

CARTIERE: RISCHI DI IERI - RISCHI DI OGGI

*G. Petrozzi**, *A. Menicocci**, *G.B. Perrone**, *V. Quadrini***, *N. Todaro**

* INAIL - Direzione Generale -Consulenza Tecnica Accertamenti Rischi e Prevenzione

** Comune di Isola del Liri - Fr

RIASSUNTO

Il lavoro che andremo ad esporre fa riferimento all'evoluzione industriale ed ai rischi ad esso correlati che hanno caratterizzato l'industria cartaria della Valle del Liri dalla fine del XIX secolo ad oggi.

In questo lavoro oltre a valutare le evoluzioni tecnologiche si prendono in considerazione i cambiamenti nelle operatività delle persone e le trasformazioni nella forza lavoro.

Viene inoltre presentata l'evoluzione delle malattie professionali e si danno indicazioni sull'andamento infortunistico dal 1958 ad oggi.

SUMMARY

The study that we are going to expose is about the industrial evolution and the risks that have characterised the paper industry of Valle del Liri from the end of the XIX century till today.

In this work we evaluate the evolution in technology, in the working conditions and in the type of manpower. Besides we present the evolution in professional disease and we give some indications on the industrial injuries from 1958 till today.

1. INTRODUZIONE

In preparazione del lavoro "Cartiere: Rischi di ieri - Rischi di oggi" sono state fatte delle ricerche che permettessero di inquadrare le ditte della Valle del Liri in un contesto storico di evoluzione delle tecniche lavorative e dei rischi a cui i lavoratori sono stati esposti. Ritenendo questa tematica di interesse, viene qui presentato un estratto delle informazioni raccolte. In particolare si è data una breve descrizione delle attrezzature e dei macchinari utilizzati, ieri ed oggi, al solo scopo di comprendere la differenza dei rischi ad essi connessi. Pertanto il lavoro non si soffermerà più di tanto alle spiegazioni dei perché di alcune attività, ma si limiterà a darne un'idea schematica, per facilitare un confronto e permettere di cogliere l'impatto dell'evoluzione tecnologica sui rischi propri delle lavorazioni in esame.

Per far meglio comprendere il lavoro svolto nelle cartiere, si precisa che, tali attività alla fine del XIX secolo erano svolte prevalentemente da manodopera femminile e infantile, mentre attualmente esse sono monopolio esclusivo di manodopera maschile a causa della complessità e manualità richieste.

2. EVOLUZIONE TECNOLOGICHE

2.1 Tecniche di ieri

Alla fine del XIX secolo in quasi tutta l'Italia la carta si produceva esclusivamente a partire dagli stracci. Gli stracci venivano selezionati per qualità e colore; venivano poi lavati in enormi pentoloni e asciugati al sole, tagliati per eliminare bottoni e pezzi metallici; poi essi venivano immersi in vasche, dette tine, lisciviati, e lasciati fermentare con l'aggiunta di calce, per ammorbidire l'impasto. Questo passava poi alle "pile a maglio" (vasche di pietra o rame in cui battevano dei pestelli in legno e metallo) dove veniva tritato e completamente sfibrato; quindi mandato in un'altra tina, riscaldata per non far coagulare le fibre. Qui l'operaio specializzato immergeva un telaio mobile, detto "staccio", e con cui formava i fogli. I fogli di carta venivano impilati con feltri interposti tra l'uno e l'altro, e la pila veniva pressata (prima pressatura) per eliminare l'acqua. I fogli parzialmente asciugati venivano impilati senza i feltri e pressati nuovamente, quindi immersi nella colla e fatti asciugare all'aria.

Questo processo, che era poco diverso dal processo conosciuto fin dal 1100, cambia radicalmente con l'introduzione intorno alla fine del 1800 delle prime macchine continue, che sostituivano il lavoro di formatura dei fogli. Iniziò ad essere utilizzata anche la carta da macero come materia prima, con un processo produttivo che partiva dalle pile a magli. Successivamente venne introdotto l'utilizzo della pasta di legno, ottenuta da pioppi coltivati localmente o da legna importata. La pasta di legno veniva lavorata per mezzo degli sfibratori meccanici, che consentivano la produzione di un impasto meno denso di quello ricavato dagli stracci o dalla carta da macero. Successivo è l'utilizzo della cellulosa.

2.2 Tecniche di oggi

Attualmente il processo produttivo utilizza principalmente carta riciclata e si utilizza la cellulosa solo per la produzione di carta pregiata o per usi particolari.

La carta viene trasformata in pasta all'interno dei "pulper", poi la pasta viene purificata nei cicloni separatori, dove viene separata dalle impurezze (materiale metallico, plastico, ecc.). A questo punto, secondo le caratteristiche del prodotto che si vuole ottenere, possono essere aggiunti additivi o coloranti. La pasta viene addizionata con acqua ed inviata prima al tino di mescola, poi alla centrifuga ed al vibrovaglio, dove subisce un'ulteriore raffinazione con eliminazione delle impurezze più piccole, poi giunge ad una vasca dove viene portata alla diluizione ottimale. La pasta è poi distribuita alla macchina continua, che può essere a "tavola piana" oppure "in tondo".

Sulla tavola piana la pasta è distribuita in uno strato sottile su un setaccio, sotto il quale si trovano sistemi di aspirazione che estraggono l'acqua lasciando un velo di pasta di carta. Questo strato viene inviato a cilindri pressatori che completano l'eliminazione dell'acqua, e successivamente alla sezione della seccheria dove cilindri ad alta temperatura completano l'asciugatura del foglio.

Nella macchina continua in tondo la pasta di carta viene raccolta sulla superficie di rulli, che la trasferiscono ad un feltro: la presenza di rulli successivi permette di formare un foglio costituito da più strati: questa metodica è utilizzata principalmente per la produzione di cartoni ad alto spessore. Il foglio viene poi asciugato e pressato come nel caso della macchina a tavola piana.

Le macchine continue producono la carta o il cartoncino sotto forma di nastri continui, in genere avvolti su bobine. Per ottenere dei fogli dal nastro di carta si utilizzano le taglierine,

macchine dotate di coltelli trasversali e/o lame longitudinali, che permettono di tagliare il nastro nei formati desiderati.

I fogli di cartone con grammatura molto elevata, che non possono essere prodotti direttamente dalla macchina continua, vengono ottenuti per accoppiamento di fogli di cartone più leggero utilizzando un'accoppiatrice, (macchina che svolge le bobine, distribuisce su questi la colla e li unisce pressandoli tra rulli ad alta temperatura).

3. RISCHI NELLE LAVORAZIONI

3.1 Rischi di ieri

I rischi più comuni presenti nelle lavorazioni alla fine del secolo XIX erano legati all'insalubrità degli ambienti e del materiale utilizzato, oltre che alla poca attenzione alla sicurezza, tipica di un periodo in cui veniva utilizzata estesamente la forza lavoro umana.

Possiamo individuare in particolare:

rischio biologico, dovuto alla scarsissima igiene degli stracci utilizzati come materia prima, nonché alle procedure di fermentazione;

rischio ergonomico: tipico del periodo, dovuto alle lavorazioni quasi totalmente manuali, soprattutto per la movimentazione dei materiali, che costituivano carichi molto pesanti, ma anche per la ripetitività e velocità dei movimenti richiesti in molte fasi di lavorazione (es.: formatura);

rischio chimico: alla pasta venivano aggiunti collanti e sostanze chimiche (allume, calce, ecc.) a cui i lavoratori erano esposti senza conoscerne il rischio e senza adeguate protezioni, comportando sia esposizione cronica che infortuni di notevole gravità;

rischio polveri: era un rischio presente in molte fasi della lavorazione, a partire dalla cernita degli stracci, fino alla asciugatura e confezionamento in risme;

rischio microclimatico: gli ambienti presentavano temperature estremamente variabili, inoltre l'uso dell'acqua in quasi tutte le fasi della lavorazione, spesso associata ad alte temperature, rendeva i luoghi saturi di umidità e vapore;

rischio meccanico: in alcune fasi della lavorazione erano presenti lame o coltelli, utilizzati dagli operai o come parte di macchine, che frequentemente causavano ferite alle mani o ad altre parti del corpo. Con l'introduzione della macchina continua a rulli gli organi di movimento meccanico divennero un pericolo costante per gli operatori;

rischio rumore: causato soprattutto dall'attività delle tine prima, e dalla macchina continua successivamente.

Organizzazione del lavoro: va considerato che i turni di lavoro erano di circa 12-14 ore al giorno, su tutti i giorni della settimana.

3.2 Rischi di oggi

Attualmente la tipologia dei rischi non sembra molto cambiata, in quanto un semplice raffronto dei rischi ci mostra dati molto simili. In realtà i rischi, soprattutto nei tempi più recenti, sono stati grandemente ridotti e confinati. Possiamo considerare attualmente:

rischio rumore: dovuto alla rumorosità di alcune parti della macchina continua, al pulper, ai mezzi di trasporto e soprattutto alle taglierine;

rischio polveri: dovuto soprattutto alle operazioni di taglio, ma è presenti in quasi tutti gli ambienti;

rischio microbiologico: esso è dovuto alla carta "sporca" essenzialmente nelle cartiere che utilizzano carta riciclata come materia prima, ma anche al riutilizzo delle acque nel processo, ed alla presenza di ristagni favorevoli all'incubazione dei microrganismi;

rischio ergonomico: tale rischio è presente soprattutto nella movimentazione delle risme di carta, che si ha presso le taglierine e le fustellatrici; in alcuni casi anche dovuto ad alcune operazioni di caricamento manuale del pulper;

rischio meccanico: è presente in molte parti dell'impianto, in particolare presso gli spappolatori, presso le taglierine, presso le bobinatrici e in vari punti dalla macchina continua per la presenza di parti in movimento non protette;

rischio chimico: è dovuto essenzialmente all'uso di additivi, sbiancanti e colle.

4. MALATTIE PROFESSIONALI

È difficile ottenere informazioni sulle malattie professionali presenti in passato in quanto gli operatori addetti alle cartiere nel XIX secolo dichiaravano pochissime malattie, anche per paura di licenziamenti. Dai dati storici ottenibili, risulta che le malattie che più spesso portavano alla morte gli operai, particolarmente la manodopera femminile, erano di tipo polmonare (tubercolosi) ed infettivo (febbri tifoidi), dovute al lavoro in ambienti umidi e polverosi, con facile diffusione degli agenti patogeni. Attualmente l'evoluzione degli ambienti e delle lavorazioni (oltre alla politica sanitaria) ha portato alla scomparsa della tubercolosi e delle malattie infettive come patologie professionali tra i lavoratori delle cartiere.

Di altre patologie, come ad esempio l'ipoacusia da rumore o patologie dovute alla movimentazione di carichi, non esistono riscontri a causa dell'inesistente attenzione che veniva ad esse riservata.

Attualmente una maggiore attenzione alle relazioni tra lavoro e specifiche patologie ha portato, come risulta da dati di letteratura (per alcuni lavori vedi Carel et al. Langseth e Andersen, Jappinen et al.), a segnalare il possibile legame di neoplasie e patologie respiratorie di vario tipo con il lavoro in cartiera (a causa dell'esposizione a polveri o sostanze chimiche).

5. INFORTUNI

Nelle prime lavorazioni delle cartiere, la maggior parte degli infortuni erano dovuti, oltre che alla movimentazione dei carichi, all'utilizzo di lame, con frequenti riferimenti a ferite alle mani o alle gambe delle donne addette al taglio degli stracci. Venivano anche riportate infortuni mortali dovuti alla caduta in tine o bollitori. Inoltre con l'introduzione della macchina continua iniziano a presentarsi casi di operatori che finiscono intrappolati tra i rulli durante operazioni di controllo o manutenzione. In generale la meccanizzazione ha portato ad un cambiamento nella tipologia degli infortuni (esempio: spappolamento).

Oggi gli incidenti più comuni riguardano gli arti superiori, in particolare dita o mani trascinate negli organi in movimento (soprattutto tra i rulli), oltre a incidenti dovuti a cadute (spesso per scivolamento sul pavimento o da scale sporche di residui di pasta di carta), infortuni peraltro comuni a molte altre tipologie di lavorazioni.

Nei grafici a pagina seguente (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3) vengono mostrati l'andamento infortunistico nel periodo 1958-2004 in due aziende oggetto di studio, ed il numero di giorni di infortunio che si sono avuti nello stesso periodo.

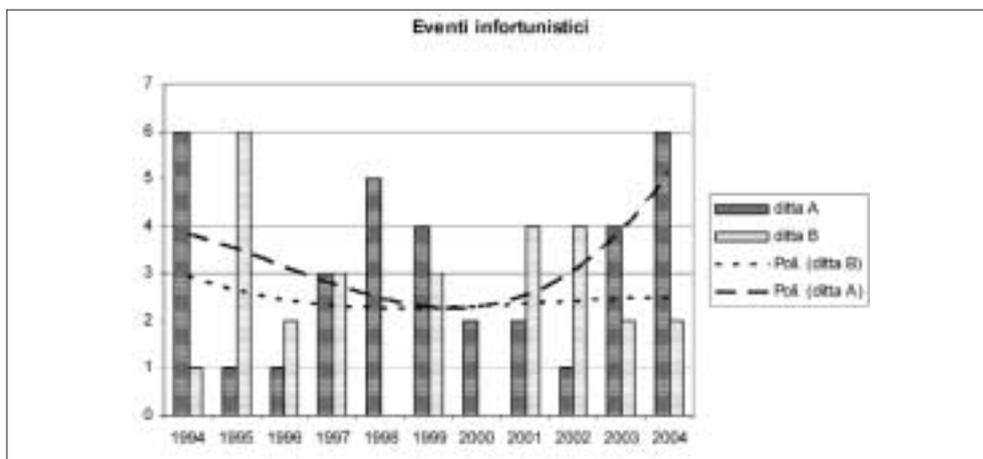


Figura 1: Andamento degli infortuni dal 1994 al 2004 (aziende A-B)



Figura 2: Andamento delle assenze per infortunio per anno dal 1994 al 2004 (aziende A-B)

Dal conteggio degli infortuni vediamo come si evidenzia un miglioramento dell'andamento infortunistico nel lungo periodo, mentre su tempi brevi non riesce spesso ad emergere un chiaro miglioramento. L'introduzione di nuove normative di sicurezza ha grandemente ridotto il numero degli infortuni nel corso degli anni, per cui attualmente anche pochi eventi risultano evidenziati. Dalle osservazioni fatte è emerso come attualmente il verificarsi degli infortuni sia dovuto a fattori estranei alla vera e propria sicurezza delle macchine, avendo come cause prime dei fattori esterni, come le esigenze di produzione che spingono ad utilizzare le macchine in modo improprio, associate a scarso addestramento o all'opposto ad eccessiva confidenza nella propria esperienza.

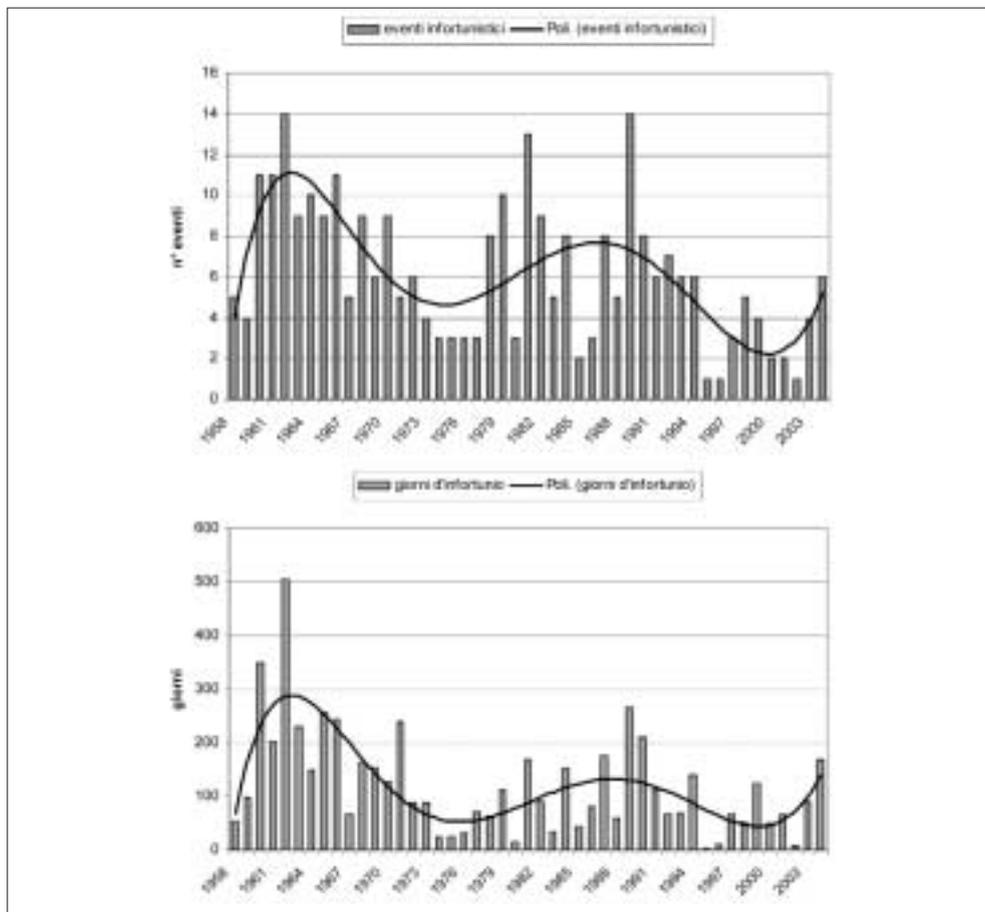


Figura 3: Andamento dei giorni di infortunio e delle assenze relative espressi per anno nel periodo 1958-2004 (azienda A)

6. CONCLUSIONI

L'evoluzione delle lavorazioni ha portato ad una diversa distribuzione dei rischi presenti, facendo scomparire totalmente alcuni di questi. L'applicazione delle norme di sicurezza attualmente ha ridotto grandemente l'esposizione a rischi, ma non risulta ancora tale da proteggere completamente gli operatori dai pericoli connessi alle lavorazioni svolte.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Vice Sindaco del Comune di Isola del Liri Prof. Luciano Duro per i testi e le immagini forniti.

Si ringraziano i sigg. Cerrone e Casinelli per i dati e le informazioni forniti.

Si ringraziano le ditte, gli operai e gli ex-operai che con le loro testimonianze hanno fornito informazioni sulle attività svolte in passato.

BIBLIOGRAFIA

R. Carel *et al.*: Exposure to asbestos and lung and pleural cancer mortality among pulp and paper industry workers. *J Occup Environ Med.* 2002 Jun;44(6):579-84.

E. Gianni: *Industria Cartaria*, 1951, Ed. Ulrico Hoepli - Milano.

H. Langseth, A. Andersen: Cancer incidence among male pulp and paper workers in Norway. *Scand J Work Environ Health.* 2000 Apr;26(2):99-105.

Martini: *Biografia di una classe operaia I cartai della Valle del Liri (1824-1954)*, 1984, Ed. Bulzoni - Roma.

M.R. Protasi: *Operai e contadini della valle del Liri*, 2002, Ed. Centro Studi Sorani - Sora

P. Jappinen *et al.*: Cancer incidence of workers in the Finnish pulp and paper industry. *Scand J Work Environ Health.* 1987 Jun;13(3):197-202.

<http://it.geocities.com/cartaartigianale/tecnica/strumenti/evoluzione3.htm> (aprile 2005).