



appunti

Fonte: www.forbes.com

Tracciabilità nei processi produttivi

Norme di legge, tecnologia e qualità sono solo tre dei numerosi aspetti coinvolti dalla tracciabilità dei prodotti all'interno dei processi produttivi e logistici.

Ma è tutto il sistema a trarne vantaggio, soprattutto in termini di efficienza

DANIELE CATTANEO

La tracciabilità della produzione è uno dei requisiti principali in quasi tutti i processi produttivi aziendali. Alcuni settori, come l'industria alimentare, l'industria farmaceutica e l'industria cosmetica, sono soggetti a particolari disposizioni legislative; altri settori, un caso tipico è quello dell'industria automobilistica, sono invece tenuti a mantenere precisi requisiti da parte della committenza. Processi produttivi sempre al centro dell'attenzione, quindi, ma nel caso della tracciabilità i temi coinvolti sono molteplici.

Processi sotto processo

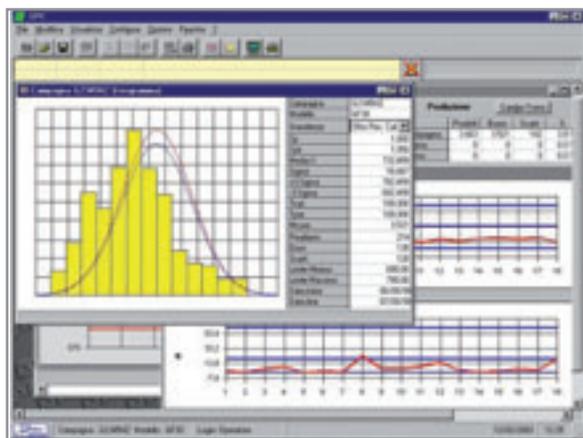
Il processo produttivo è uno dei maggiori investimenti di un'azienda, ma è, oggi, un fattore critico di successo solo

se presenta caratteristiche qualitative e tecnologiche complete. La competizione sempre più serrata, infatti, rende continuo il miglioramento del processo di produzione e divengono assolutamente vitali per le aziende attività come l'allocazione delle risorse, la pianificazione e il controllo della produzione.

La disponibilità di informazioni rende possibili costanti analisi relative all'efficienza e all'andamento della produzione per valutare cosa produrre, in quali quantità, in quale unità produttiva e in quale periodo. È altrettanto vero che troppe informazioni sono inefficaci se organizzate male; ecco allora che il sistema informativo deve essere in grado di offrire a ogni livello organizzativo i dati necessari a svolgere con efficacia le attività di competenza e supportare le decisioni operative e strategiche.

Le informazioni necessarie all'ottimizzazione delle attività produttive sono rese disponibili dai MES (Manufacturing execution systems); l'interfaccia con i sistemi gestionali ERP (Enterprise resource planning) rappresenta l'anello di collegamento tra il mondo della produzione realizzata e il mondo della produzione pianificata, con particolare attenzione alla tracciabilità delle materie prime e dei componenti. Deve essere sempre possibile,

approccio di questo tipo sono principalmente la modellizzazione accurata del sistema di produzione, l'acquisizione dei dati di avanzamento della produzione ('tracking', piani di produzione, consuntivazione della produzione, monitoraggio in tempo reale dell'avanzamento della produzione), la supervisione e il controllo della produzione (in funzione degli algoritmi di controllo e della politica di gestione degli allarmi di linea) e la reportistica (finalizza-



Report statistico sull'andamento di una linea produttiva



Interazioni del MES con altri sistemi aziendali

infatti, rilevare i dati di produzione, abbinarli al relativo lotto di produzione, codificare i prodotti per renderli univocamente riconoscibili, interfacciarsi al sistema gestionale e integrarsi con il magazzino per la tracciabilità dei prodotti anche nella catena logistica. In questo modo, i dati forniti da fonti eterogenee lungo la catena produttiva e logistica sono elaborati e integrati tra loro fornendo un valido supporto decisionale per l'ottenimento della qualità del processo dei prodotti. I vantaggi che derivano da un

ta a rapporti sullo stato dei piani di produzione, su 'trend' e su elaborazioni statistiche). Queste caratteristiche del sistema informativo favoriscono alcuni fattori chiave di successo come l'aumento della produttività, la riduzione dei tempi (tipicamente del 'lead time' di produzione), la riduzione dei costi, la riduzione degli errori di inserimento dati (i prodotti sono codificati e recepiti automaticamente dal sistema informativo attraverso, ad esempio, lettori di codici a barre), controlli di qualità adeguati alle

Una tecnologia in evoluzione

Dal punto di vista tecnologico le ultime frontiere in tema di tracciabilità riguardano la Rfid, ovvero l'identificazione automatica in radio frequenza ('radio frequency identification'). Per Rfid si intendono quelle tecnologie in grado di riconoscere a distanza gli oggetti utilizzando onde radio: questi sistemi hanno due componenti principali, un 'trasponder', definito anche tag (è l'insieme di un'antenna e di un microchip), e un 'reader'. I dati, memorizzati in un microchip, sono letti grazie a un'antenna che riceve e trasmette i segnali radio con il reader Rfid. Il reader è un dispositivo fisso oppure portatile con la capacità di convertire le onde radio del tag in un segnale digitale elaborato da un computer; naturalmente, trattandosi di onde radio, è necessario che tag e reader siano sincronizzati sulla medesima frequenza. I tag possono essere passivi, attivi o semiattivi: i tag passivi ricevono l'alimentazione dalla corrente indotta attraverso l'antenna, i tag attivi sono utilizzati per beni di valore quando le distanze in gioco divengono rilevanti e i tag semiattivi offrono funzionalità aggiuntive (come informazioni di temperatura e di movimento).

I vantaggi rispetto ai codici a barre sono in termini di praticità: non è richiesto contatto diretto, la lettura può essere contemporanea su più dispositivi, si può operare in ambienti critici (presenza di polveri, agenti ambientali, sollecitazioni termiche, chimiche, meccaniche), sono gestiti più dati rispetto al codice a barre e i microchip possono essere facilmente aggiornati. Rispetto al sistema dei codici a barre il costo è naturalmente superiore e ci sono da gestire problematiche di sicurezza; il rapporto costo/beneficio, a detta degli utilizzatori, è però generalmente vantaggioso.



Fonte: Intermecc

normative vigenti (in ogni caso una qualità migliore del prodotto e del processo produttivo con cui è stato realizzato) e una migliore qualità del servizio.

Un caso particolare: l'industria alimentare

I prodotti alimentari presentano problematiche più sensibili nei confronti della rintracciabilità del prodotto, spinti dallo sviluppo del settore distributivo ma anche dalla globalizzazione dei prodotti. L'attenzione verso la rintracciabilità del prodotto alimentare non è solo un problema imprenditoriale, ma anche un problema legislativo, al punto che oggi la rintracciabilità è un ricco insieme di definizioni, norme, tecniche, regole e principi.

La tracciabilità, o tracking, si può così definire come il processo informativo che accompagna la formazione del prodotto attraverso la filiera produttiva: operativamente, significa determinare e documentare identità e origine di tutti gli ingredienti che concorrono alla formazione del prodotto finale. La rintracciabilità, o 'tracing', è invece il processo informativo inverso, che consente di reperire le informazioni ripartite lungo la filiera produttiva: in altri termini, determinare e documentare quando e da chi è stato consegnato il prodotto (finale o intermedio) sia nella fase di distribuzione, sia nella fase di produzione.

Le normative non si sono fatte attendere: la rintracciabilità, per esempio, è definita dalla UNI 11020 come la capacità di risalire all'identificazione del fornitore dei materiali impiegati in ogni lotto del prodotto e della relativa destinazione mediante registrazione documentata. La rintracciabilità di filiera di un prodotto è, invece, l'identificazione documentata di tutte le aziende che hanno contribuito alla produzione e alla commercializzazione di un'unità di prodotto materialmente e singolarmente identificabile.

Tutte queste informazioni devono quindi poter essere gestite attraverso la codifica del prodotto nel processo produttivo. Storicamente, il quadro legislativo della rin-

tracciabilità non nasce per i prodotti alimentari ma, curiosamente, in riferimento agli apparecchi di controllo del settore dei trasporti su strada (Reg. CE 20/12/1985 n. 3821).

Successivamente, sono state inserite le disposizioni per regolamentare la rintracciabilità dei dispositivi medici (Dir. CEE 14/06/1993 n. 42), le attrezzature a pressione (Dir. CEE 29/05/1997 n. 23) e gli accessi ai dati riservati nei sistemi informativi in ambito fiscale (D.M. 21/11/2001). I primi testi di legge inerenti la rintracciabilità di prodotti alimentari risalgono al 1991; le normative hanno poi subito una grande accelerazione e puntualizzazione nell'anno 2000, in occasione della encefalopatia spongiforme bovina (BSE), quando

il Reg. CE n° 1760/2000 ha introdotto un sistema di registrazione e identificazione dei bovini. Negli anni seguenti sono state regolamentate anche diverse altre categorie merceologiche alimentari (ad esempio latticini, uova e uva). In funzione degli obiettivi perseguiti, alcune caratteristiche dei sistemi di rintracciabilità possono essere: ampiezza, che descrive i differenti attributi e la quantità di informazioni da gestire; profondità, che misura in quante fasi della 'supply chain' sono tracciate le informazioni;



Codici a barre e microchip dell'Rfid

granularità, che indica il livello di precisione e la frequenza di rilevazione delle informazioni tracciate, come per esempio il lotto di un giorno oppure di una settimana. Quando è necessario un sistema di tracciabilità della filiera di un prodotto è assai frequente la gestione per 'lotti discontinui': i flussi di materiale sono gestiti in ogni fase (all'ingresso del sistema di produzione, nella trasformazione, nel magazzino, nel 'packaging', nell'imballaggio e nella distribuzione); in sostanza, ogni combinazione o miscelazione di materie prime, semilavorati o prodotti finiti deve generare una specifica registrazione e un nuovo lotto identificato dalla somma delle provenienze dei lotti che lo hanno determinato. In questo sistema, per definizione, la gestione dei lotti è per esaurimento e per rifornimento totali, poiché svuotamenti e riempimenti parziali di magazzino porterebbero a situazioni di incerta identità. ■