

Identificazione dei cicli produttivi e disegno dello schema di impianto di due linee produttive parzialmente integrate per la produzione di carta tissue.

TUTORI

Prof. Ing. A. Paglianti

Ing. Donati Simone (DELICARTA Cartiera S.p.A.)

CANDIDATO

Ing. Andrea Fontana

- Introduzione

L'Azienda in cui è stata svolta l'attività oggetto del presente lavoro è sempre stata molto attenta sia ai segnali provenienti dal mercato sia all'ottimizzazione dei cicli produttivi. Avendo sempre ben presenti questi concetti di base, le linee produttive nel tempo sono state modificate cercando di raggiungere gli obiettivi prefissati con le migliori efficienze. Non sempre tuttavia ciò che di fatto era stato modificato veniva poi riportato sugli schemi di processo o sui disegni costruttivi degli impianti, rendendo così la documentazione disponibile non più completamente corrispondente allo stato di fatto. Il presente lavoro è scaturito quindi dalla necessità, avvertita dall'Azienda, di controllare, aggiornare ed integrare la documentazione disponibile riportando il tutto in formato elettronico. Ciò si è tradotto in un lavoro per ottenere schemi esplicativi dei flussi delle acque, dell'impasto e dei vari fluidi presenti nell'impianto, che permettessero poi di controllare e migliorare il rendimento generale del sistema.

- Stato iniziale.

E' stato scelto di utilizzare come "mappa base" gli schemi presenti a video sul sistema di controllo delle linee di produzione, essendo tali schemi effettivamente corrispondenti alla realtà dei principali cicli dell'impianto

- Schema di partenza.

Lo schema da cui si è partiti è quindi il risultato dell'unione delle diverse pagine video, ideali per descrivere le singole parti, che sono state tra loro unite al fine di ottenere un primo schema, semplificato ma corrispondente alla realtà degli impianti. Caratteristica del documento ottenuto è quella di non riportare, o riportare solo parzialmente, gli elementi dell'impianto non comandati elettromeccanicamente, in quanto ciò non rientra negli scopi del sistema di controllo

- Corrispondenza tra schema e impianto

Partendo dallo schema semplificato di cui sopra si è passati all'identificazione dei vari flussi presenti all'interno del ciclo di produzione in senso lato ed all'individuazione di tutti i componenti fisici riportati sul disegno; ciò al fine di individuare dei punti di riferimento per la tracciatura completa dello schema delle linee di produzione complete degli impianti accessori. Questa attività è stata svolta in parte con il supporto dei tecnici e degli operatori addetti alle linee di produzione prese in esame ed in parte ricorrendo alle sigle identificative dei componenti stessi o alle targhette riportanti le caratteristiche dello specifico componente.

- Individuazione dei componenti non presenti sullo schema.

Per l'individuazione dei componenti non riportati sullo schema di base e per l'identificazione di quelli su di esso presenti si è adottato il metodo descritto di seguito.

- a) Piping: identificazione del fluido all'interno delle tubazioni in un punto di accumulo/stoccaggio (per es.: vasca, serbatoio, ecc.).
- b) Pompe: identificazione mediante dati di targa o sigle identificative su schemi elettrici, per l'immagazzinamento come pezzi di ricambio, registrazioni varie.
- c) Comandi elettrici: identificati per mezzo delle sigle del sistema di controllo o con il supporto dei tecnici/manutentori elettrici; ciò ha permesso di completare lo schema d'impianto con le informazioni di carattere elettrico/elettronico necessarie.
- d) Altri componenti: per elementi generici sono state riportate le caratteristiche principali.

- Verifica dello schema.

La fase di verifica della corrispondenza dello schema alla realtà dell'impianto è stata eseguita sia mediante un controllo diretto condotto sul campo che sulla base della logica di funzionamento dell'impianto stesso, sia dal punto di vista della teoria della tecnologia cartaria che dalla specificità degli impianti presi in esame.

La verifica diretta condotta sul campo si è basata sul principio di percorrere a ritroso il cammino che ha permesso di realizzare lo schema. Ciò ha permesso di individuare prontamente lacune, errori ed omissioni.

- Identificazione dei vari componenti e verifica finale.

Dopo la realizzazione del documento e la sua verifica di rispondenza alla realtà degli impianti oggetto dello studio, si è passati alla marcatura dei vari componenti mediante etichette o targhe, in modo da evidenziare il fluido nel singolo componente e le principali caratteristiche del componente stesso. L'attività di etichettatura ha interessato principalmente le tubazioni dove è stata utilizzata la simbologia descritta dalle normative:

- Pasta da cellulosa a fibra lunga: etichetta arancione.
- Pasta da cellulosa a fibra corta: etichetta arancione con fascia bianca.
- Pasta generica (sia fibra corta/lunga, "fogliacci"): arancione con due fasce bianche.
- Acque fresche: etichetta verde.
- Acque di processo: etichetta verde con fasce bianche.

Dove possibile poi sono state riportate le tinte e le pompe di partenza e di arrivo delle varie tubazioni.

L'identificazione mediante targhe ha interessato invece soprattutto componenti quali pompe e valvole, per le quali sono state mantenute le sigle alfanumeriche presenti negli schemi elettrici. Nel caso di elementi non comandati si è fatto ricorso al semplice disegno sullo schema d'impianto senza nessuna sigla.

- Conclusioni:

Il lavoro svolto ha generato un documento in formato elettronico, quindi facilmente gestibile, in grado di rappresentare la realtà di impianti nati a partire dai primi anni '80. Le due linee di produzione oggetto del presente lavoro, denominate PM1 e PM2, sono state tracciate nella loro interezza, complete degli impianti ausiliari come sinteticamente riportato: Ciclo acque. Ciclo della pasta. Impianti ausiliari, Generazione di vapore, Generazione del vuoto, Prodotti chimici.