



MINISTERO PER I BENI E
LE ATTIVITA' CULTURALI
SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PER IL PAESAGGIO, PER IL PATRIMONIO
STORICO, ARTISTICO ED ETNOANTROPOLOGICO
PER LE PROVINCE DI SALERNO ED AVELLINO



***La fabbricazione della carta nel
Mezzogiorno d'Italia:
dalla rivoluzione industriale agli anni
Trenta del XX secolo***

Ideazione e testi
Stefano M. Mancini

Realizzazione grafica
Annunziata Cirillo Velia Tancredi

Elaborazione immagini
Vincenzo D'Antonio

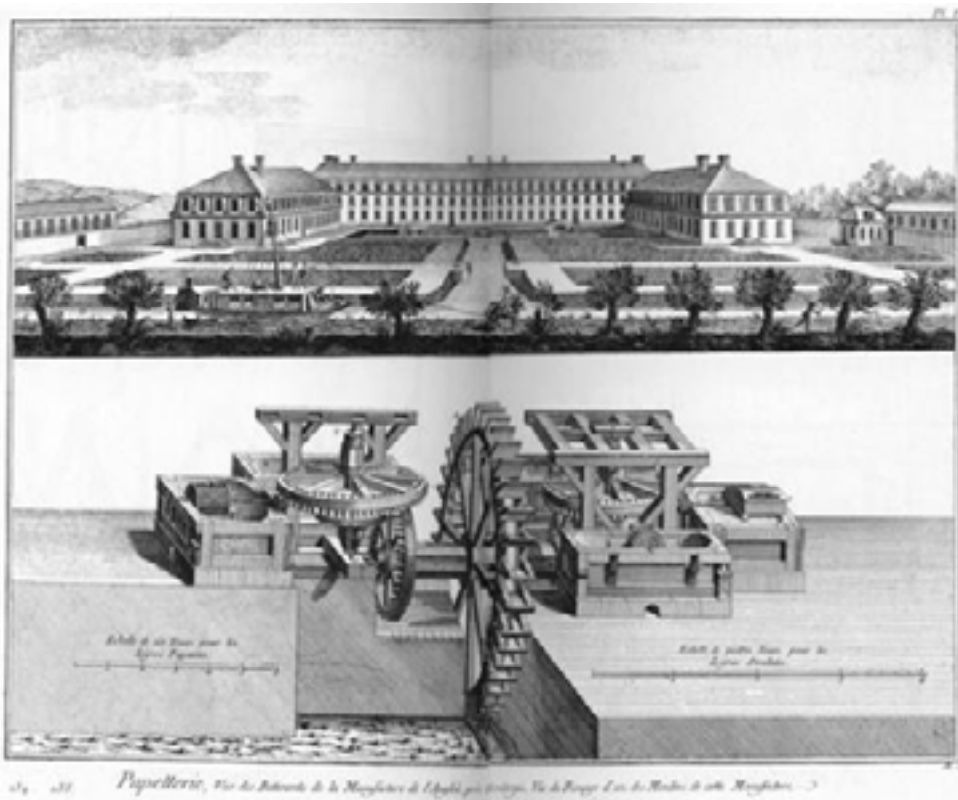
Ricerca iconografica
Stefano M. Mancini

Traduzione testi dalla lingua tedesca
Annunziata Cirillo

Responsabile progetto scientifico Genius Loci
Maria Pasca

**Papetterie, vue des Batimens de la Manufacture de l'Anglée, près Montargis.
Vue du Rouage d'un des Moulins de cette Manufacture**

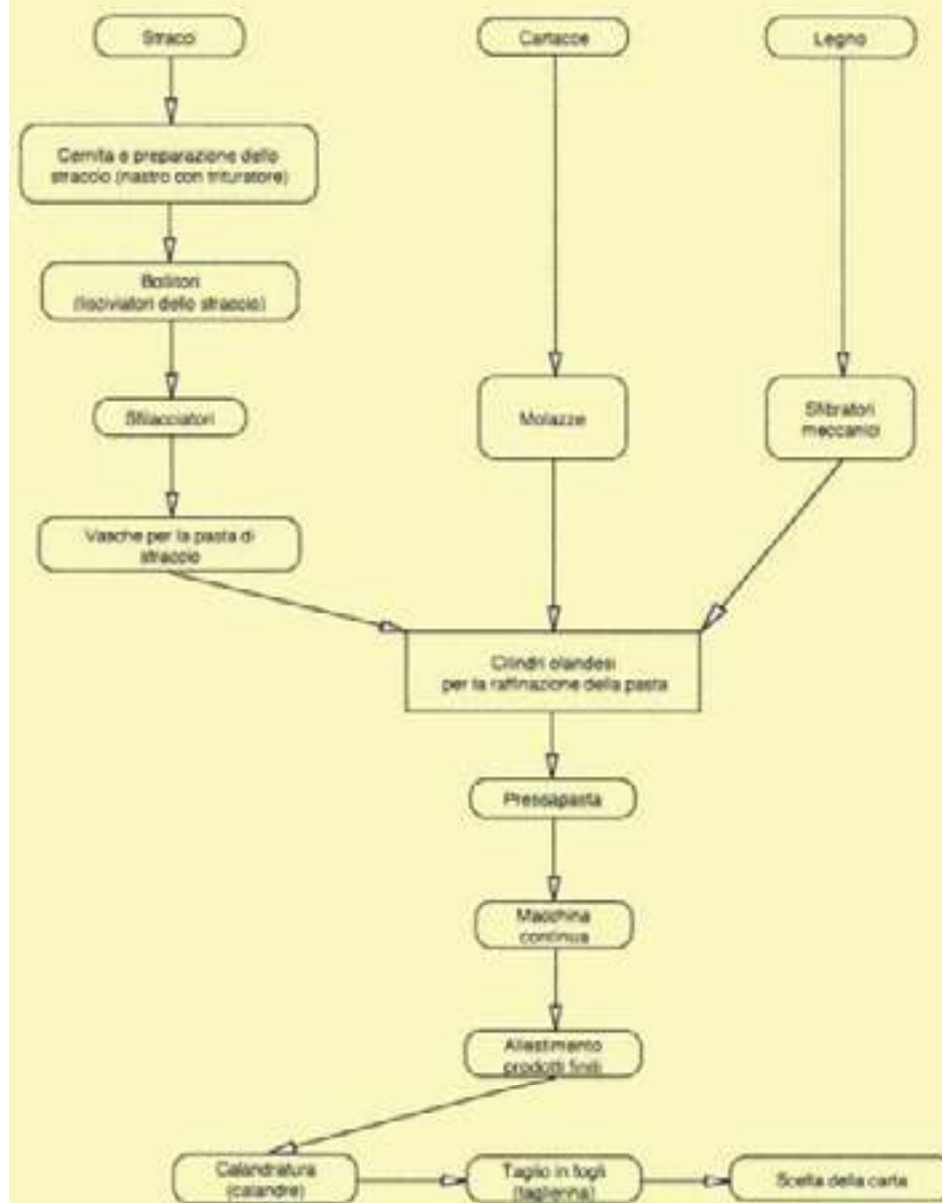
(Da *Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication*, in DIDEROT D. - LE ROND (detto D'ALEMBERT) J.B., *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres*, T. IV, Livourne 1774, Tavv. 234-235)



Veduta di un tipico edificio di una cartiera: la manifattura reale di l'Anglée presso Montargis (Francia).

Particolare di una ruota di uno dei mulini di tale fabbrica.

FASI DEL PROCESSO DI FABBRICAZIONE DELLA CARTA



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Deposito di stracci**

*(Da Le grandi industrie italiane. Gruppo Società delle Cartiere Meridionali,
Milano 1927, p. 6)*



- Fino alla fine del XIX secolo la materia prima impiegata per la fabbricazione della carta restò quasi esclusivamente lo straccio.
- Gli stracci arrivavano nella fabbrica in balle, dove venivano accatastati provvisoriamente in grandi depositi.
- La lavorazione dello straccio consisteva in una prima pulitura dei cenci per via secca, nella cernita secondo le varie qualità e nel taglio con apposite tagliatrici.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Cernita degli stracci**

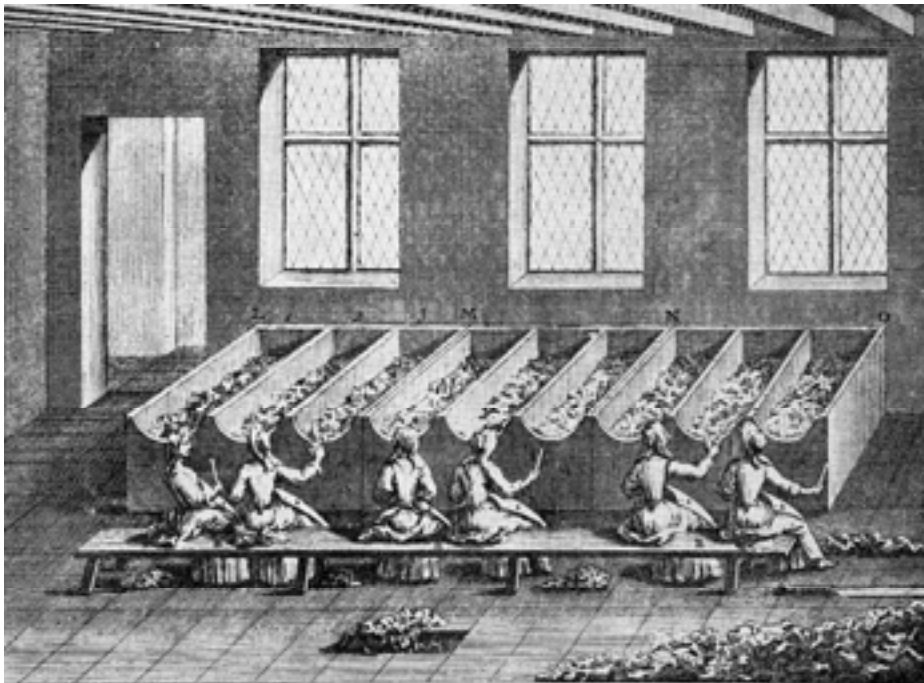
(Da M. SCAVIA, *L'industria della carta*, Torino 1903, p. 11)



Le operazioni preliminari di pulizia, taglio e scelta degli stracci venivano eseguite da mano d'opera femminile, le cosiddette stracciaiole, che provvedevano alla separazione del materiale estraneo come fibbie e bottoni e a tagliare gli stracci in piccoli pezzi, adattandoli con entrambe le mani sopra una lamina di ferro tagliente.

Cernita delle differenti qualità di stracci

(Da F. GRISELINI, *Cartera*, in *Dizionario delle Arti e de' mestieri*, T. IV, Venezia 1769, Tav. X, Fig. 1)



- A. Cassa, divisa in tre cassette (1, 2, 3) destinate rispettivamente alle qualità fini, mediane e infime.
 - B. Cernitrici che, disposte a due a due, riempiono le cassette.
 - C. Coltello usato dalle cernitrici per tagliare gli stracci.
 - D. Scarti di stracci che le cernitrici gettano ai loro piedi.
 - E. Apertura attraverso la quale si gettano gli stracci nella vasca di fermentazione.
- LM, MN, NO. Larghezza delle casse che ricevono gli stracci.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Reparto stracceria**

(Anni '30 del XX sec.)
(Prop. orig. D. Taglione, Isola del Liri)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Vagliatura degli stracci**

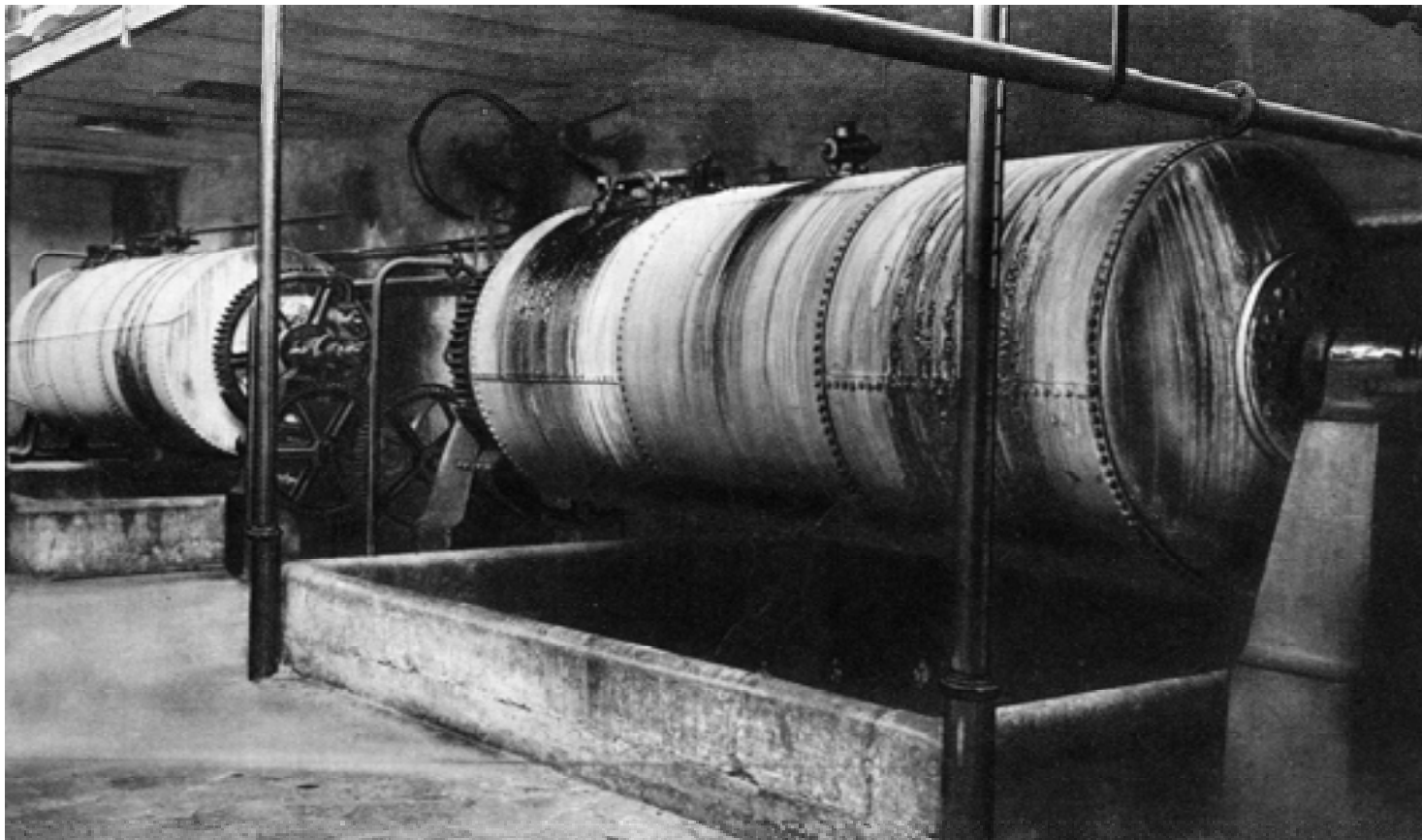
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 11)



A qualità differenti di tessuto corrispondevano altrettante specie di carta. Una volta scelti e separati, gli stracci venivano puliti una seconda volta mediante buratti, lupi e battitori, quindi triturati nel trituratore (nella foto) e poi lisciviati sotto pressione con calce, o soda, nei bollitori sferici o cilindrici, autoclavi ruotanti riscaldate a vapore.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Lisciviatori dello straccio**

(Da Le grandi industrie italiane, cit., p. 5)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Pile olandesi**

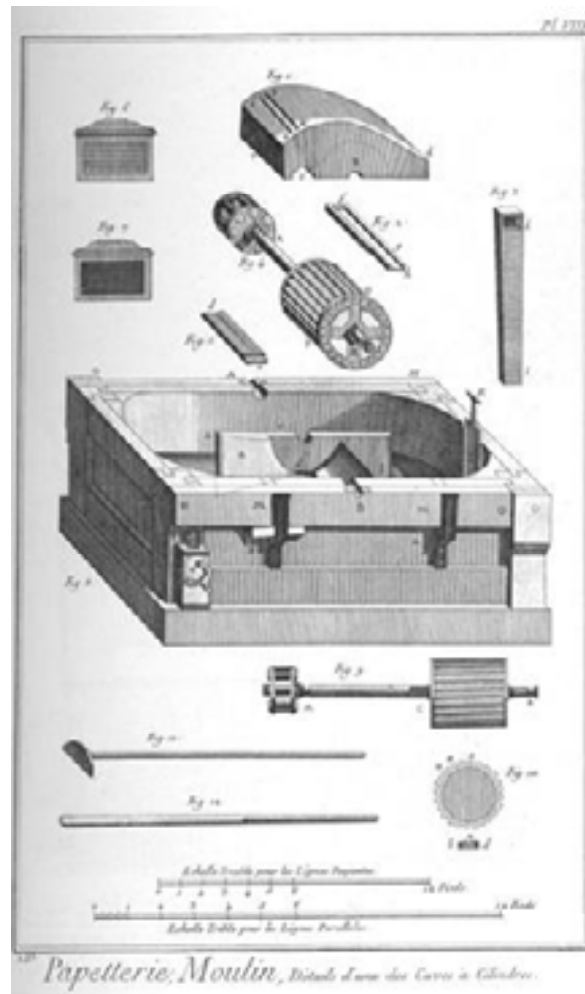
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 13)



A queste operazioni che avevano lo scopo di pulire, lavare lo straccio e renderlo atto ad essere facilmente ridotto in pasta, seguiva la sfilacciatura nelle pile olandesi, sorta di vasche piene d'acqua nelle quali ruotava rapidamente un cilindro a coltelli che, sfiorando altre lame fisse, riduceva i cenci in filamenti.

Papetterie, Moulin, Détails d'une des Cuves à Cilindres

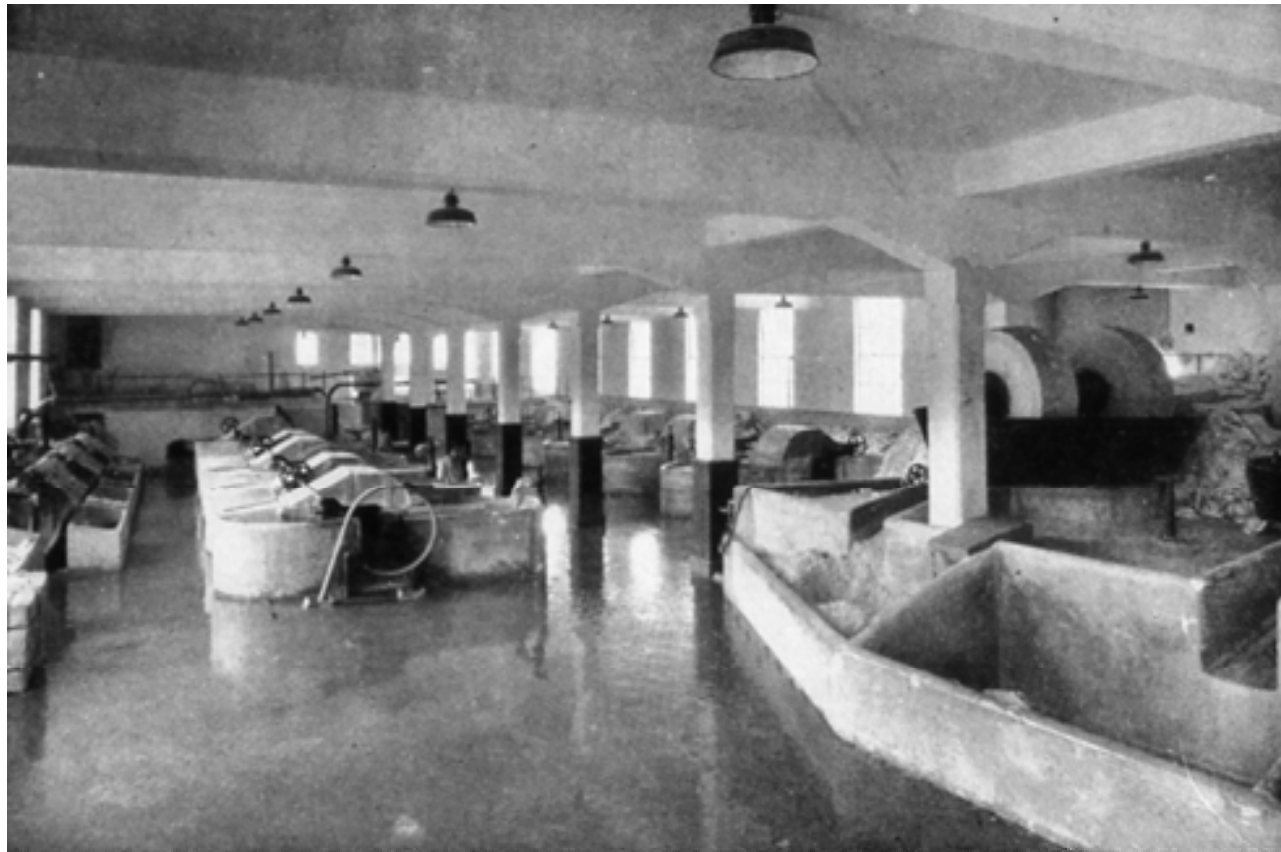
(Da *Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication*, in DIDEROT D. - LE ROND (detto D'ALEMBERT) J.B., *Encyclopédie*, cit., Tav. 243)



Il *molino a cilindro*, inventato dagli olandesi intorno al 1670, si era diffuso in Europa ed in gran parte della nostra penisola nel corso del '700, andando a sostituire il vecchio molino a pestelli. Il molino a cilindro era in grado di eseguire due operazioni fondamentali: la *sfilacciatura* degli stracci e il *raffinamento* della *mezza pasta* ivi prodotta, consentendo di ricavare un impasto più omogeneo e nello stesso tempo una riduzione dei tempi di produzione. Infatti si era calcolato che, a parità di forza d'acqua, per il funzionamento del molino, il cilindro realizzava in 10 ore il lavoro che i martelli svolgevano in 30, inoltre la carta prodotta risultava più resistente e più uniforme. Un esempio di cartiera all'avanguardia che utilizzava tale processo di fabbricazione, si vede nella stampa pubblicata nell'*Encyclopédie* di Diderot e d'Alembert, in cui è rappresentata la manifattura reale di l'Anglée presso Montargis, in Francia (slide 2), dove il molino a cilindro era stato introdotto fin dal 1741.

**Isola del Liri. Cartiera Emilio Boimond.
Sala degli "Olandesi"**

(Da *Isola del Liri*, monografia redatta e ordinata dall'ing. O. EMERY, Isola del Liri anno XIII E.F.
[1935], p. 89)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Pile per l'imbianchimento**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 15)



La pasta così prodotta – la cosiddetta *mezza pasta* – veniva depositata in apposite vasche e poi sottoposta ad altre operazioni chimiche (imbianchimento con cloruro di calce, in seguito anche con anidride solforosa e permanganato potassico, o con cloro ottenuto dall'elettrolisi del sale marino, o con l'ozono), prima di essere immessa nei cilindri olandesi raffinatori.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Raffinatori**

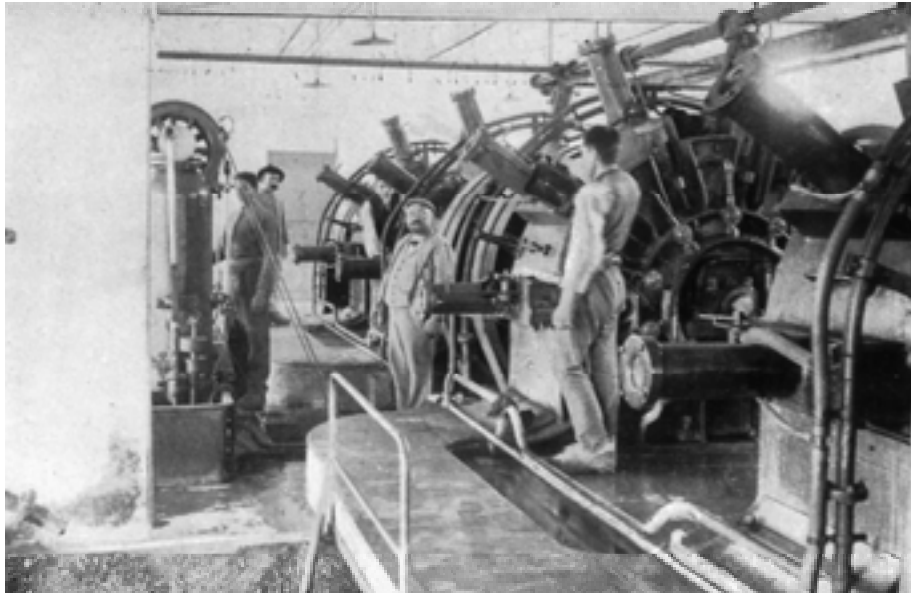
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 17)



Nelle olandesi raffinatrici la *mezza pasta* veniva sbattuta da altri cilindri ruotanti rapidissimamente e, convertita in *tutta pasta*, era pronta ad essere trasformata in carta.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Sfibratori per pasta di legno meccanica**

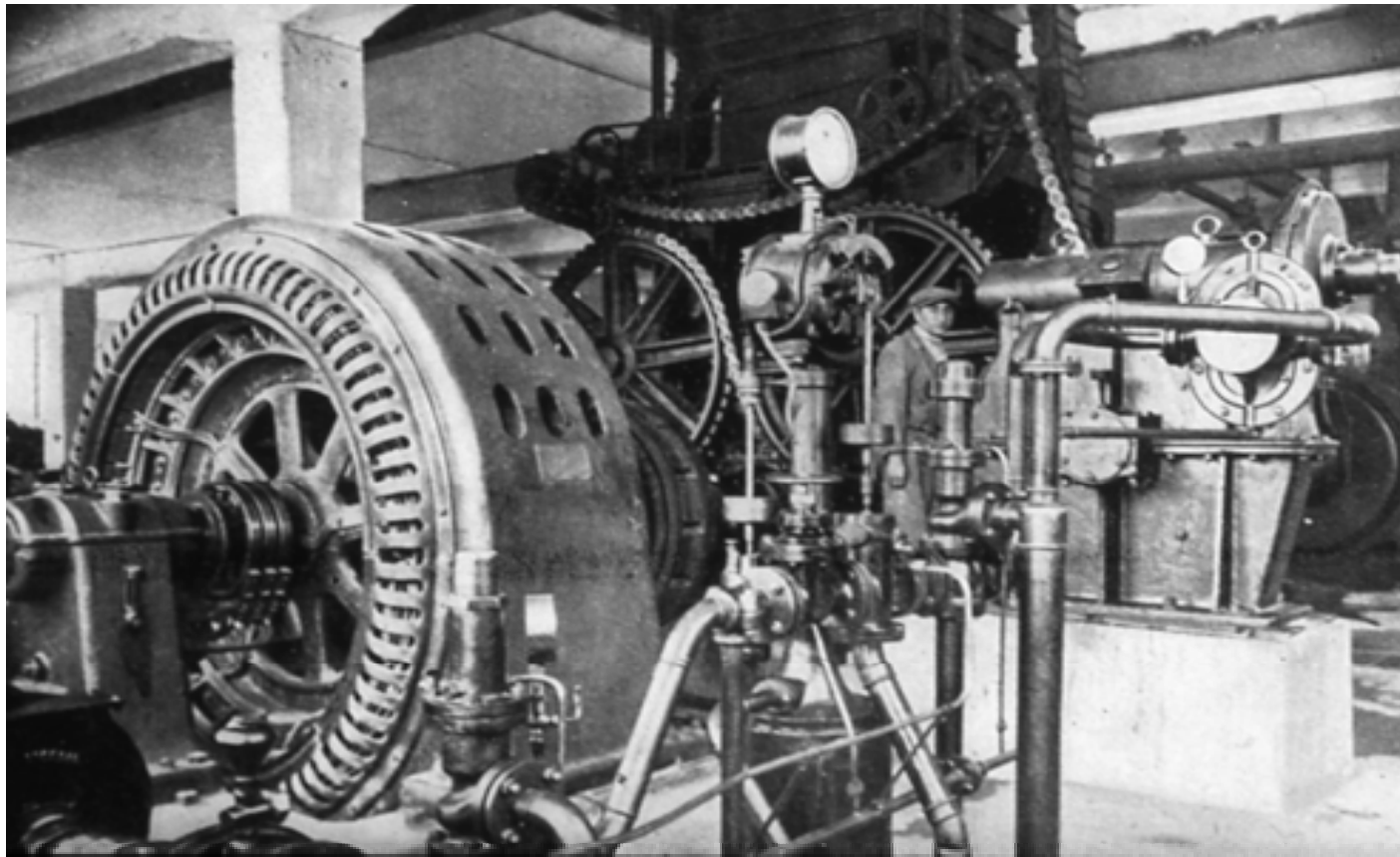
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 21)



Risale agli ultimi anni del XIX secolo l'introduzione del sistema di fabbricazione della pasta meccanica di legno (soprattutto pioppo). Il legno veniva immagazzinato e tagliato in tronchi da squadre di uomini opportunamente addestrati, prima di essere inserito negli sfibratori meccanici, che consentivano la produzione di una pasta meno densa di quella ricavata dagli stracci o da vecchia carta macerata. Questi sfibratori consistevano essenzialmente in una pietra da macina animata da un rapido movimento di rotazione, contro la quale erano premuti con pressione idraulica i tronchi di legno, irrorati d'acqua.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Sfibratore continuo**

(Da Isola del Liri, cit., p. 95)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Depuratori per pasta di legno**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 21)



Il legno veniva così sfibrato e la pasta ottenuta, dopo essere stata depurata dalle schegge e dai nodi e raffinata, era pronta per essere ridotta in carta.

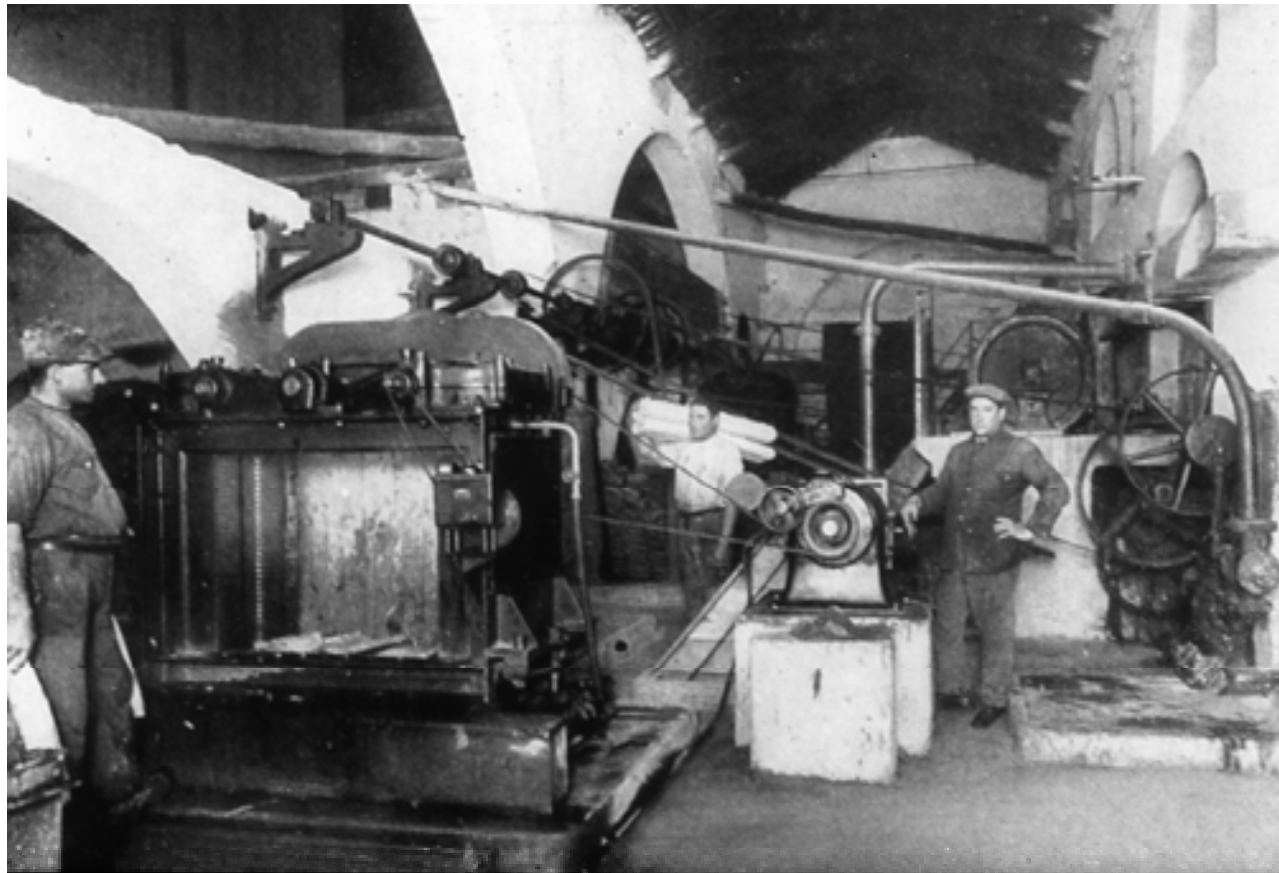
**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Pressatura della pasta di legno**

(Da Isola del Liri, cit., p. 96)



**Isola del Liri. Società delle Forze Idrauliche del Liri, Cartiera Nibbio.
Reparto fabbricazione pasta di legno**

(Da Isola del Liri, cit., p. 91)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Spappolamento e lavatura delle cellulose**

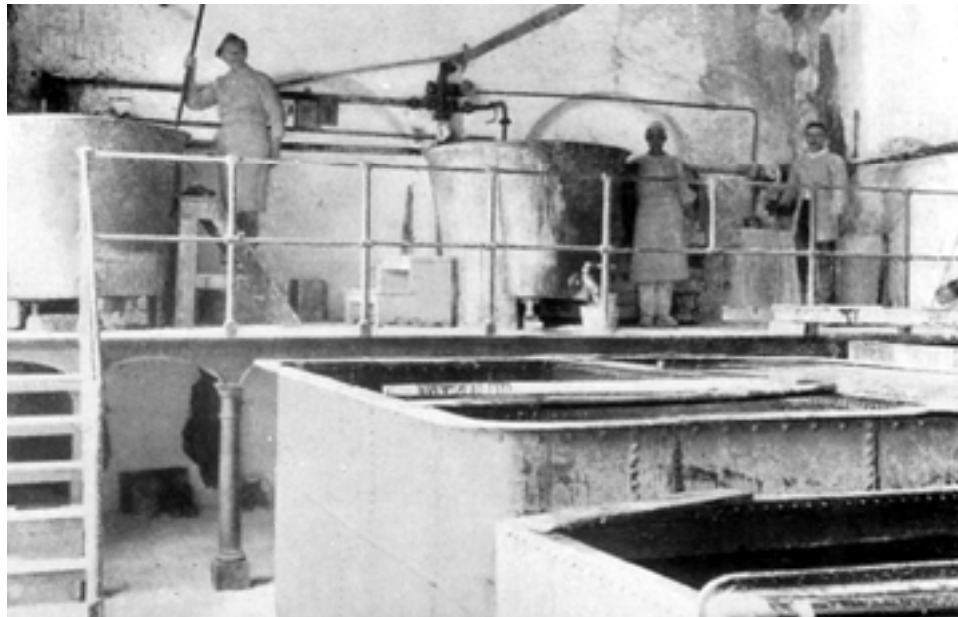
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 23)



Parallelamente al procedimento meccanico, si sviluppò anche la produzione della pasta di legno chimica: la cellulosa. In questo caso il legno, dopo aver subito la lisciviazione con soda o con bisolfito di calcio, veniva poi lavato, imbianchito e raffinato, come si operava per lo straccio, e ridotto allo stato di cellulosa pura, pronta ad essere impastata in carta.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Colleria**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 23)



Ottenutasi nei modi descritti – dal legno, o dallo straccio, o dalle cartacce convenientemente preparate nelle pesanti molazze e poi macerate – la *tutta pasta* per la fabbricazione della carta, non restava che darle la colorazione voluta, la carica con caolino od altre sostanze minerali, la collatura con sapone di resina per conferire consistenza al foglio ed impedire che l'inchiostro vi si allargasse sopra.

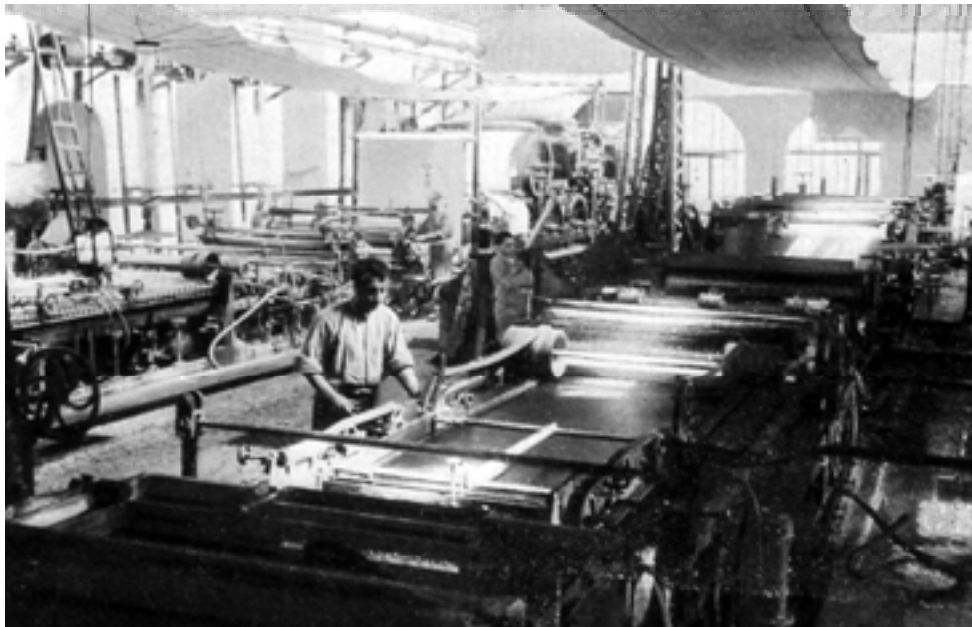
**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Fibreno.
Molazze**

(Da Le grandi industrie italiane, cit., p. 8)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Telaio senza fine della macchina continua**

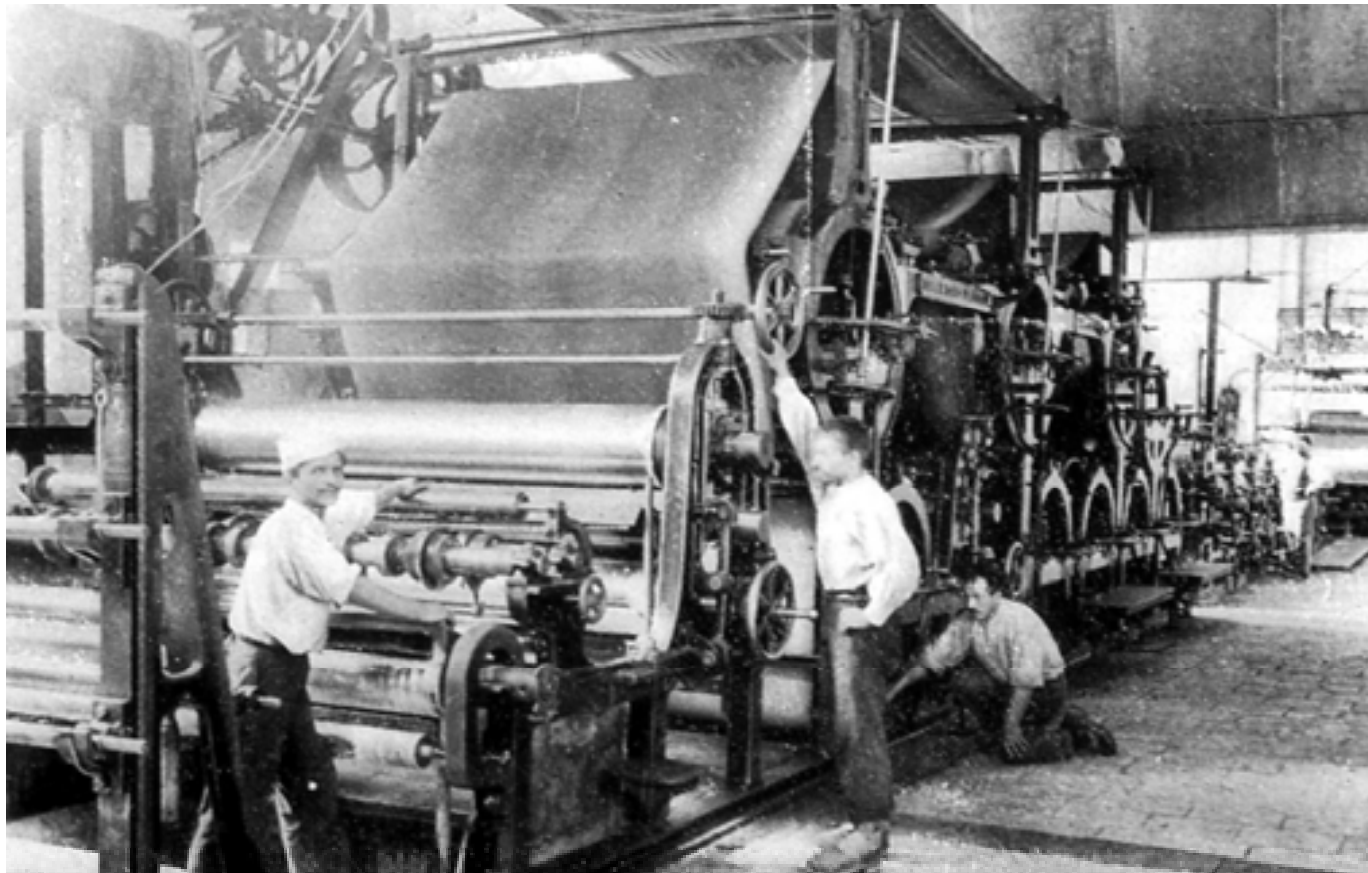
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 25)



Così preparata e collata la pasta era pronta per essere immessa nelle macchine continue in piano o in quelle a tamburo, queste ultime dette anche in tondo.

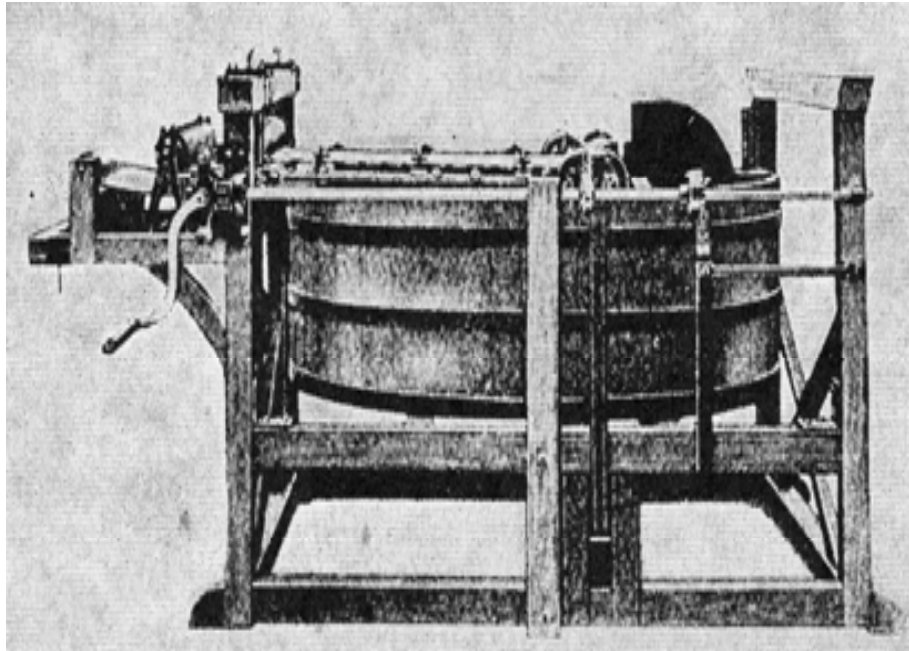
Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri. Batteria di cilindri essiccatori della macchina continua

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 25)



La prima macchina continua

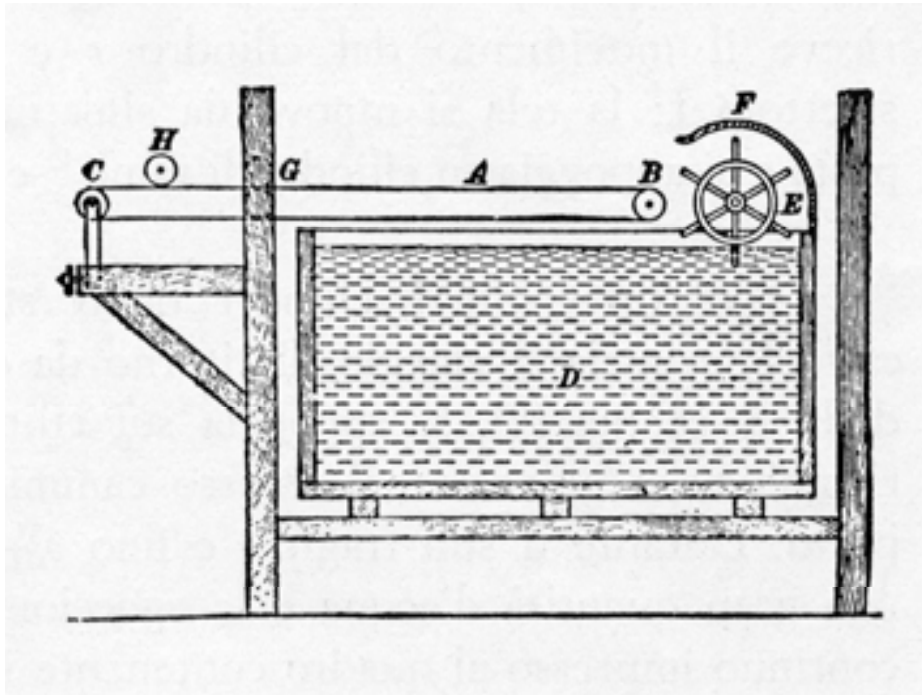
(Da A. DELL'OREFICE, *L'industria della carta nel Mezzogiorno d'Italia (1800-1870)*.
Economia e tecnologia, Genève 1979, p. 49)



La macchina continua in piano fu inventata nel 1779 dal francese Nicolas-Louis Robert e perfezionata successivamente dal costruttore inglese Bryan Donkin. Il congegno – ancora oggi in uso nei vari processi di fabbricazione della carta – è capace di trasformare direttamente la pasta in carta, con una successione di operazioni meccaniche connesse ed ininterrotte.

Sezione della prima macchina continua ideata dal Robert (1798)

(Da A. DELL'OREFICE, *L'industria della carta nel Mezzogiorno d'Italia*, cit., pp. 48-49)

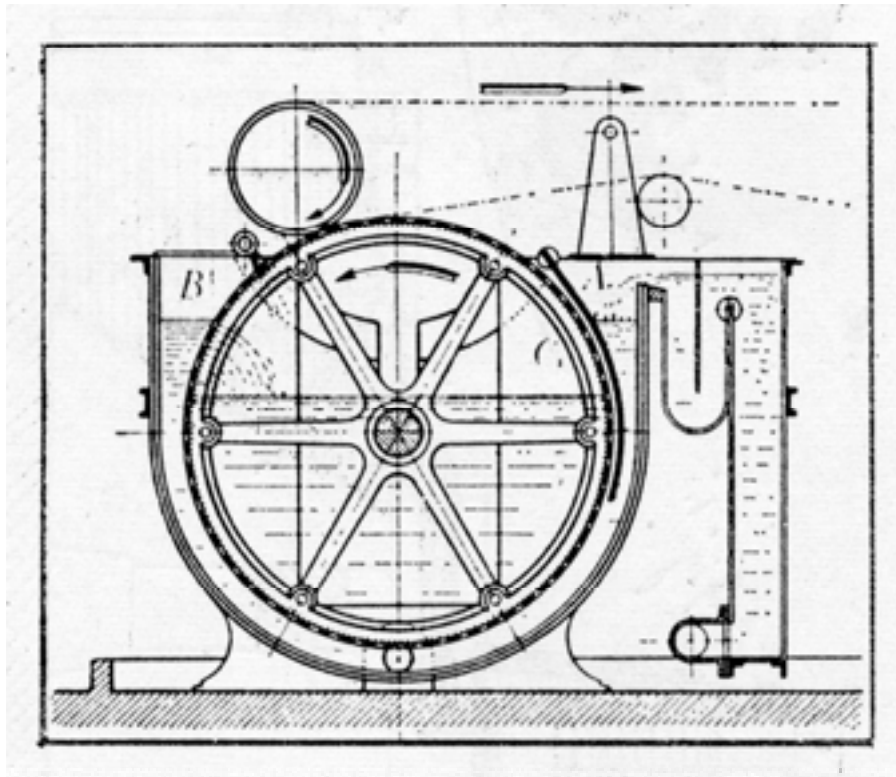


La macchina del Robert – rudimentale ed imperfetta – consisteva in una tela metallica senza fine A che passava tra due rulli B e C. Mentre la posizione di B era fissa, quella di C era regolabile in modo che la tela potesse essere tesa. L'impasto contenuto nella grossa tina D veniva lanciato dalla ruota a pale E, che vi pescava dentro, sulla tela in movimento, dotata anche di movimento oscillatorio. La pasta si distribuiva alla meglio in uno strato della larghezza di 50 cm, che, avanzando lentamente, sgocciolava attraverso la coppia di cilindri C-H ed abbandonava la tela sotto forma di un nastro umido di lunghezza teoricamente illimitata, che veniva infine tagliato in foglio ed asciugato all'aria, come la carta a mano.

Macchina in tondo a tamburo

A. Distributore della pasta. B. Vasca del tamburo. C. Tamburo creatore

(Da A. DELL'OREFICE, *L'industria della carta nel Mezzogiorno d'Italia*, cit., p. 54)



La macchina a tamburo, chiamata anche in tondo, inventata nel 1806 dall'inglese Joseph Bramah, è costituita da un cilindro dalla superficie di fine tela metallica, il quale, ruotando per metà immerso nella pasta fluida di carta, ne solleva uno strato, il foglio, il quale automaticamente viene asportato dal cilindro e rovesciato su di un feltro, pressato ed asciugato, così come nella fabbricazione della carta a mano. Questa macchina è molto usata nella fabbricazione della carta da disegno, la quale imitando appunto la carta a mano viene chiamata a mano-macchina.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Grande Macchina Continua**

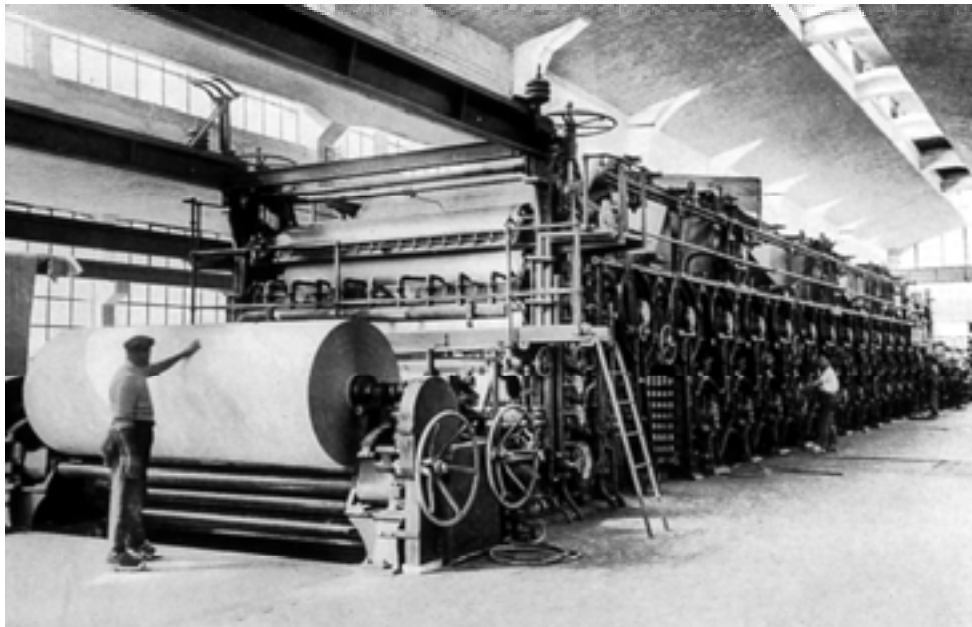
(Da Isola del Liri, cit., p. 97)



Sulle macchine continue la pasta si distendeva in uno strato sottile di acqua densa su una tela metallica, staccata poi in un velo che veniva fatto passare su un lungo feltro di lana attorno ad una batteria di enormi cilindri essiccatori, riscaldati a vapore, e, asciugata così gradatamente, andava ad arrotolarsi come prodotto grezzo.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Grande Macchina Continua**

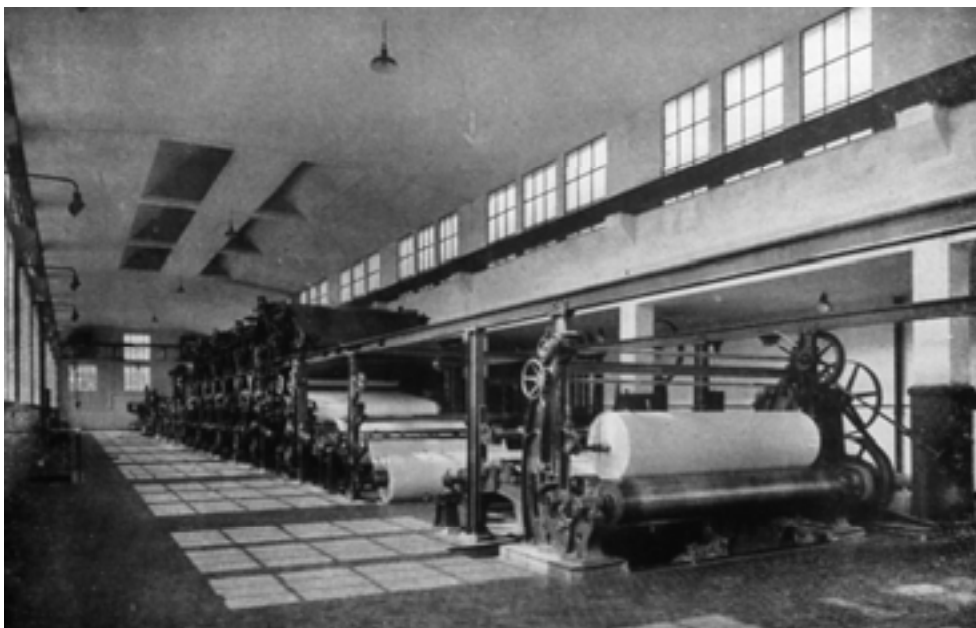
(Da Isola del Liri, cit., p. 97)



Con uno sviluppo di decine di metri e alla velocità di 120 metri al minuto, ettolitri di pasta ed acqua si trasformavano, per tutte le ventiquattro ore del giorno, in nastri di carta.

**Isola del Liri. Cartiera Emilio Boimond.
La 2° Macchina Continua vista dall'Arrotolatrice**

(Da *Isola del Liri*, cit., p. 90)

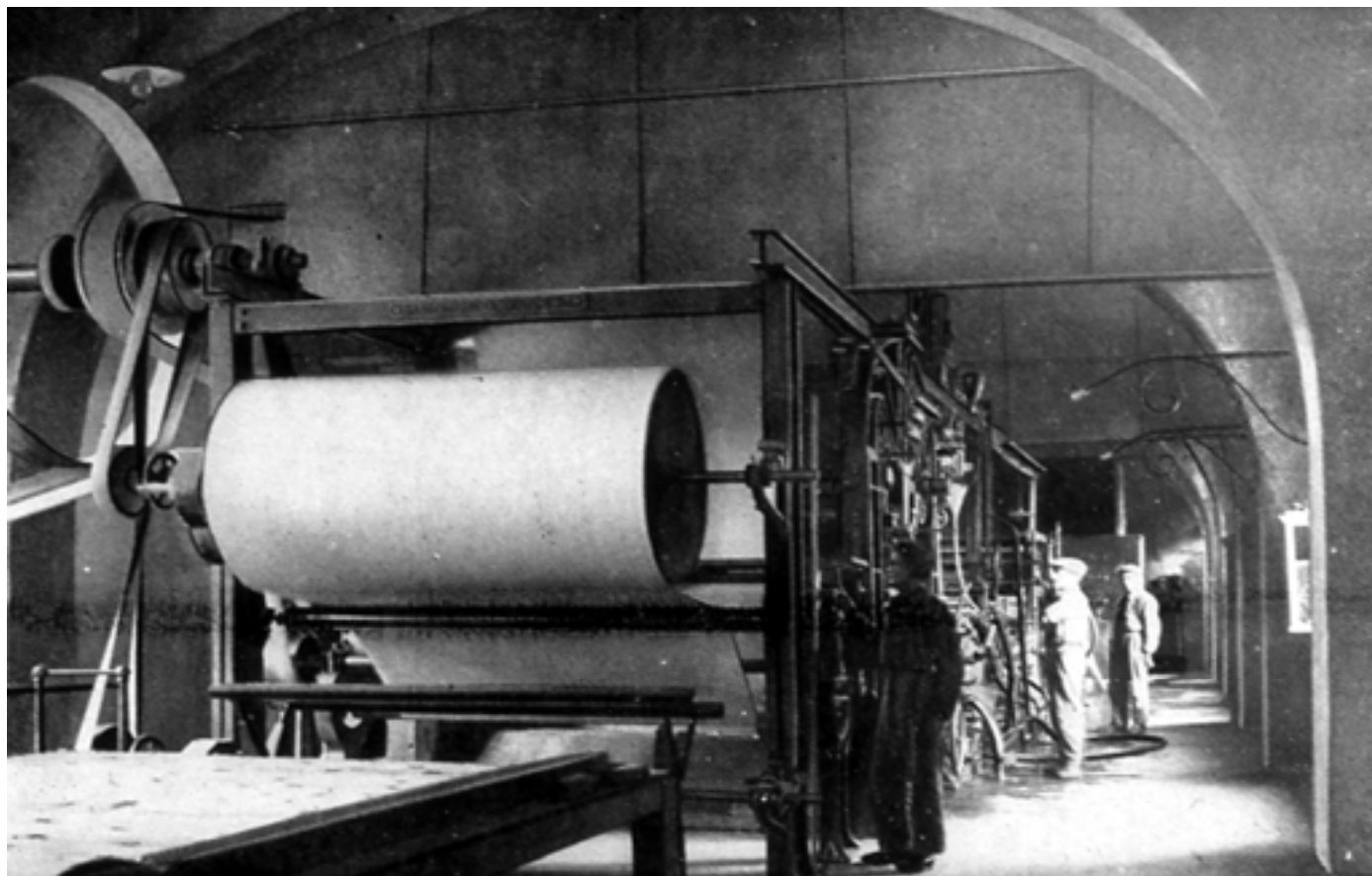


La prima macchina continua da carta fu introdotta, nel Mezzogiorno d'Italia, nel 1827, da un abile finanziere di origine francese, Carlo Lefebvre, che in breve fece prosperare l'attività cartaria, venendo così ad occupare un posto di primaria importanza nella storia della carta meridionale. Intravedendo la possibilità di aumentare i propri guadagni, l'imprenditore transalpino impiantò – nella sua fabbrica di Carnello, ad Isola di Sora (l'attuale Isola del Liri) – la prima “continua”, che gli costò una ragguardevole somma, nonostante l'esenzione dal dazio che il governo gli accordò.

A questo proposito, il Vocino dice: “Già nel 1829 Niccolò Miliani, proprietario delle rinomate cartiere di Fabriano, scriveva della meraviglia da lui provata nell'osservare *‘un foglio di carta come un lenzuolo’* proveniente dalle macchine impiantate nelle cartiere di Sora, ed esprimeva il rammarico di non poterle visitare, data la distanza di 80 miglia che lo separava da esse, per vedere come *‘diavolo’* si potevano ottenere formati così grandi”.

**Isola del Liri. Cartiera C. e P. Mancini.
Sala Macchina Continua**

(Da Isola del Liri, cit., p. 93)



**Sora. Cartiera G. B. Mancini.
Sala Macchine Continue**

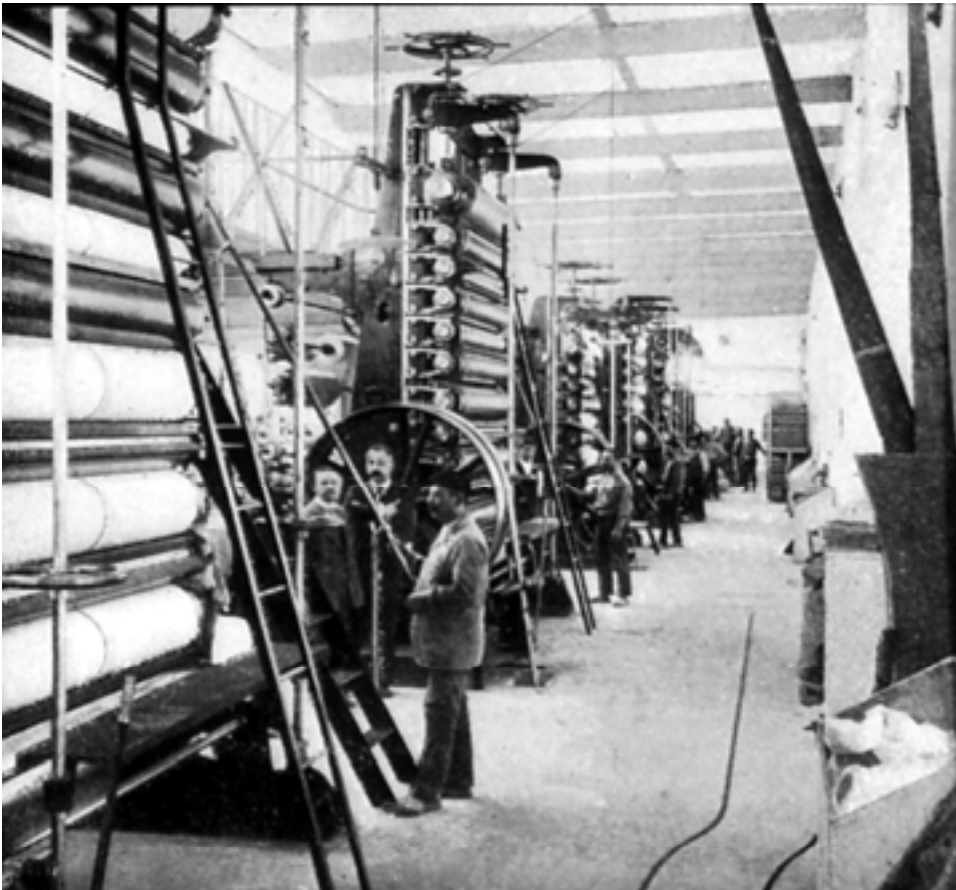
(Da Isola del Liri, cit., p. 92)



Nel reparto dove si svolgeva la fabbricazione della carta, che comprendeva tutto il processo produttivo vero e proprio – dalle olandesi alla ‘continua’ – venivano impiegati operai adulti e ragazzi; ai primi si richiedeva un’esperienza ed una forza fisica maggiore, i secondi, invece, avevano il compito di seguire l’intero processo di trasformazione, correndo dietro alla macchina continua per individuarne gli eventuali rallentamenti o intoppi, su cui poi doveva intervenire il controllore adulto.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Calandre**

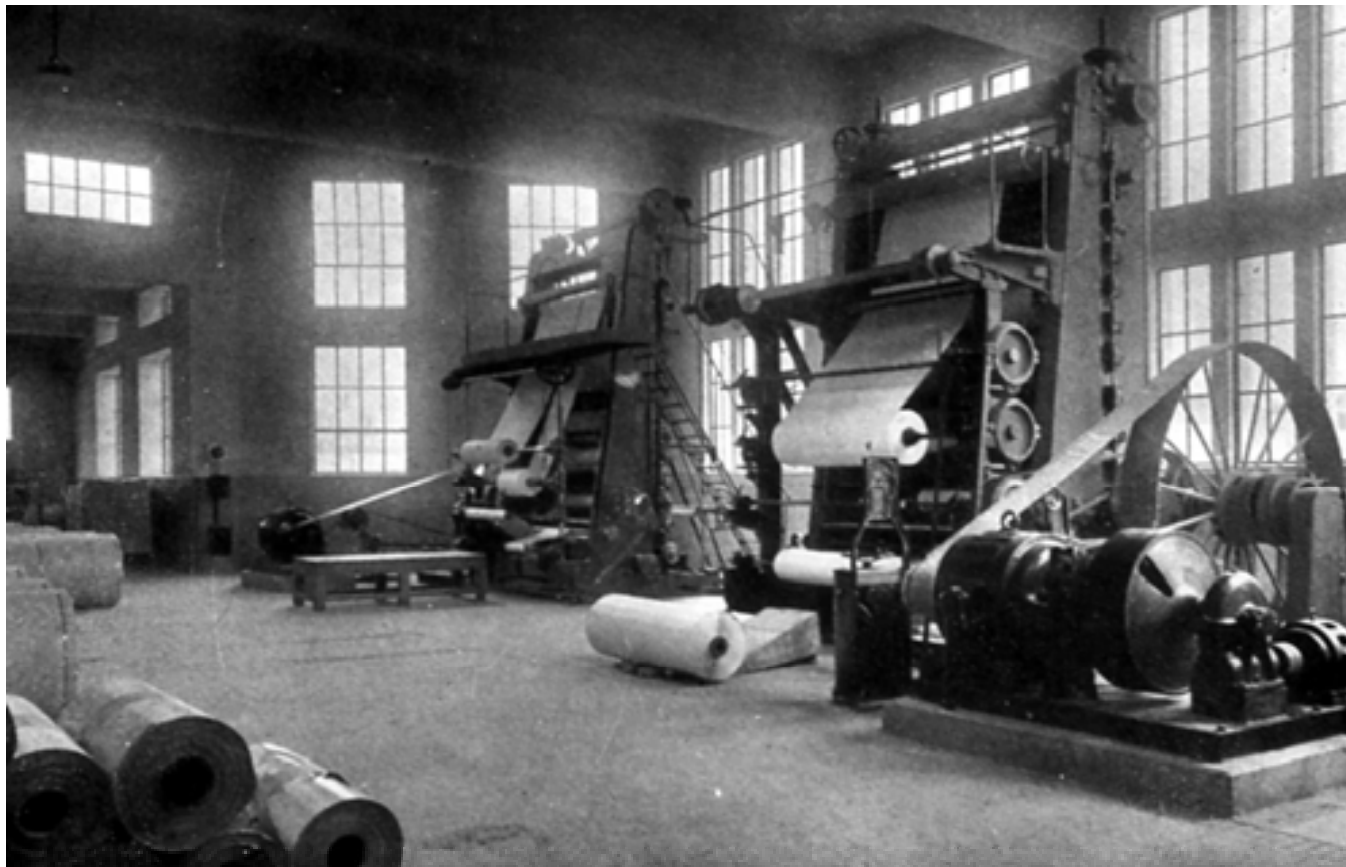
(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 27)



I nastri prodotti dalle macchine continue venivano poi direttamente pressati e lisciati da gigantesche calandre e successivamente passavano alle macchine arrotolatrici, le quali provvedevano a rendere commerciabile la carta.

**Isola del Liri. Cartiera Emilio Boimond.
Sala Calandre**

(Da Isola del Liri, cit., p. 90)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Arrotolatrici**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 27)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Tagliatrici**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 29)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Cernita dei fogli**

(Da M. SCAVIA, *L'industria*, cit., p. 29)



Nel reparto di allestimento si provvedeva a tagliare la carta in fogli e ad assemblare le risme. In questo settore, come nelle straccherie, la mano d'opera impiegata era quasi esclusivamente femminile. In vasti saloni di circa mille mq. oltre centocinquanta donne provvedevano alla scelta foglio per foglio di tutta la carta, che passava poi o all'imballaggio e spedizione o ad altre opere di finitura.

Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Sala per la scelta della carta
(Da *Isola del Liri*, cit., p. 98)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Sala per la scelta della carta**

(Da *Isola del Liri*, cit., p. 98)



**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Sala Gruppi Convertitori**

(Da *Isola del Liri*, cit., p. 100)



Le cartiere funzionavano quasi esclusivamente con forza idraulica, spesso ottenuta in concessione in tempi remoti.

L'energia elettrica aveva una funzione integrativa e ad essa si ricorreva soprattutto nei periodi di siccità. Una grande cabina di trasformazione provvedeva alla canalizzazione delle diverse sorgenti energetiche e allo smistamento ai luoghi di consumo.

**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Mensa aziendale**

(Anni '30 del XX sec.)
(Prop. orig. D. Taglione, Isola del Liri)

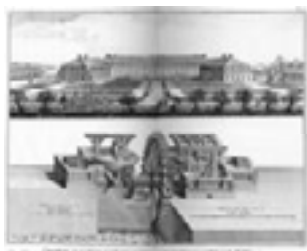
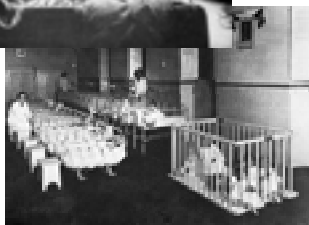


**Isola del Liri. Società delle Cartiere Meridionali, Cartiera del Liri.
Asilo nido**

(Anni '30 del XX sec.) (Prop. orig. D. Taglione, Isola del Liri)



La mensa aziendale, lo spaccio di generi alimentari, l'assistenza medica gratuita, le assicurazioni sociali, il servizio di piccoli prestiti, l'asilo infantile erano in quell'epoca veri e propri diritti acquisiti ormai da tempo dagli operai delle Cartiere Meridionali, anche se del tutto insufficienti per la maggior parte dei lavoratori occupati nelle altre fabbriche della zona. La lavoratrice della "Liri" o della "Fibreno" lasciava il bambino in un apposito nido, approntato dalla direzione dell'azienda su esempi stranieri.



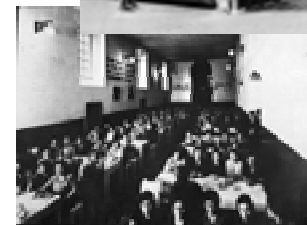
Questa, di bianco lin candida prole,
Ch'in grembo a torbid'onda ad uso umano
Nacque formata da maestra mano,
Mille all'uomo arrecar comodi suole.

Spiega con muto suon l'altrui parole,
E vien da presso udita, e da lontano:
Apprende ogni idioma ancorch'estraneo,
E degli studi è Madre, e delle Scuole.

Quanto avvien mai quaggiù, tutto n'addita.
È fragil sì; ma più de' marmi vale
In donar lunga a' nostri detti vita.

Con l'oblio pugna, e n'ottien palma; assale
Morte, e la vince, e ne trionfa ardita,
E fa' mal grado suo l'uomo immortale.

Francesco Stelluti
(Fabriano, 1577 – Roma, dopo il 1651)



BIBLIOGRAFIA

- GRISELINI F., *Cartera*, in *Dizionario delle Arti e de' mestieri*, T. IV, Venezia 1769;
- *Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux, et les arts mécaniques, avec leur explication*, in DIDEROT D. - LE ROND (detto D'ALEMBERT) J.B., *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres*, T. IV, Livourne 1774;
- SCAVIA M., *L'industria della carta*, Torino 1903;
- *Le grandi industrie italiane. Gruppo Società delle Cartiere Meridionali*, Milano 1927;
- *Isola del Liri*, monografia redatta e ordinata dall'ing. O. EMERY, Isola del Liri anno XIII E.F. [1935];
- VOCINO M., *Primati del Regno di Napoli. Attività meridionali prima dell'unità d'Italia*, Napoli 1959;
- DELL'OREFICE A., *L'industria della carta nel Mezzogiorno d'Italia (1800-1870). Economia e tecnologia*, Genève 1979;
- MARTINI A., *Biografia di una classe operaia. I cartai della Valle del Liri (1824-1954)*, Roma 1984;
- MARTINI A., *La valle delle industrie*, Roma 1984 (audiovisivo);
- MARTINI A., *Le origini del movimento operaio*, Roma 1984 (audiovisivo);
- MANCINI S.M., *Il caso della "Fibreno" ad Isola del Liri: da convento a fabbrica a complesso da salvaguardare*, in "Bollettino" dell'Associazione per l'Archeologia Industriale – Centro Documentazione e Ricerca per il Mezzogiorno, nn. 10-12 (ott. 1984-giu. 1985), pp. 7-18;
- MANCINI S.M., (a cura di) Documentazione fotografica, in PROTASI M.R., *Operai e contadini nella Valle del Liri. Condizioni di vita, famiglia e lavoro (1860-1915)*, Sora 2002, pp. 331-342;
- MANCINI S.M., *La manifattura della carta nel Mezzogiorno d'Italia*, in *Stat litteris orbis. Volume commemorativo cinquantenario Liceo Classico "Matteo Camera" Amalfi (1954-1955 / 2004-2005)*, a cura del LICEO SCIENTIFICO STATALE "ERCOLANO MARINI" CON ANNESSA SEZIONE CLASSICA AMALFI, Amalfi 2005, pp. 331-345.