad un miglio circa da S. Maria delle Forme [2] che collegò alle acque di questa mediante un canale di circa 2 km; il 10 marzo 1826 rivolse al Ministro degli Affari Interni la seguente lettera:

«Sollecito di premurare tutti i miglioramenti che sono stati scoverti in questi ultimi tempi per la fabbricazione della carta, onde fare arrivare al massimo grado possibile di perfezione la mia cartiera del Fibreno, sita vicino a Sora, e con risparmiare a questo Regno [di Napoli] la ricerca della carta forestiera, mi sono determinato di adottare alla mia suddetta cartiera *la macchina inglese a fare carta velina senza fine*.

Prego pertanto V.E. di ottenermi da S.M. il diritto di privativa per l'importazione di tale macchina per 12 anni, con l'esenzione dei diritti doganali per la medesima e per cilindri, ruote e oggetti di ferro, rame, piombo e legno che ne dipendono».

Seguendo le norme di tutte le burocrazie l'autorizzazione tardò ad arrivare, ma nel frattempo il Lefebvre procedette ugualmente all'acquisto. La macchina richiese un certo tempo per l'ordinazione, l'invio, il montaggio, la messa in marcia, ma essa era certamente in funzione nel 1829 come si può rilevare da fonti diverse:

— l'Angelelli, da una raccolta di lettere inviate nel 1829 da Nicolò Miliani ai fratelli a Fabriano durante un suo viaggio a Roma e Napoli, riporta [3]:

«mentre era in visita a clienti del napoletano descrive la meraviglia nell'osservare "un foglio di carta come un lenzuolo, il doppio della nostra *stragrande*" che un cliente gli ha mostrato. Esso proveniva dalle macchine impiantate nelle cartiere di Sora, "ma è flaccida e la nostra non teme confronto", giudica il Miliani. E fu tanta la meraviglia provata che espresse il desiderio di visitare quelle cartiere (se non stessero 80 miglia lontano da Napoli) per vedere come diavolo si poteva fare un foglio di carta così grande».

— La stessa notizia è riportata da M. Vocino «Primati del Regno di Napoli» [4].

Del 12 luglio 1830 è il decreto di Francesco I:

«È accordata al Sig. Carlo Lefebvre una privativa della durata di anni 5 nei nostri Reali Domini di qua del Faro a termini del Decreto del 2 marzo 1810 provvisoriamente in vigore, per l'introduzione della macchina inglese per "*fare carta velina senza fine*"».

La continua installata funziona regolarmente; oltre a questa macchina la cartiera disponeva di 6 cilindri all'olandese; era stata abbandonata la macerazione degli stracci (che forse era la causa della flaccidità rilevata da Nicolò Miliani), fu introdotto il *colatoio* (un sedimentatore per separare i nodi presenti nella sospensione) e la carta viene lisciata per passaggio fra due cilindri d'acciaio che la comprimevano fortemente. La carta del Lefebvre acquistò largo credito presso stampatori e fu esportata in varie zone d'Italia (Sicilia, Roma) ed all'estero. Lo stesso Ferdinando II nel 1832 volle rendersi conto dell'importanza della Cartiera Lefebvre visitandola e soffermandosi per un giorno nella splendida abitazione

del titolare al quale il Sovrano conferì, molto più tardi, il titolo nobiliare di Conte di Balsorano per i servigi resi alla patria adottiva.

Nel 1834 al Lefebvre arrivarono notizie o voci che altri cartai intendevano ottenere gli stessi privilegi da lui goduti per l'importazione di macchine «continue»; con lettera del 1° ottobre 1834 si rivolge al Ministro di Stato per gli affari interni: ricordando le difficoltà e le spese incontrate prima di potere installare e fare funzionare la continua, difficoltà che non gli hanno fatto godere il periodo di concessione altro che parzialmente, chiede che non venga dato ad altri tale diritto di privativa perché sarebbe come annullare o distruggere la concessione accordatagli nel luglio del 1830.

I richiedenti erano il Lucibelli, cartaio di Amalfi, il Bartolomucci di Picinisco e un tale Valenti.

Non conosciamo la risposta data dal Sovrano; comunque negli anni seguenti molte altre continue furono introdotte nell'Italia meridionale. Il Lucibelli importa dalla Francia e installa nella cartiera di Amalfi nel 1834 la prima macchina in tondo per cartone; Visocchi ad Atina introdusse una continua in piano nel 1842/43.

*Il Lucifero*, «giornale scientifico, letterario, artistico, industriale», edito dal 1838 a Napoli, «fedele di offrire ai lettori disegni, in preferenza di quelle macchine portentose, che inventate dall'ingegno umano sono apportatrici di notabilissimi miglioramenti nei diversi rami dell'industria, e tanta influenza esercitano sulla prosperità delle nazioni e sull'incremento della civiltà», nel n° 5 del 13 marzo 1899 riporta un chiaro disegno della «macchina per fare la carta senza fine» che [riporta in nota] «il Sig. Lefebvre, nome benemerito dell'industria Napoletana, è stato il primo a introdurre fra noi questa macchina portentosa la quale da più anni è in attività e forma la meraviglia di chiunque muove a visitare i suoi grandiosi stabilimenti ...». Il disegno che qui riportiamo Fig. 4, è accompagnato da una altrettanto chiara descrizione del suo funzionamento (che per la sua lunghezza non ci è consentito trascrivere).[2]

[2] Le continue moderne hanno «struttura» simile a quella sopra riportata, ma le innovazioni che vi sono state introdotte nel corso di circa 150 anni sono innumerevoli tanto da avere portato la lunghezza dalla decina di metri di quella del disegno di sopra a 100 e più metri, con velocità di formazione del foglio a 500-1000 metri/minuto, a seconda dei tipi di carta prodotta, e con larghezza del foglio di 10 metri e più. Le continue si dividono in due sezioni, umida e secca; la prima contiene la preparazione della sospensione acquosa di fibre, la depurazione, l'alimentazione alla rete senza fine, alla deposizione del foglio bagnato su tele di lana ed il loro passaggio fra rulli spremitori; la seconda parte della macchina, la seccheria, contiene i diversi gruppi di cilindri essiccatori, riscaldati a vapore a temperature gradualmente crescenti, il sistema di collatura eventuale, di colorìtura, la lisciatura, il taglio longitudinale del foglio, l'avvolgimento, ecc. Via via che l'evoluzione della tecnica progrediva nuovi sistemi di costruzione, di regolazione, di controllo sono stati recepiti ed introdotti nelle continue ciò che ha consentito a queste macchine di produrre carta con le caratteristiche sopra indicate.

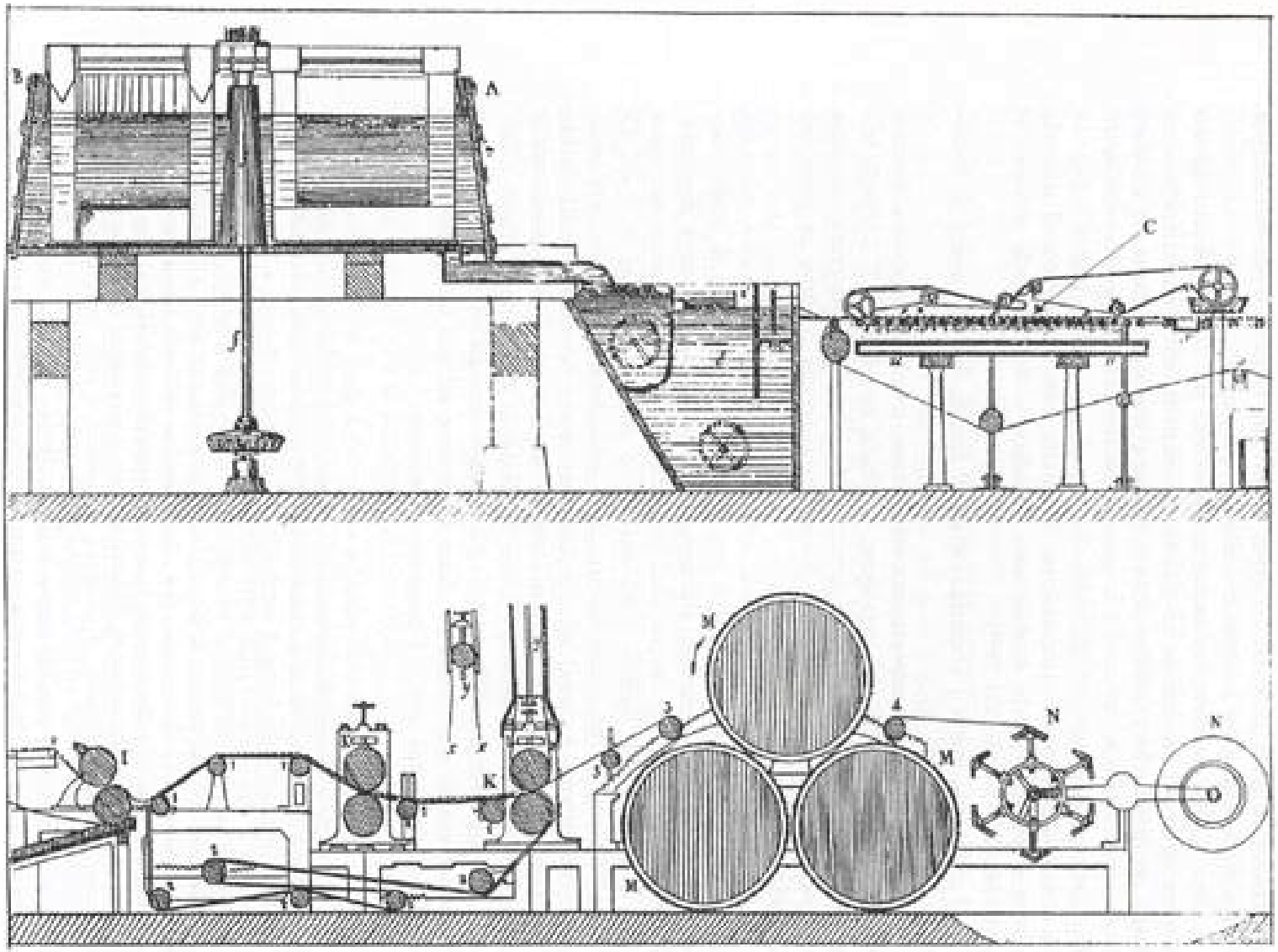


Fig. 4. *A-B* serbatoio per la sospensione acquosa di fibre; *f*, agitatore; *I* distributore della sospensione; *C* rete metallica senza fine; *a* raccoglitore dell'acqua che filtra attraverso la rete; *I* rulli spremitori; *1-2* tela di lana sulla quale appoggia il foglio di carta bagnato; *K* rulli spremitori; *M* cilindri riscaldati; *N* aspo di avvolgimento del foglio.

Nel 1861 nelle 33 cartiere — nelle quali erano ancora presenti, e operanti, 137 tini — risultavano installate 17 continue del tipo in piano e 3 del tipo in tondo.

La seconda regione che vide l'introduzione della continua fu la Toscana; il 22 marzo del 1836 i Fratelli Cini con cartiera a S. Marcello Pistoiese fecero domanda al Granduca di Toscana per ottenere concessioni speciali di favore in relazione all'impianto della macchina per fabbricare «carta senza fine» [5]:

«Altezza Imperiale e Reale,

Giovanni e Cosimo Cini di S. Marcello, umilissimi servi e sudditi della I.R.A.V. desiderando sempre d'introdurre nella fabbricazione della carta tutti quei perfezionamenti che lo stato presente delle scienze fisiche, chimiche e meccaniche vi hanno portati, e volendo per quanto è possibile che le carte toscane non restino inferiori alle inglesi e francesi, si sarebbero determinati di montare 8 cilindri [le *olandesi*] alla loro cartiera sul fiume Lima ed una macchina, che farebbero costruire in Inghilterra, con la quale si fabbrica la carta senza fine, e si asciuga e resta ultimata in pochi minuti.

Conoscendo gli esponenti per prova quanto siano grandi i sacrifizi che debbono fare coloro che si apprestano ad introdurre nuove macchine ed hanno pur troppo veduto quanto di poi sia stato facile agli altri d'imitare con molto minore spesa ciò che essi i primi avevano fatto.

Questa considerazione gli scoraggerebbe di tentare altre innovazioni industriali, ma li rinfranca la speranza che l'I.V.I.R. vorrà degnarsi d'onorare con un tratto speciale S.R. Protezione la loro intrapresa, accordando loro un privilegio per questa macchina, che lo ha ottenuto in tutti gli Stati dove è stata introdotta (fra i quali nel Regno Lombardo-Veneto e nel Piemonte) e che è certamente una delle più straordinarie che la meccanica moderna abbia potuto intraprendere.

Perciò prostrati al Trono, supplicando la somma bontà della Altezza Vostra a volergli concedere per la macchina suddetta l'esenzione dal dazio d'introduzione e la privativa per anni 12 in tutti i felicissimi Stati dell'A.V.I. e Reale».

La macchina fu installata poco dopo con ottimi risultati confermati dal fatto che i Cini alla prima Esposizione dei prodotti delle Manifatture Toscane, tenutasi a Firenze nel giugno 1838, ottennero la medaglia d'oro per «perfezionamento nella fabbricazione della carta».

La macchina era la continua fabbricata da Donkin; il montaggio e la messa in marcia furono guidati personalmente dal figlio Henry Donkin, che rimase per diversi anni come tecnico presso la cartiera Cini.

Il grande successo ottenuto a seguito dell'introduzione della continua e l'apprezzamento della carta sul mercato toscano ed estero indusse i Cini a ampliare la cartiera, ma mancando dei necessari capitali pensarono di costituire una società denominata «Società Cartaria».

In Piemonte Agostino Molino ottenne con *patenti* del 29 dicembre 1827 il privilegio di importare dall'Inghilterra una continua che fu impiantata nella sua cartiera di Bettola di Borgosesia e venne giudicata utile per la fabbricazione della carta bollata, per il Regio Lotto e per la tipografia, in quanto consentiva

M. cinisi nocaliari, N. esp. di avvolgimento del foglio.

di dare alla carta il grado di finezza desiderato. Nel 1832 i tipografi Chiriò e Mira esposero saggi tipografici realizzati su fogli di carta di dimensioni eccezionali (m. 1,75 x 1,15). La cartiera, distrutta da una piena del Sesia nel 1834, fu ricostruita in luogo meno esposto, ma venne di nuovo distrutta da una piena nel 1840 e non più ricostruita.

Sempre in Piemonte, nel 1838 la famiglia Avondo aveva corredato la loro cartiera di Serravalle Sesia con 18 tini e 6 cilindri e desiderava espandere la propria produzione; non ritenendo possibile incrementare ulteriormente la fabbricazione a mano, gli Avondo pensarono di acquistare una continua, ma non essendo ancora decaduto il privilegio quindicennale di Agostino Molino, cercarono di accordarsi con lui: le richieste del Molino parvero loro esorbitanti e la questione sfociò in una causa che, seppure lunga e dispendiosa, li vide vincitori. Gli Avondo nel 1838 riuscirono a produrre carta con una continua simile a quella di Molino, ed essendo questa macchina importata dall'Inghilterra, si deve ritenere che fosse di fabbricazione Donkin.

Un'altra continua venne introdotta nel 1839 nella cartiera di Franco di Giaveno «con grande dispendio munita del novello apparato per essiccare con vapore la carta sulla macchina stessa».

Dato il successo ottenuto e la buona accoglienza fatta alla carta prodotta, nel 1844 gli Avondo decisero di installare una seconda continua che fu acquistata dalla ditta Escher, Wyss e C. di Zurigo che l'aveva corredata di ulteriori perfezionamenti, quali i nuovi epuratori, la pompa e le cesoie circolari. Nel 1859 installarono una terza continua acquistata dalla stessa fabbrica di Zurigo che fornì anche le turbine e le parti metalliche per nuovi cilindri olandesi. Nel 1875 venne completato un grande nuovo stabilimento che andò sotto il nome di Cartiera Italiana, ma sempre sotto la direzione tecnica degli Avondo, e nel quale risultarono installate ben 4 continue per carta.

Nel Veneto, regione ricca di cartiere, la prima continua fu introdotta nel 1866 dalla Soc. Bernardino Nodari, a Lugo, distretto di Thiene.

Bernardino Nodari nel 1861 formò una Società in nome collettivo insieme ai fratelli Andrea ed Antonio ed acquistò una cartiera nel Comune di Lugo che condussero senza modificarne gli impianti, fabbricando la carta a mano. Nel 1863 decise una trasformazione acquistando un cilindro ed altre macchine; visto il buon esito dato dalle trasformazioni introdotte e non disponendo di sufficienti disponibilità ricorse ad un finanziamento ed importò da una casa francese (avendo anche ottenuto un dazio di favore) una *macchina senza fine* con i relativi accessori (reti metalliche, trasmissioni, ecc.). Nel gennaio del 1866 risultando terminati i lavori di trasformazione fu costituita la società in accomandita «Bernardino Nodari e Co.» avente per scopo «la fabbricazione tanto della carta a macchina continua quanto quella della carta a mano ed il relativo smercio»; il capitale sociale di lire 580.000 era fornito in parti uguali dai tre fratelli Nodari

(per un totale di 330.000 lire), dai conti Papadopoli (150.000 lire), finanziatori dell'impresa, e le rimanenti 100.000 lire in parti uguali da uno zio ed un cugino dei fratelli Nodari.

Il 2 febbraio 1866 venne inaugurata la cartiera e l'avvenimento fu celebrato con molta solennità ed accolto con notevole entusiasmo; la continua potè iniziare la sua produzione fornendo 10 ql al giorno di carta. Non si conosce il costo della continua, però dai Sig. Nodari fu detto che «per attivare una sola macchina completa per la fabbricazione della carta a sistema continuo, non occorre meno di mezzo milione di lire italiane». La cifra non indica certo il prezzo della continua, ma non si conoscono le macchine accessorie alle quali si fa riferimento.

In Lombardia le prime continue vengono introdotte nella cartiera di Vaprio d'Adda intorno al 1850; la cartiera, già di proprietà dei conti Melzi, era poi passata alla Ditta Maglia e Pigna che vi produceva circa 500.000 kg di carta all'anno con due continue.

La successiva continua fu installata poco dopo da Ambrogio Binda nella cartiera di Conca Fallata (a Milano, lungo il Naviglio di Pavia, appena fuori di Porta Ticinese) iniziata nel 1855 ed entrata in funzione nel 1858. La cartiera si sviluppò rapidamente tanto che nel 1864 contava già 3 continue. Un'altra continua fu introdotta nella cartiera di Briasco della Ditta Lebon e C.

* * *

Nello Stato Pontificio la prima continua viene introdotta nel 1847 nella cartiera dell'Anitrella di Monte S. Giovanni (tra Sora e Frosinone) di proprietà del conte Francesco Lucernari [6].

Le notizie le apprendiamo da una lettera dell'8 novembre 1833 del Delegato Apostolico di Frosinone, scritta in risposta ad una richiesta riservata di informazioni inviatagli dal Camerlengo circa il credito e l'opinione goduta dal Lucernari. Il Delegato comunica che il Lucernari possiede la cartiera che sorge sul fiume Liri nel territorio di S. Giovanni, in contrada Anitrella, confinante col Regno di Napoli. La cartiera — la cui costruzione era iniziata nel 1829-30 — era composta da 4 piani, due dei quali destinati agli stenditoi, grandissimi; il Delegato si rammarica di non poter inviare campioni della carta ivi prodotta perché la cartiera è ferma per lavori e tutta la carta prodotta è stata venduta; in una successiva lettera (29 novembre) vengono inviati i campioni avvertendo che la fabbrica non è ancora del tutto attivata per cui la produzione andrà sempre migliorando, specie circa la candidezza e la purità. La cartiera può lavorare 1.500 libre di stracci al giorno. L'inaugurazione ufficiale della cartiera fu fatta il 2 agosto 1836 e nei primi anni produsse solo carta a mano, ma in seguito fu introdotta una continua in piano per la quale fu ottenuto anche l'*uso privativo*.

Il conte Lucernari nel giugno o luglio del 1839 (cioè ancor prima della inaugurazione ufficiale della cartiera), primo tra tutti, chiese di poter importare dall'e-

stero una macchina per la carta *a spiano* (o senza fine) e di averne l'*uso privativo* per più anni di quelli che la legge accordava per le importazioni (6 anni).

Nello stesso 1839, il 1° giugno, da parte di Graziosi e Trocchi viene presentata richiesta di dichiarazione di proprietà per una macchina adatta a far carta senza fine ed altra per dare la rasatura alla carta [7]. Le richieste non vengono esaudite perché il Pontefice, Gregorio XVI, dichiara sospesa la legge del settembre 1836 per quanto attiene l'introduzione dall'estero di macchine per accelerare o apparecchiare la carta, lasciando libero chi voglia mettere in pratica tali macchine, però senza privativa.

La legge editrale del 3 settembre 1833 «sulla dichiarazione di proprietà delle nuove invenzioni e scoperte in fatto d'arti e d'agricoltura» all'art. 1 stabilisce

«A chiunque o suddito Pontificio o Estero, che scoprirà un prodotto naturale, o troverà, o introdurrà nello Stato un nuovo genere importante di estesa coltivazione campestre, o una nuova arte utile non conosciuta, o non ancora in esso messa in pratica, o un nuovo utile metodo in fatto di una coltivazione, o di un'arte già introdotta, o un qualche utile miglioramento negli stessi metodi già praticati, sarà quindi innanzi garantito il diritto esclusivo di proprietà per il tempo e secondo le norme che verranno nei seguenti articoli stabiliti».

Le ragioni della sospensione non si trovano chiaramente espresse; forse il Pontefice, pur avendo ordinato al Card. Galeffi di pubblicare l'editto — da lui stesso approvato — era stato poi portato a riconoscere che la legge, specialmente per quanto concerneva l'introduzione dall'estero di macchine, non fosse né giusta né provvida.

Occorre tener presente che l'editto del Card. Galeffi costituiva il seguito di quello pubblicato dallo stesso Cardinale il 23 settembre 1826 a favore della scienza e delle lettere; questo per le arti e l'agricoltura, preparato fin dal 1832, era stato sottoposto per un parere alla Camera di Commercio la quale l'11 febbraio 1832 rispondeva criticando gli articoli 3 e 4, non ritenendo né giusto né utile l'accordare il diritto di proprietà, anche se per un tempo relativamente breve, a coloro che anche se non inventori vogliono semplicemente introdurre una scoperta altrui avvenuta in altro Stato, anche perché questa potrebbe venire introdotta più facilmente e con minore spesa, senza l'esistenza di un diritto concesso ad uno che non ha alcun merito nella scoperta, e conclude che sarebbe più utile non dare la privativa, ma «che resti libero per tutti l'esercizio».

Evidentemente il parere della Camera di Commercio non viene recepito dal Card. Galeffi che il 3 settembre 1833 emana l'editto con la presenza, invariata, degli artt. 3 e 4; ma il Pontefice subito dopo dichiara una sospensiva *«lasciando libero chi voglia mettere in pratica tali macchine senza però privativa»*. Il Pontefice in periodo di sospensiva concede la privativa ad inventori di nuove produzioni o dispositivi di produzione (fabbricazione di sapone, di bottiglie nere ad uso di Francia, macchine idrauliche per sollevamento di grandi volumi d'acqua, ecc.) ma non di privativa per introduzione di macchine estere richieste per la carta.

Nonostante la sospensiva voluta dal Pontefice, altre richieste di privativa continuano ad arrivare sia per parte dei precedenti richiedenti che di nuovi.

Così i Cini oltre alla domanda del 6 dicembre 1841 ne presentano un'altra il 10 gennaio 1843, e così pure Graziosi a quella del giugno 1839 ne fa seguire un'altra l'11 maggio 1846. Il Pontefice ripete i rescritti già apposti nelle precedenti domande, ma non gradendo l'insistenza aggiunge che *«si cessi di ricevere l'istanze»*.

Il 1° giugno 1846 muore Gregorio XVI ed il 16 successivo viene eletto il nuovo Pontefice, Pio IX. Poco dopo la sua nomina i richiedenti non mancano di inviare ulteriori appelli nella speranza che il nuovo Pontefice abbia una diversa opinione sull'editto del Galeffi. Così il 4 settembre i Cini ripresentano una nuova richiesta, e così pure il Graziosi il 16 dicembre facendo presente di avere inviata altra domanda anni avanti, asserendo di avere avuto cognizione che Sua Santità è disposta a dare effetto all'editto del 1833.

Compaiono anche nuove richieste, così Francesco Salviucci richiede l'autorizzazione ad introdurre, liberamente senza privilegio, una continua per la quale è già in trattativa con la ditta inglese Watson. La richiesta deve essere sembrata po' strana, ed infatti il rescritto apposto sul retro della domanda *«invita il richiedente a documentare la verità dell'esposto»*!

Il 19 novembre si riunisce una Congregazione, voluta dal nuovo Pontefice, per prendere in esame le pratiche avanzate dai richiedenti in passato; ne riassume il risultato il Camerlengo Riario Sforza in un documento del 4 maggio 1847:

«Visto che dagli atti del nostro Dicastero del Camerlengato risulta in primo luogo che in diverse epoche sono state presentate istanze onde godere la dichiarazione di proprietà per alcune nuove macchine atte a formare con più facilità e perfezione la carta, la prima cioè a nome del Sig. Conte Lucernari Francesco il 22 Aprile 1839 per l'introduzione della macchina detta a spiano, la seconda dei Sigg. Nicolò Graziosi e Felice Trocchi il 1° Giugno 1839 per due macchine, una detta senza fine, l'altra per dare la rasatura alla carta del tutto simile a quella d'Inghilterra, la terza dei Sigg. Giovanni e Cosimo Cini il 6 Dicembre 1841 per la macchina da fare la carta senza fine.

Risulta in secondo luogo che tali istanze non avevano potuto prendersi in considerazione per la particolare circostanza della temporanea sospensione superiormente ordinata della esecuzione della anzidetta legge, ed essendo i postulanti stati avvertiti di tale provvidenza non era il caso o dovere che corredassero la loro istanza dei documenti ed altre garanzie volute dalla legge.

Vista l'istanza presentata dal Sig. Francesco Salviucci in data 3 Dicembre 1846 con cui manifestandosi la volontà di attivare senza il privilegio di dichiarazione di proprietà la macchina senza fine si sarebbero voluti escludere le antecedenti dimande di dichiarazione di proprietà per non verificarsi in tale ipotesi la novità dell'introduzione.

Ritenuto che avendo noi considerato che le suaccennate istanze di Lucernari, di Graziosi e dei F.lli Cini erano rimaste fin ora senza effetto per fatto di Governo e indipendentemente dai postulanti e perciò ogni ragione di equità richiedeva che, cessata la enunciata sospensione di leggi, si avesse benigno riguardo ai postulanti medesimi ed all'anteriorità rispettiva delle loro istanze a fronte delle più recenti. Ed avendo inoltre considerato che per i motivi sopra enunciati le istanze di Lucernari, di Graziosi e dei F.lli

Cini erano sprovviste del necessario corredo, abbiamo deliberato che fossero invitati i tre postulanti anzidetti nonché il Salviucci e Compagni a porsi in regola secondo la legge 3 Settembre 1833, e specialmente a termini dell'art. 8 della medesima, accordando loro il termine perentorio di tutto il mese di Febbraio p.p.

Visto in seguito che il Lucernari, li Cini, il Salviucci hanno adempiuto entro tal tempo alla fatta ingiunzione, all'incontro il Sig. Graziosi nulla ha esibito;

Visto che i disegni presentati rispettivamente da Lucernari e da Cini sono diversi e all'incontro il disegno del Salviucci è uguale idennico a quello del Lucernari;

Considerando che il Conte Lucernari già chiese fin dal 1839 il privilegio accordato dalla legge, che l'effetto della legge venne sospeso non per colpa del medesimo, ma per fatto di Governo; che dandosi ora esecuzione alla legge, egli dee godere dei favori che la medesima accorda, e che infine la dimanda del Salviucci molto posteriore non può e non dee apportare pregiudizio ai diritti acquistati dal Lucernari, abbiamo decretato e decretiamo:

1°. Che si accordi al Conte Lucernari la dichiarazione di proprietà per la nuova macchina detta a spiano indicata con disegno da lui presentato all'Uffizio il 22 Febbraio scorso e quivi ritenuto.

2°. Che per ugual modo si accordi al Comm.de Rossetti e F.lli Cini la dichiarazione di proprietà per la nuova macchina di cui presentarono i disegni onde fare la carta a foglio continuo.

3°. Che il Nicola Graziosi non avendo eseguito il disposto dell'art. 8 dell'Editto sopra citato nel lungo spazio di tempo che gli fu accordato, la sua dimanda debba considerarsi come non avvenuta.

4°. Che si avverte il Salviucci che avuto a calcolo la sua dimanda e l'epoca in cui venne fatta, se gli accorderà ove lo desideri, una dichiarazione che quando la macchina sia diversa da quelle che già hanno ottenuto il diritto di proprietà e sia pronto a metterla in esercizio nel tempo voluto dalla legge, verrà la sua istanza per questa parte favorevolmente accolta.

Le quali cose da noi così decretate e stabilite volendo che abbiano il loro pieno effetto, si procede agli atti relativi».

Francesco Salviucci, che era amico di Giuseppe Miliani (tanto da rivolgersi a lui col diminutivo), il 20 Febbraio 1847 gli manda una lettera [8] nella quale lo mette al corrente che in Roma si va facendo strada la costituzione di una società per impiantare una continua e lo sollecita a prendervi parte, il più presto possibile:

«Carissimo Peppe,

Qui in Roma va ad impiantarsi anonimamente uno stabilimento di carta a tutta macchina orizzontale, quale stabilimento viene attivato da una società per accomandita divisa in tante azioni e ciascuna di scudi 1000. Molti altri hanno fatto petizione onde ottenere dal Camerlengo privativa su tale oggetto e fra questi il Lucernari, il Graziosi, che voi ben conoscete; ma la società di cui vi parlo è più accetta a preferenza delle altre perché va a stabilirsi in Roma e perché gli azionisti sono persone senza eccezione. Io penso, anzi sono deciso, a interessarmi in questa società; in amicizia vi dico che anche a voi sarebbe di sommo vantaggio sì per i lumi vostri ... e in vantaggio della società, e sì perché in cotesti affari quegli che è versato in professione lotta sempre la solfa ed allora i vantaggi non sono piccoli e voi me lo potete insegnare.

Caro Peppe, la cosa è pressante per motivo degli altri intriganti di sopra citati; se a voi piace la cosa, fa di bisogno che montiate in un legno e di volo veniate in Roma;

qui vi mostrerei tutta la posizione, i preventivi di spesa e vedrete che i risultati sono bellissimi; il metodo della carta deve essere Inglese con ciò vedrete che saremo al di sopra dei Francesi. Venite e vedrete che i vantaggi sono al di sopra di ogni aspettativa. Pregovi un pronto riscontro acciò io possa, in caso di vostra venuta anche sospendere la chiusura dell'atto di società dovendosi questo presentare al Governo onde ottenere l'approvazione, ed escludere gli altri. Da ciò vedete bene che non vi è tempo da perdere; non mi fate perché personalmente a tutto ciò vi si risponderà ...
P.S.: fra i soci evvi anche il Massimini.
Vostro Affmo amico Francesco Salviucci»

Anche il Massimini due giorni dopo, il 22 Febbraio, manda un'analoga lettera:

«Per quanto mi dice il Sig. Francesco Salviucci coll'ord. di sabato scorso avervi notificato un progetto qui voler porre una macchina Inglese per far la carta senza fine e costituirla sotto di una anonima società per cui il vostro efficace sentimento. Questo Sig. Salviucci lo vedo di ciò invogliato e mi chiama a farne parte sotto la sua e mia ditta, ma io non conoscendo il fine che potrà avere una tale impresa, mi rivolgo a voi unico a poter dare un sentimento da galantuomo dopo mature riflessioni.

Mi è riuscito poter avere tra le mani una copia d'un progetto e quindi me lo sono copiato segretamente e che credo che il sig Salviucci non vi abbia mandato, onde in caso non l'aveste avuto con tutta riservatezza e segretezza di cui pregovi, ve ne mando una copia acciò possiate maturamente a commodo esaminarla e rimandarmela a posta corrente con i vostri chiari sentimenti. Se poi voi vi portaste in Roma, e credete vostro interesse prendere parte in tal società, come mi dice il Salviucci d'invitarvi, lo discorressimo a voce che ne avrei sommo piacere, in caso diverso poi pregovi per quell'antica Amicizia di nostra famiglia dirmi chiaramente come la pensate; io dico che non potendo ottenere la privativa possiamo avere [...] dannosi a tutti i quali potessero attivare una simil macchina anche fuori della Capitale con minori spese, che come vedete per la sola fabbrica da farsi porta [...] ed allora non so cosa ne verrebbe di una quantità di carta che non so se di tutta vi sarebbe l'esaurimento e vendita.

Ditemi qualche cosa a posta corrente e pregovi tenermi segreto di tutto, vi saluto con tutt'amicizia
F.to Salvatore Massimini»

Non sappiamo il tenore della risposta alle due lettere perché non trovate nell'Archivio della Cartiera Miliani; dobbiamo però ritenere che siano state negative poiché il Miliani stava preparando in proprio un'analoga iniziativa di costituzione di una società in accomandita per l'impianto di una continua in Fabriano, iniziativa che viene codificata in un documento presentato il 30 aprile al Pontefice, ma che risale a tempo addietro, come attestano varie lettere, ritrovate nell'archivio, scambiate con costruttori di macchine continue francesi datate 26 giugno, 2 luglio, 26 agosto 1846 ed una «Certificazione» rilasciata il 17 marzo 1847 dalla Magistratura di Fabriano che attesta che Miliani

«è venuto nel divisamento di attivare oltre l'attuale sistema di lavorazione [...] anche una macchina ad uso estero, da circa due anni a questa parte ha costruito appositamente un grandioso edificio sulle rovine e basi suggeritegli da esteri ingegneri e fabbricatori di macchine per l'oggetto qui trasferitisi e coi quali ne fù e ne è tuttora nelle trattative».

Nella lettera di supplica inviata, come già detto, al Pontefice il Miliani scrive:

«... con indicibile sorpresa dopo tanti anni di costante rifiuto del Supremo Governo alle domande di privativa, si sono rese di pubblica ragione nei giorni testè scorsi due distinte privative di fabbricazione di carta a macchina concesse, l'una a due esteri, e l'altra ad uno statista.

Padre Santo,

l'oratore non ha esitato un istante, e si è trasferito a Roma per implorare divotamente dalla Santità Vostra la grazia per un provvedimento tutto pronto contro questa dannosissima privativa, mentre la Santità Vostra benignamente si ricorderà, che Fabriano primeggia nella fabbricazione della carta sopra tutte le altre cartiere dello Stato, e l'O.re per tale fabbricazione, di già gravemente dispendiato e caricato di quotidiane fortissime spese, si apparecchiava ancora per adottare senza desiderio di privativa lo stesso nuovo metodo, prova ne sia la costruzione di un nuovo fabbricato, e la corrispondenza attivata per ottenere dall'estero le macchine corrispondenti, come più diffusamente potrà benignarsi la Santità Vostra dai documenti allegati.

Beatissimo Padre,

le privative come sopra concedute dal Camerlengato si oppongono direttamente alla Legge stessa Camerlengale, imperocchè ai termini del § 1° dell'Art. 16 di quella legge 3 Settembre 1833 diviene nulla qualunque dichiarazione di proprietà, che nuoce alla salute, sicurezza ed utilità publica. Nella specie, Santo Padre, le non poche cartiere dello Stato colle privative sono danneggiate, si rendono impotenti a sostenere le spese, e si estenua notabilmente lo smercio, e mancanti di sussistenza, li stessi fabbricatori colle loro famiglie soggiacciono a danni gravissimi, e il consumatore riceverà la merce da un privatario, che farà pagare la manifattura a quel prezzo che più gli aggrada, per cui sono evidenti i due principali motivi di nullità relativi alla sicurezza, ed utilità publica e dichiarati dalla succitata legge Camerlengale.

Santo Padre, le Vostre provvide e paterne sollecitudini non possono non accorrere clementissime verso l'Oratore, e verso tutti gli altri fabbricanti dello Stato Pontificio. La Santità Vostra benignamente non tralascerà di considerare che il favore renduto [sic] privativamente dal Camerlengato anche ad estere genti conduce alla desolazione tante famiglie di sudditi di Vostra Santità, e la salvezza dell'industria, della publica utilità, e di tante famiglie dipende esclusivamente dalla Sovrana e Sagra protezione della Santità Vostra.

Da tutto ciò pertanto penetrata Vostra Beatitudine della manifesta violenza fatta alla legge Camerlengale colle suddette privative, e dei danni incalcolabili che vengono colle medesime arrecati all'O.re, agli altri fabbricanti, ed operai, non è a dubitarsi che nella somma e da per tutto decantata Sua Sapienza, giustizia e rettitudine vorrà abbassare quei venerati ordini e prendere quelle opportune provvidenze che sono a sostegno e tutela della provvidissima legge Camerlengale ed in vantaggio dei sudditi industriosi, che fanno voti presso il Sommo Iddio perché lo conservi per lunga serie di anni».

Gli allegati ai quali accenna il Miliani e che unisce alla petizione sono quello della Magistratura di Fabriano e le lettere della società francese fornitrice della continua per carta. Il Pontefice, Pio IX, annota nel retro della petizione:

«Qualora la privativa che si è accordata dal Camerlengato sia lesiva delli interessi di altri fabbricatori, si faccia ragione alla domanda.

A mons. Orsi uditore del Camerlengato».

30 Marzo 1847.

Mons. Orsi convoca subito i due cartai che hanno ottenuto il privilegio per comunicare loro il rescritto Pontificio ed anche per chieder loro le deduzioni

che vengono preparate per la parte Rossetti-Cini, dall'Avv. Armellini (insieme ad alcuni colleghi); a queste poi controbatte l'Avv. Carnevalini, nominato proprio difensore dal Miliani.

La cosa va per le lunghe, senza che se ne veda la fine ed il Miliani, che è impaziente si rivolge nuovamente al Pontefice (7 giugno 1847):

«Beatissimo Padre,

Sotto il giorno 30 Marzo 1847 si degnò la Santità Vostra commettere a Monsig. Orsi, Uditore del Camerlengato, di fare ragione alle suppliche di Pietro Miliani fabbricante di carta in Fabriano il quale reclamava contro la privativa di due macchine a foglio perpetuo concessa ai Sigg. Lucernari e Cini e Compagni.

Il suddetto prelato in seguito del clementissimo rescritto di Sua Beatitudine ordinò al Miliani di opporre le proprie ragioni, lo che non mancò eseguire con una allegazione di fatto e di diritto. Ora è scorso oltre un mese da che l'O.re non può ottenere alcun risultato sopra la di lui Memoria perché gli viene opposto che la parte contraria ancora non ha riscontrato alle sue allegazioni.

Siccome la pendenza trattasi in via stragiudiziale per cui non vi sono epoche stabilite dalla legge per pronunciare un giudizio e siccome questa taciturnità potrebbe ancora protrarsi per altro tempo con grandissimo danno dell'Oratore, il quale ha abbandonato la fabrica di Fabriano per assistere a questa importantissima pendenza, così supplica la Santità Vostra perché si degni determinare un tempo congruo a Monsig. Uditore del Camerlengato ed esternare il suo sentimento in proposito ...».

Ma è proprio che Mons. Orsi non sa, forse, quale decisione prendere per arrivare alla soluzione della vicenda.

Il Pontefice certamente conscio di questa perplessità dell'Uditore, decide di nominare una Commissione di quattro membri da affiancare a Mons. Orsi, nomina che avviene verso la fine dell'anno, come si deduce da una lettera che l'Avv. Carnevalini scrive al Miliani per comunicargli che sono stati scelti i quattro nuovi membri della Commissione e alla quale allega copia di una Memoria aggiuntiva che intende mandare ai singoli nuovi giudici per evitare che Mons. Orsi la comunichi subito alla parte avversa (verso la quale sembra abbia certa propensione).

Miliani nel frattempo non sta fermo: scrive ad amici di Bologna (i tipografi Tinti e Merlani) esponendogli la situazione e pregandoli di far arrivare al Pontefice una supplica, firmata dai fabbricanti di carta locali, tendente ad implorare l'annullamento della privativa dannosissima per fabricanti ed operai. Altri reclami vengono sollecitati da Luigi Riggi che riterrebbe importante che provenissero da Autorità locali mentre lui cerca di far pressione su di un cardinale di Ancona.

L'ipotesi delle perplessità di Mons. Orsi è del tutto giustificata da una notizia comunicata dal Carnevalini al Miliani (12 ottobre 1847) mentre gli trasmette l'ultima risposta dei Cini e comunica che tutte le udienze sono terminate e «*Monsig. Orsi mi ha detto che bisognerebbe arrivare ad un accomodamento*», che fra l'altro non si capisce di che tipo potrebbe essere.

Per stabilire se la dichiarazione di proprietà della macchina per carta otte-

nuta da Cini-Rossetti e Lucernari, impugnata da Miliani, sia lesiva degli interessi degli altri cartai, la Commissione di cinque persone nominata dal Pontefice, nella riunione del 12 gennaio 1848, dopo lunga discussione osserva che:

1°. non si verifica l'esposto del Miliani, che cioè il privilegio sia nocivo alla sicurezza ed utilità pubblica; anzichè essere contraria alla sicurezza ed utilità publica vi sono favorevoli. La celerità e l'economia delle manifatture che si ottengono dalle macchine sono un oggetto di publica utilità cui mira ogni provvido Governo e le macchine non tolgono il lavoro alle braccia, ma invece ne impiegano moltissime che d'altronde resterebbero oziose e funeste alla publica sicurezza. Nel particolare poi ha rilevato che la fabbricazione della carta, o foglio perpetuo, è per noi una nuova arte utilissima che impiegherà molte braccia, che impedirà la sortita di molte migliaia di scudi per provvedere la carta dall'estero e farà cessare il contrabbando che se ne fà dai regni limitrofi di Napoli e di Toscana. Neppure è contrario alla utilità pubblica il privilegio perchè è il solo mezzo per ottenere che s'introducano nello Stato metodi di nuova industria senza aggravio del publico erario ed è il premio più proporzionato al merito del miglioramento.

2°. che non si verificano gli estremi portati dal rescritto di V. Beatitudine, che cioè il privilegio fosse lesivo agli interessi degli altri fabbricatori poiché la carta fabbricata dalla nuova macchina è di quella sottile, leggera, che serve a meraviglia per le corrispondenze ordinarie e per oggetti di passeggera importanza, ma non può servire agli usi che richieggono una carta consistente e tenera come le stampe, atti di governo e simili; quindi la nuova macchina non impedisce il lavoro delle altre cartiere, come ne abbiamo l'esempio di Napoli e di Toscana.

D'altronde quando ne venisse qualche danno alle altre cartiere dall'introduzione della nuova macchina esso non proviene dal privilegio sicuramente, il quale anzi tende a diminuire questo inconveniente seppure vi è ed il quale aumenterebbe, se non una sola macchina ma molte insieme se ne introducessero nel Paese.

3. che la dichiarazione di proprietà accordata ai fratelli Cini e De Rossetti è per ogni parte legale, poiché la macchina è affatto nuova per noi, furono essi i primi a dimandarne l'introduzione, i primi a mettersi in regola secondo il prescritto della legge.

Quindi conchiuse essere suo avviso che si avesse a mantenere alli De Rossetti e fratelli Cini il brevetto di proprietà loro accordato per anni sei a partire dal giorno in cui la Santità V. si degnerà approvare il voto giacchè attese le differenze insorte cogli avversari non hanno potuto fin d'ora goderne».

La relazione sopra riportata contiene in margine il seguente scritto:

«nella udienza del 21 Gennaio la Santità di Nostro Signore si è degnata di approvare e confermare la presente decisione in ogni sua parte. B. Orsi»

Il Card. Orsi il 29 gennaio dà comunicazione del rescritto pontificio al Miliani:

«Ill.mo Sig.re

La Commissione nominata appositamente dalla Santità di N. S. Papa Pio IX per giudicare nella questione mossa dal Sig. Pietro Miliani contro li Sig.ri Comm. De Rossetti e fratelli Cini e conte Lucernari sulla dichiarazione di proprietà ottenuta da questi ultimi di una nuova macchina per fabbricare la carta, in seduta 12 corr. ha deciso che non ostante qualunque eccezione in contrario, dovesse avere il pieno suo effetto la dichiarazione di proprietà accordata dal Camerlengato il 6 Marzo ultimo scorso al sig. Conte Lucernari di una nuova macchina detta a piano per la fabbricazione della carta, intro-

dotta dall'estero, ed al Sig. Comm. De Rossetti e f.lli Cini della nuova macchina per far carta a foglio continuo introdotta parimenti dall'estero, a partire dal giorno in cui la decisione sarrebbe stata da Sua Santità debitamente approvata.

E la Santità Sua nell'udienza del 21 corr. si è degnata approvare e confermare questa decisione in ogni sua parte.

Il sottonotato nel recarsi a dovere di rendere intesa la S.V. Illma di questa provvidenza per di Lei norma, ha il bene di rinnovarsi con distintissimo ossequio

Dev.mo obbl. B. Orsi»

Il Lucernari impiantò, come già detto, la continua acquistata da Donkin nella sua cartiera di Monte S. Giovanni, mentre Cini chiese una proproga:

«perché le difficili circostanze dei tempi ed i succedutisi sconvolgimenti politici avevano impedito di compiere l'opera non solo cominciata, ma di molto inoltrata, perché molte parti della macchina erano poste in pronto; di molte altre erasi data ordinazione e si era anche preparato in Roma il locale ove collocarla».

La proroga richiesta fu concessa, ma della cartiera in Roma non risulta traccia. Tutto fa pensare che lo scopo dei Cini non fosse quello di installare in Roma una cartiera «moderna», ma piuttosto quello di impedire che altri nello Stato Pontificio adottassero macchine continue; e questo lo avevano ottenuto, soprattutto bloccando l'iniziativa di Miliani. D'altra parte nella storia della famiglia Cini si dice che

«nel 1846-47 si ha traccia di una vertenza sorta fra la cartiera Miliani di Fabriano e la cartiera Cini che peraltro non si sa come andò a finire, mancando nell'Archivio di casa Cini altri documenti al riguardo. Frattanto furono installate alla Lima altre due macchine continue».

Ma vi si legge anche che pochi anni dopo le cose non andavano tanto bene:

«Le previsioni favorevoli all'andamento della società cartaria esposte nelle varie relazioni che accompagnano i bilanci dei primi due esercizi, pur troppo non si avverarono negli esercizi successivi, tanto che il bilancio del sesto esercizio, terminato l'11 Giugno 1845 si chiude con un utile di sole lire 1158, risultato piuttosto preoccupante per l'avvenire della Società».

Ricordiamo anche che nel tempo che i Cini chiedono la proroga, da una tabella riportata nelle sopracitate Memorie risulta che fornissero al Ministero delle finanze della Repubblica Romana carta per 54.166 scudi a seguito di contratti stipulati nell'aprile-maggio 1849 coi prezzi già stabilititi col Governo Pontificio nel 1848. Tutto ciò conferma che l'interesse dei Cini fosse più quello di bloccare lo sviluppo dei concorrenti che di introdursi nello Stato Pontificio.

## BIBLIOGRAFIA

[1] R.L. Hills, *Papermaking in Britain, 1488-1988*, The Athlon Press; D.C. Coleman, The British paper industry 1495-1860, Greenwood Press, 1975.

[2] A. Lauri, *C. Lefebvre e l'industria della carta nella valle del Liri*, Sora 1910; S. Mascini, «Bollettino Associazione per l'Archeologia», Napoli, n. 10-12, Ottobre 1984-Giugno 1985; Documenti dell'Archivio del Comune di Isola Liri.

[3] O. Angelelli, *L'industria della carta e la famiglia Miliani in Fabriano*, Tip. Gentili, Fabriano, 1920, p. 28.

[4] M. Vocino, Napoli, 1959, p. 108.

[5] N. Farina-Cini, *150 anni di un industria familiare Toscana: la famiglia Cini e la cartiera della Lima*, Firenze 1947.

[6] F. Mariani, «Rivista Lazio», anno XXX, ottobre 1994, p. 315.

[7] I documenti relativi allo Stato Pontificio qui citati provengono dall'Archivio di Stato di Roma, Tesorierato Gen.le - Ministero Finanze, b. 600.

[8] Archivio delle Cartiere Miliani, Fabriano, Lettera D n° 144; gli altri documenti più avanti citati provengono dallo stesso Archivio, lettera D n° 123.