

La produzione sotto controllo

Assicurare la massima produttività di un parco macchine utensili numeroso come quello di Faster è un problema difficile che ha trovato la soluzione nel sistema di gestione cicli, monitoraggio e raccolta dati di produzione messo a punto dalla Quinx. Le motivazioni, i criteri scelta, le caratteristiche tecniche, il funzionamento e i risultati ottenuti direttamente da Salvatore Orlando, responsabile produzione di Faster, e Paolo Tadolini della Quinx



L'attenzione che Faster riserva al potenziamento dell'ufficio tecnico in termini di risorse hardware e software da dedicare allo sviluppo e alla progettazione degli innesti rapidi che l'hanno resa famosa in tutto il mondo è solo una parte di quella dedicata all'area produttiva. Ne danno testimonianza la qualità e il numero di macchine utensili, attrezzature, utensili e programmi che la società di Rivolta d'Adda impiega per servire il mercato di innesti rapidi nelle quantità richieste e nel rispetto di specifiche e caratteristiche tecniche sempre più severe. "Oggi per vincere le sfide sui mercati globali non è sufficiente investire nell'acquisto di macchine utensili – spiega Salvatore Orlando, responsabile produzione di Faster – ma occorre puntare all'ottimizzazione della produt-

tività che si ottiene adottando servizi collaterali alle macchine che fanno truciolo. Questi sistemi, mettendo a disposizione quantità di informazioni certe, in tempo reale ed elaborate, possono fare emergere sacche di produttività nascoste e migliorare l'efficienza complessiva".

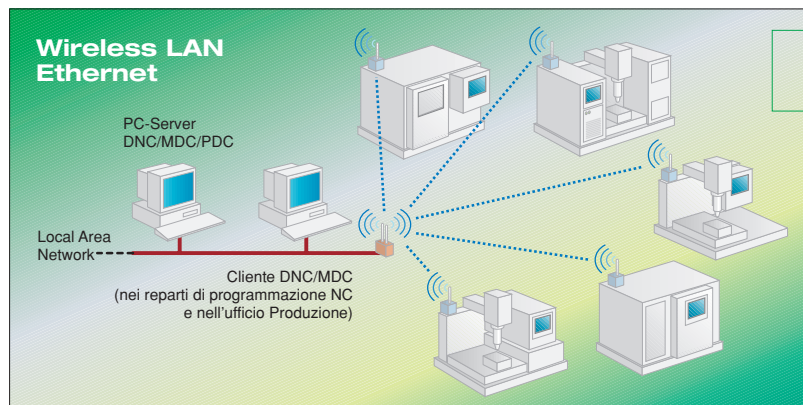
SCelta CORAGGIOSA

E proprio muovendosi in questa direzione e verificando che cosa offriva il mercato che l'ingegner Orlando è venuto in contatto con la Quinx, nella persona dei fratelli Tadolini, che ha sviluppato un sistema modulare e con diversi livelli di complessità, che permette di acquisire una serie di informazioni in tempo reale della produzione e di capitalizzarle in termini di miglioramento.

"Abbiamo avuto il coraggio di credere



L'ingegner Salvatore Orlando, responsabile produzione di Faster e Paolo Tadolini, responsabile commerciale di Quinx.



Il sistema installato da Faster è costituito da componenti hardware sviluppati da Quinx, da software applicativo, da dispositivi wireless, stazioni PC server e clients.

in una soluzione piuttosto innovativa che va in direzioni opposte ad altre soluzioni reperibili sul mercato – è il commento di Orlando alla scelta della soluzione della Quinx – che ha comportato un investimento importante. Forse avremmo potuto risparmiare equipaggiando ogni macchina con un PC, op-



Panoramica dei reparti produttivi

AS/400, sempre in automatico, di queste informazioni insieme alle informazioni di produzione (PDC), vale a dire lotto, particolare, fase e pezzi prodotti. Tutto questo è permesso dal dispositivo Quinx, la box, che lavora all'interno del quadro elettrico della macchina utensile; la box assolve tutti i compiti d'interfacciamento con il PLC e il CNC della macchina stessa, e trasferisce autonomamente da attività o dispositivi esterni, tutti le informazioni a un server DNC/MDC. Il server è sempre in ascolto delle richieste di programmi NC che giungono dalle macchine in reparto, e riceve lo 'stato delle macchine' (in produzione, in allarme, in pausa, in attrezzaggio e così via), dai clients dislocati in azienda nei vari reparti di competenza, di gestire l'archivio dei programmi NC (modifiche, revisioni e così via) e di controllare in tempo reale lo stato di funzio-



pure installando dei terminali intelligenti per i reparti, ma i risultati penso sarebbero stati differenti. E in quanto tempo saremmo andati a regime? E come avremmo potuto coinvolgere la parte di gestione dei programmi NC?"

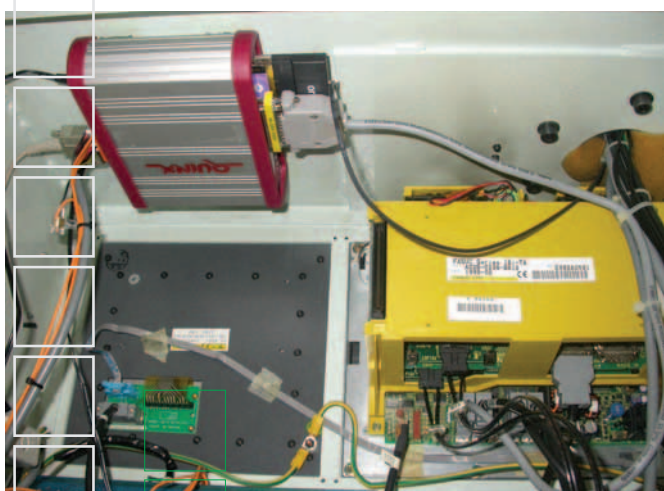
UN SISTEMA COMPLETO

L'impianto della Quinx che la Faster ha installato permette di gestire il carico e lo scarico dei programmi NC (cicli) dalle macchine utensili attraverso l'uso di lettori a codici a barre in uso agli operatori sulle macchine, di monitorare in automatico e in tempo reale lo stato di lavoro dei macchinari stessi (MDC) e l'invio al sistema gestionale aziendale

Obiettivo Qualità

Con l'introduzione in Faster dell'impianto Quinx sono stati maggiormente rafforzati gli aspetti di gestione dei cicli di produzione e della rintracciabilità degli stessi. Ad esempio per la gestione e l'archiviazione dei programmi NC senza il vincolo delle dimensioni fornite dal controllo numerico la soluzione è stata un'identificazione logica, che permette al responsabile dei programmi, di gestire le modifiche realizzate in macchina, le realizzazioni di programmi ex-novo sempre in macchina e la loro manutenzione nei reparti di progettazione; tale metodologia rende Faster conforme alle norme della qualità, in ottemperanza a quanto richiesto al capitolo 7.3: progettazione e sviluppo, paragrafo 1: pianificazione della progettazione e dello sviluppo, ove si fa riferimento al coinvolgimento e attribuzione di responsabilità, tra i diversi soggetti coinvolti nella progettazione e sviluppo. In questo caso le informazioni (quali le modifiche ai programmi originali) sono viste direttamente dalla progettazione dei cicli macchina, attraverso delle postazioni clients poste negli uffici di reparto. Questa gestione consente - direttamente dal personale impiegato in produzione sui macchinari - la dichiarazione d'informazione LOGICHE, trasversali ai macchinari utilizzati per compiere quella fase di lavorazione (es. tornitura) affinché la progettazione, per esempio, possa acquisirne i contenuti e le motivazioni che hanno giustificato quella modifica; ciò in osservanza a quanto indicato nella normativa, al capitolo 7.3.2: elementi in ingresso alla progettazione e sviluppo, punto C: le informazioni derivanti da precedenti progettazioni similari, e così via. Per quanto riguarda la tracciabilità dei programmi, le applicazioni Quinx sono rispettose della norma anche per ciò che è indicato al paragrafo 7.3.7: tenuta sotto controllo delle modifiche della progettazione e sviluppo, poiché tutte le modifiche della progettazione e sviluppo del prodotto (per noi è lo sviluppo del prodotto nelle diverse fasi della produzione) sono identificate e le registrazioni conservate. La progettazione ha facoltà di risalire agli eventi di modifica del programma NC, sia nel caso di modifiche fatte in macchina (macchina utensile, data, ora), sia nel caso di modifiche compiute dai clients (data, ora, programma originale, utente che ha compiuto la modifica). Tutte le versioni dei singoli programmi NC, originate da modifiche compiute in macchina e sui PC, sono archiviate nello STORICO, per essere in qualsiasi momento consultate, e poter ripristinare quale programma DA USARE.





La box all'interno del pensile del CNC.

namento dei macchinari, i pezzi prodotti fino a quell'istante e compiere analisi su questi dati. Una particolarità del sistema adottato in Faster è la comunicazione con l'archivio dei programmi che avviene via radio senza l'uso di cavi, ma con l'impiego della tecnologia wireless Wi-Fi. La box assolve anche il collegamento wireless con i servers, attraverso una scheda Wi-Fi predisposta nella box. "Su alcune macchine è posizionata un'antennina, collegata mediante un cavetto con il dispositivo Quinx che sta all'interno del pensile del CNC – spiega Orlando. La comunicazione avviene via etere, vale a dire senza fili, tramite un dispositivo di trasmissione e ricezione denominato access-point (AP), che si occupa di gestire la comunicazione con tutte le macchine del reparto. La Quinx ci ha informato che le unità produttive potevano comunicare con l'AP, anche senza la necessità delle antenne, ma abbiamo preferito predisporle poiché nel caso di spostamenti dei macchinari, ci ritroveremo già con una potenza ricevente di buon livello, subito disponibile, senza dovere intervenire nuovamente sulle macchine".

SEMPLICE E AFFIDABILE

"Su ciascun foglio di produzione – spiega Orlando – sono stampati alcuni codici a barre, che riguardano rispettivamente, il codice del programma NC e le informazioni di produzione (lotto, particolare e fase di lavorazione) che l'operatore legge con la pistola laser collocata a fianco del pensile del controllo numerico della macchina utensile. A questo punto i programmi del ciclo di fab-



L'operatore compie la dichiarazione o la lettura del ciclo per mezzo della pistola laser.

bricazione sono in macchina e l'operatore può mettere in produzione la macchina che così inizia l'attività di lavorazione".

Puntualizza Orlando: "Non sono obbligato a compiere la dichiarazione di produzione contestualmente all'avvio della macchina. Questo è uno dei motivi che ci hanno fatto preferire questa tecnologia, rispetto per esempio a soluzioni alternative, perché evita che l'operatore si sposti dall'unità produttiva per andare a compiere la dichiarazione di produzione altrove. Immagini il caso che la macchina sia avviata e l'operatore debba recarsi su un'altra unità per controllare, per esempio, il caricatore delle barre. A conclusione di quest'attività imprevista, se l'operatore effettua la dichiarazione di produzione riferita alla prima macchina; otterremmo il risultato di perdere il tempo di produzione su questa macchina e, riportando l'informazione con i pezzi prodotti, avremmo un dato errato. Oppure potrebbe capitare che l'operatore compia la dichiarazione di produzione e poi la macchina si ferma per un certo tempo per una verifica. Se l'operatore si dimentica di causalizzare questo stop prima di riprendere il regolare funzionamento avremo un dato di produzione errato, cioè un tempo di lavorazione inesistente e il rapporto pezzi prodotti/tempo ciclo ugualmente errato. Con questo sistema invece possiamo accorgerci di questa fase di stop e insieme all'operatore valutare le motivazioni di questa fase di sosta della macchina pianificando, se è il caso, un'attività di miglioramento.

Posso effettuare la dichiarazione d'attrezzaggio quando la macchina è ferma, e il monitoraggio conterà le ore

di set-up, partendo dal momento che la macchina si è fermata, perché quest'informazione è fornita in automatico dal sistema, e in tempo reale, così come lo stato d'allarme.

Abbiamo preferito, però utilizzare l'interruttore, collegato alla box Quinx, per definire il tempo di set-up; in questo modo, l'operatore potrà definire all'interno del periodo d'attrezzaggio, anche ulteriori attività di controllo, quali modifica attrezzature, recupero accessori e così via. E nel caso che durante la fase di set-up, l'operatore avvii la macchina per una prova di produzione quest'attività sarà automaticamente non monitorata dal sistema, e il tempo impiegato sarà, come abbiamo stabilito per queste macchine, imputato al set-up della macchina. La box effettua il conteggio dei pezzi prodotti, per ciascun particolare in lavorazione sulle macchine".

"Nell'arco di questi 18 mesi – puntualizza Tadolini – abbiamo avuto un problema a una pistola laser che è stata prontamente sostituita, per il resto tutto ha funzionato fino ad ora correttamente. A dire il vero anche una box è stata sostituita preventivamente, in quanto interrompeva per brevi periodi la funzione di monitoraggio dello stato macchina senza peraltro creare problemi al trasferimento dei cicli macchina".

TEMPI E COSTI PREVISTI

"L'installazione – ricorda Tadolini – è iniziata con un periodo di test che l'azienda ci ha chiesto di compiere, anche perché la carne al fuoco era tanta, sia in termini di hardware sia in termini di soft-

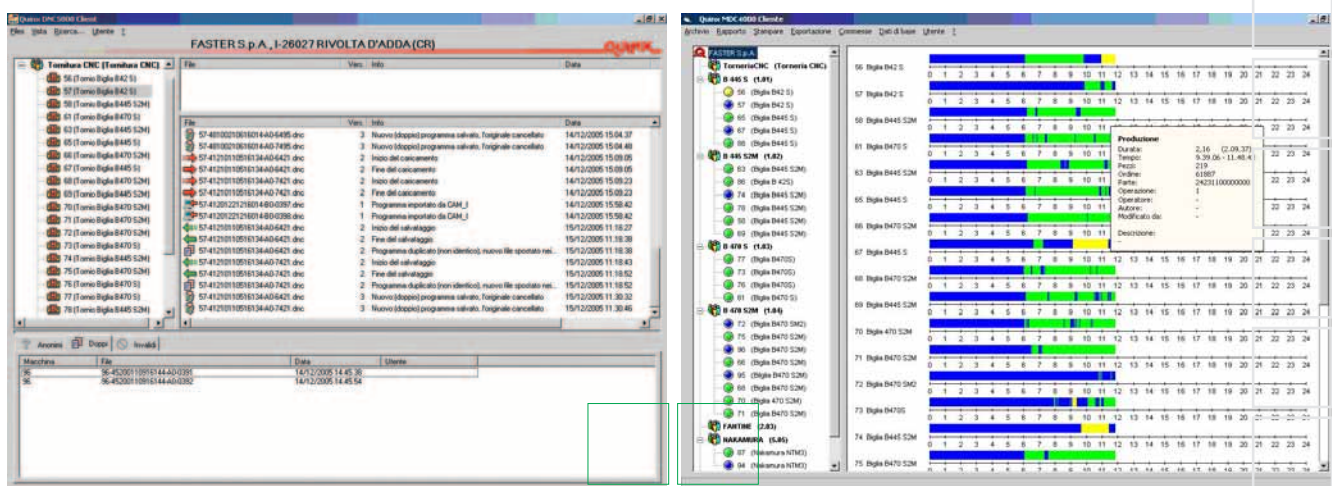
Senza fili è meglio

Le comunicazioni wireless, a differenza di quelle via cavo, sono più soggette a disturbi di natura elettromagnetica. Per limitare al minimo queste interferenze, l'Access-Point cambia continuamente il canale di comunicazione con le schede wireless installate sulle box, impedendo ai disturbi elettromagnetici d'interferire con il segnale radio-ian.

Le box lavorano senza problemi allocate all'interno del quadro elettrico della macchina utensile, ma occorre verificare la bontà del segnale (il segnale passa da 11 Mb/s a 5,5 Mb/s se il segnale è scarso, scende a 2, a 1 oppure cessa). Se la lunghezza dei programmi non è grande, vale a dire nell'ordine dei 100 Kbytes, per esempio, anche se la box lavora a 5,5 Mb/s, non è da considerarsi un punto debole di lavoro dell'impianto. Le antenne servono per migliorare la ricezione del segnale, ma il motivo della loro installazione sta nella flessibilità di poter muovere le macchine senza dover intervenire nuovamente sull'impianto Quinx. A questo punto si dichiarano quali sono i PC e/o le macchine autorizzate a dialogare in wireless con il computer, in modo tale che intrusi non accedano ai dati.

La box in ogni caso, crea una cella radio che ha un identificativo, e le informazioni possono essere criptate da una password WEP. Ulteriori sicurezze potrebbero prevedere l'uso di Sever Radius da interporre tra i dischi dei dati e gli AP, che gestiscono in modo specifico le autorizzazioni d'accesso.

sa, diciamo non vincolante, ma attendibile sui tempi d'installazione. Nel caso di Faster entravano in gioco parecchi fattori: il wireless, il dnc, il monitoraggio, i clients e, il passaggio in automatico dei dati alla procedura gestionale su AS400. Tutti questi aspetti sono stati valutati ed esposti all'ingegner Orlando, nelle diverse proposte formulate e possiamo affermare che alla conclusione del lavoro, le ore d'installazione sono state meno del previsto, perlomeno una fetta di queste ore le abbiamo effettuate presso i nostri locali, onde non gravare sulle ore di fermo-macchina. Per quanto riguarda l'aspetto dell'AS/400, possiamo affermare che in Faster i dati nascono sulle macchine, sia in automatico sia forniti dagli operatori, che non si spostano dalle unità produttive, e giungono sempre in automatico al sistema gestionale aziendale all'interno l'AS/400, senza che nessun personale



La visualizzazione della finestra della DNC 5000 e del software di monitoraggio MDC 4000.

ware, e non solo per Faster dal punto di vista del cliente, ma anche per noi quali fornitori di una soluzione globale che deve funzionare con affidabilità e precisione; pertanto si è preferito, installare il sistema completo su alcune macchine per testarne il rendimento. Questo periodo è stato di 3 mesi".

E aggiunge: "Questa tipologia d'impianti necessita di un tempo comune di sovrapposizione tra sistema di rilevamento attuale e futuro sia si tratti di un medio impianto, sia si tratti di un impianto più grande quale questo in Faster". "Durante tutta la fase tecnico-commerciale che ha preceduto la fornitura, abbiamo accompagnato via via le diverse proposte con calcoli di ritorno dell'investimento (R.O.I.), che l'Ing.Orlando ha

di volta in volta verificato e valutato in relazione alle possibili soluzioni tecniche offerte e ai reparti cui applicarle. Questi calcoli del R.O.I. hanno sempre contemplato il tempo d'installazione, quindi i costi sostenuti da Faster per le attività di messa in servizio dell'impianto, e il tempo da noi impiegato per effettuare fisicamente tutta l'installazione. Nel R.O.I. abbiamo sempre indicato anche questi costi di fermo-macchina che Faster ha pagato in termini d'improduttività dei macchinari".

"Di norma le nostre proposte contengono un'informazione abbastanza preci-

dependente perda tempo a immettere dati attraverso procedure di data-entry, che costano tanto tempo, sia in termini di costi, sia e soprattutto in termini d'immediatezza dell'informazione. "Possiamo dire - conclude Orlando - che i tempi di ritorno dell'investimento (il R.O.I.) sono stati preventivati nell'ordine dei 5/6 anni per la parte del DNC, e nell'ordine dei 4/5 anni per la parte del monitoraggio; a distanza di un anno dall'installazione, riteniamo che il vero ritorno d'investimento del sistema adottato sono gli spunti al miglioramento continuo dell'organizzazione della produzione".

readerservice.it

Faster n.21

Quinx n.22