

Rfid a garanzia della qualità

Quando la siderurgia di qualità incontra l'innovazione di processo tramite tecnologia Rfid il successo è assicurato: lo dimostra il caso di ORI Martin



di 200 diverse qualità di acciaio che, attraverso il processo di laminazione a caldo, vengono trasformate in tondo in rotoli di vari diametri, dai 5,5 mm ai 42 mm. In funzione del diametro il prodotto viene fabbricato su due linee di produzione: 'linea vergella' per i diametri piccoli e 'linea bordone' per i diametri maggiori. Al termine della laminazione i rotoli, o matasse, vengono trasferiti su delle bilancelle, ossia appositi ganci appesi a una catena, per essere trasferiti alle successive postazioni di lavoro. In tutte le fasi del processo di produzione è fondamentale mantenere la separazione dei rotoli appartenenti a lotti differenti e tracciare ogni singolo rotolo. In passato, la tracciabilità di ogni rotolo era affidata a un numero progressivo assegnato a ogni bilancella, in modo da identificare e associare, in fase di carico della matassa, la relativa corrispondenza: l'operazione era svolta manualmente, quindi suscettibile di potenziali errori da parte dell'operatore. Altra peculiarità del processo è

ORI Martin è un'acciaieria moderna e dinamica, che si dedica alla produzione di acciai speciali per il settore automobilistico e per l'industria meccanica in generale, con una consolidata esperienza di oltre 80 anni di attività. L'azienda ha costruito e continua a basare il suo successo su alcuni 'pilastri': qualità del prodotto, ottenuta attraverso investimenti continui negli impianti e attività di addestramento e formazione dei dipendenti; flessibilità e affidabilità del servizio, garantita dall'elevata verticalizzazione delle lavorazioni, che vengono eseguite internamente; soddisfazione dei clienti, perseguita attraverso lo sviluppo di acciaio di qualità nuova e/o personalizzato sulla base delle esigenze del cliente; infine, attenzione alla salute e alla sicurezza del personale sui luoghi di lavoro e sensibilità ambientale, esplicitate con il rispetto delle leggi vigenti e un miglioramento continuo delle prestazioni. L'azienda appartiene all'omonimo gruppo, di cui fanno parte altre otto società per un fatturato complessivo annuo pari a 414 milioni di euro (2013), di cui circa il 40% si deve all'export. E proprio su questa scia si inserisce il progetto di automazione e controllo tramite tecnologia Rfid delle fasi successive alla produzione del tondo in rotoli laminato a caldo presso lo stabilimento di Brescia.

ORI Martin, attiva e dinamica acciaieria, ha adottato la tecnologia Rfid per lo stabilimento di Brescia

la discontinuità tra i tempi di produzione e quelli di scarico del rotolo a fine linea: vi sono tempi di attesa variabili prima dello scarico dei rotoli dalle bilancelle. Come gestire con efficienza un simile processo, reso complesso anche dalle elevate temperature (circa 500 °C) dei rotoli laminati a caldo che vengono caricati e trasportati sulle bilancelle? La soluzione è arrivata con la tecnologia ed è operativa in ORI Martin dal 2008. È consistita nell'automatizzazione delle fasi di avanzamento della lavorazione dei rotoli sulle bilancelle, grazie a sei punti di identificazione e controllo automatico dei rotoli lungo il percorso: i tag Rfid sono apposti alle bilancelle, associando il codice identificativo del rotolo al codice del tag Rfid, quindi alla bilancella a cui il tag si riferisce. In questo modo, è possibile rilevare il passaggio della bilancella, quindi del rotolo appeso a essa, monitorandone l'avanzamento.

Le tappe operative del processo

Se si considera nello specifico il work-flow della soluzione completa lungo la catena del laminatoio, il primo punto che si incontra è quello di carico dei rotoli. Nei due punti di carico, alle fine delle due linee di produzione dei rotoli, un robot, gestito da un sistema automatico con PLC, posiziona il rotolo ancora caldo,

Le aspettative

Come abbiamo visto, la produzione di ORI Martin è flessibile e si adatta alle specifiche esigenze dei clienti. L'azienda produce più



La sfida maggiore che la tecnologia Rfid ha dovuto affrontare ha riguardato il difficile ambiente operativo del laminatoio



In tutte le fasi del processo di produzione è fondamentale tracciare ogni singolo rotolo di acciaio prodotto

evitando di squilibrare la bilancella, e associa il codice del rotolo (noto al sistema automatico) al codice identificativo del tag Rfid apposto alla bilancella. Da quel momento in poi alla bilancella risulterà associato il codice del rotolo, fino a che questi non verrà scaricato dalla catena. Esso viaggerà lungo la linea di lavorazione assieme alle sue informazioni, ossia la qualità dell'acciaio, il lotto di produzione e il codice cliente. La tappa successiva del processo di lavorazione consiste nel controllo qualità. Con il supporto di un apposito software viene qui controllata la qualità del prodotto: la tecnologia Rfid rileva in automatico il passaggio della bilancella, con tutte le informazioni collegate al rotolo trasportato su di essa, assicurando così la tracciabilità del prodotto e di tutte le relative informazioni. Quindi viene il momento della pesatura e del confezionamento del singolo rotolo: il punto di identificazione Rfid permette di tracciare in automatico questa fase, inviando poi l'informazione del transito e relativo peso al PC posto vicino alla bilancia. Nel punto di scarico del rotolo e confezionamento del pacco (due rotoli legati insieme), il passaggio del rotolo è rilevato dalle fotocellule e l'informazione è inviata al sistema per la fase scarico dalla bilancella e la successiva fase di legatura, in cui due rotoli appartenenti al medesimo lotto vengono confezionati insieme. La tracciabilità automatica con tecnologia Rfid, operativa anche in questo punto, permette di evitare che rotoli appartenenti a lotti differenti vengano confezionati insieme, creando così mescolanze scorrette. Tramite l'identificazione del singolo rotolo il programma di gestione dell'impianto è inoltre in grado di identificare se il prodotto è di prima o di seconda scelta e conseguentemente di comunicare agli operatori, tramite un messaggio video e/o l'accensione di una luce e/o di un buzzer, dove devono scaricare le diverse tipologie di rotolo.

Ostacoli e soluzioni

Durante i test la sfida maggiore che la tecnologia Rfid ha dovuto affrontare ha riguardato il difficile ambiente operativo del laminatoio, dove sono presenti temperature elevate e vi è abbondanza di metallo, con conseguente riflessione delle onde elettromagnetiche. Oltre alle peculiarità tecniche dei dispositivi Rfid selezionati, appositamente progettati per operare in simili contesti industriali, anche la scelta del tag ha permesso di superare queste difficoltà. Quelli scelti, per esempio, sono rivestiti di un'apposita resina e separati dalle bilancelle con un materiale refrattario. Per garantire al sistema Rfid una migliore performance di rilevazione, a ogni bilancella sono stati apposti due tag Rfid, prevenendo così l'eventuale mancata rilevazione in caso di guasto a uno di questi. Inoltre, la vicinanza delle bilancelle ha richiesto prove e collaudi per individuare l'esatto posizionamento delle antenne Rfid, affinché fosse



La soluzione impiega un mid-range reader MRU200, antenne 270x270 connesse ai reader, tag Rfid on metal apposti sulle bilancelle

possibile eseguire il rilevamento da una distanza di circa 1,5 m con un solo transponder, quindi una sola bilancella alla volta, lungo il processo di lavorazione, evitando i 'falsi positivi'. Venendo al dettaglio tecnologico, l'asse portante della soluzione consiste nelle informazioni legate a ciascun rotolo di acciaio, che sono note e rilevabili lungo i vari punti del percorso, in corrispondenza delle diverse postazioni di lavoro: questo è reso possibile dai sistemi Rfid in banda UHF (868 MHz) disseminati in sei punti della filiera. In particolare, vengono impiegati un mid-range reader MRU200, antenne 270x270 connesse ai reader tramite cavo coassiale, tag Rfid on metal apposti sulle bilancelle, rivestiti in resina per resistere alle alte temperature (fino a 220 °C).

Risultati e benefici ottenuti

Avviata nella primavera del 2008 dopo un primo studio di fattibilità e un progetto pilota, la soluzione di tracciabilità automatica di produzione con tecnologia Rfid è entrata a regime nel settembre dello stesso anno. Rispetto al precedente sistema elettromeccanico l'impiego della soluzione Rfid ha permesso di ridurre drasticamente gli interventi manutentivi sul sistema di riconoscimento bilancella, risultato al contempo più affidabile e in grado di garantire la tracciabilità dei rotoli caricati sulle bilancelle evitando mescolanze di lotti costituiti da rotoli di acciaio di differente qualità, problema da cui, se non intercettato, possono scaturire contestazioni da parte del cliente, con conseguenti danni economici oltre che di immagine e per la reputazione aziendale.

**ORI Martin - www.orimartin.it
Rfid Global by Softwork - www.rfidglobal.it**