

InTouch HMI, Wonderware Application Server, Wonderware Historian

Industria leader nella lavorazione dell'acciaio rivoluziona la propria produzione con Wonderware.

NUCOR
Berkeley Steel Center
Berkeley, South Carolina,
USA



Nucor Steel, Stabilimento di Berkeley, South Carolina (USA). Situato nella contea di Berkeley, nel South Carolina, vicino a Charleston, questo nuovo impianto si trova nelle vicinanze di una nuova acciaieria Nucor che produce rotoli di acciaio lavorati sia a freddo che a caldo. La società ha aperto questo stabilimento nel 1997 con una nuova linea di taglio per lamiera e alla fine dello stesso anno ha aggiunto una linea di taglio. L'acciaio prodotto nell'impianto di Berkeley viene commercializzato in tutti gli Stati Uniti.



Sin dalla sua scoperta, circa 3.000 anni fa, l'acciaio ha rivoluzionato lo sviluppo della civiltà. Dalle prime armi forgiate a mano, che segnarono la fine dell'età del bronzo, alle linee ferroviarie e ai treni che portarono alla rivoluzione industriale, e di conseguenza al mondo moderno, l'elemento comune è sempre lo stesso: l'acciaio.

Anche se l'importanza di questa lega di ferro e carbonio non è cambiata con il passare del tempo, i metodi di produzione hanno subito dei cambiamenti radicali. Nucor Steel, uno dei maggiori produttori di acciaio al mondo, utilizza le tecnologie più avanzate, inclusi i forni elettrici ad arco gestiti dalle soluzioni di performance management di Wonderware, per mantenere la propria leadership sul mercato.

Le soluzioni software di Wonderware, uno dei maggiori fornitori di software per l'automazione industriale e gestione delle informazioni, permettono di migliorare l'efficienza operativa e la qualità di prodotti e impianti sfruttando le applicazioni di hardware e software esistenti. Tutto ciò porta ad un

rapido ritorno sull'investimento con il più basso costo del ciclo di vita dell'impianto.

"Viviamo in un'economia globale", ha dichiarato Dennis Boyd di Nucor Steel, "perciò è importante per noi restare sempre aggiornati sulle ultime novità tecnologiche, sia per il controllo delle fornaci, sia per la relativa raccolta dati". Come supervisore dei sistemi elettrici della fonderia dello stabilimento Nucor a Berkeley, Boyd ha collaborato nel revamping dei sistemi di controllo realizzato con piattaforme di controllo industriale di Wonderware. Spinti dalla crescente competitività, Boyd e i suoi colleghi hanno cercato di ottenere il massimo dalle attività operative e di rinforzare la posizione della società sul mercato.

La flessibilità è il punto critico

Le fornaci di un'acciaieria sono uno degli ambienti di lavoro più critici: il sistema di controllo e tutti i dispositivi subiscono una forte sollecitazione, con la temperatura che

invensys®
Wonderware®

Software Solutions for Real-Time SuccessSM

sale oltre i 1600 gradi Celsius (circa un terzo della temperatura della superficie solare) mentre tonnellate di materiali grezzi vengono lavorate.

Per la maggior parte delle produzioni di lega d'acciaio e carbonio vengono impiegate delle fornaci ad arco, alimentate con rottami d'acciaio. Nello stabilimento Nucor a Berkeley ogni carico ammonta a 180 tonnellate di metallo, 80% del quale è composto da scarti riciclati. Una volta riempita la fornace, viene prodotta una gran quantità di energia (1.200 volt, 160.000 ampere), in grado di generare il calore necessario per fondere il metallo. Le impurità salgono in superficie e vengono subito rimosse lasciando tra 165 e 170 tonnellate di puro metallo liquido. Successivamente vengono aggiunti carbonio e lega per dare proprietà di tensione e produrre il tipo di acciaio desiderato. Una volta accertata la buona qualità, il metallo viene portato alle macchine modellatrici dove viene modellato in lamine di spessore e dimensione diversi per incontrare le specifiche richieste dei clienti.

La flessibilità è un elemento chiave di questo ambiente produttivo: i danni ai macchinari sono frequenti e le parti danneggiate devono essere sostituite immediatamente. Inoltre, l'organizzazione deve essere pronta a rispondere rapidamente alle continue variazioni del mercato. Le soluzioni software di Wonderware permettono di ottenere la flessibilità necessaria, fornendo un quadro dettagliato di ciò che avviene durante tutto il processo di lavorazione.

“La necessità di apportare rapidi cambiamenti è uno dei tanti problemi che si presentano ogni giorno”, afferma Mike Higgins, Level 2 Automation Engineer, stabilimento Nucor Steel di Berkeley. Durante la fase di implementazione del nuovo sistema, Higgins era responsabile della gestione del sistema di supervisione e della programmazione PLC. “Il nostro stabilimento è dinamico, la nostra società è dinamica così come il nostro impianto produttivo. Cerchiamo sempre di apportare dei cambiamenti che ci permettano di migliorare il nostro processo produttivo e abbiamo bisogno di un sistema che ci dia la possibilità di farlo nel minor tempo possibile. Meno tempo impieghiamo per la programmazione, più tempo abbiamo a nostra disposizione per apportare miglioramenti e incrementare i profitti dell'azienda”.

Lo stabilimento di Berkeley è stato aperto nel 1997 e da allora, secondo Higgins, Nucor ha creduto in Wonderware scegliendo di installare InTouch HMI, il software per il controllo di supervisione e la visualizzazione di



Tonnellate di rotoli d'acciaio presso lo stabilimento Nucor Steel Berkeley

Wonderware. Entro il 2002 le capacità di trending e analisi dell'applicazione InTouch, già installata nello stabilimento, dovevano essere ampliate ed era necessario portare ad un livello superiore le funzionalità di raccolta e analisi dei dati. Avendo la necessità di uno strumento di analisi per identificare ed eliminare problemi che potevano causare fermi-macchina, i dirigenti di Nucor hanno richiesto l'intervento di InSource Solutions (uno dei distributori di Wonderware negli Stati Uniti) per trovare la soluzione migliore per la raccolta e il trending dei dati. In base alle specifiche, il nuovo sistema doveva funzionare con le applicazioni Wonderware già presenti nello stabilimento; inoltre, si doveva installare un thin client in grado di resistere alle condizioni estreme dell'impianto di produzione.

InSource propose di aggiornare l'applicazione InTouch già in uso e di installare Wonderware Historian e Wonderware Application Server.

Wonderware Historian, database storico industriale, fornendo dati sia storici sia in tempo reale, ha permesso al personale della fonderia di effettuare analisi e trending dettagliati e di eliminare i problemi che causano i downtime.

Grazie all'architettura software ArchestrA, alla base di Wonderware Application Server, Nucor ha centralizzato tutti i dati provenienti da ogni fornace dello stabilimento, consentendo una perfetta integrazione indipendentemente dalla loro origine. L'architettura ArchestrA è costruita sulla tecnologia Microsoft.NET e Windows Server che, grazie all'architettura Wonderware, vengono rese adatte ad un ambito industriale per offrire un unico ambiente che riduca i costi di integrazione e manutenzione.

Wonderware Application Server fornisce un unico ambiente per la visualizzazione, lo storico d'impianto, la comunicazione fra i dispositivi di campo e le attività d'integrazione tra le varie applicazioni di automazione industriale. Inoltre, viene fornita una funzione comune di controllo

e analisi e uno strumento per apportare rapidamente dei cambiamenti che migliorino i processi produttivi.

Aspetto molto importante per Nucor Steel, la tecnologia ArchestrA permette di utilizzare Application Objects standardizzati per velocizzare la fase di engineering. Ciò significa che nuove attrezzature possono essere aggiunte o rimosse più facilmente di quanto si potesse fare in precedenza. Questo è un elemento fondamentale, soprattutto nella fornace di un'acciaieria, dove le attrezzature hanno un ciclo di vita molto breve.

“Prima che cominciassimo ad utilizzare Wonderware Application Server e Wonderware Historian, ci volevano giorni per aggiungere un nuovo elemento al sistema di controllo”, ha affermato Higgins, “mentre ora lo posso fare in pochi minuti”.

Benefici immediati

“Uno dei maggiori benefici che abbiamo subito notato è stata l'eliminazione degli eventi di fermo-macchina”, ha detto Boyd. Un problema molto frequente nelle fornaci riguardava la presenza di errori durante il processo di fusione che portavano alla formazione di fori causati dalle bruciature sulle pareti laterali delle fornaci o sulla parte superiore. Questi fori possono essere il risultato di svariati malfunzionamenti che modificano il percorso dell'energia e, invece di dirigerla verso il carico, la deviano verso la parete laterale della fornace. In questo modo si crea una fessura che, per essere riparata, richiede ore o addirittura giorni di tempo.

“Utilizzando dei sensori per rilevare la temperatura sulle pareti della fornace”, ha aggiunto Boyd, “siamo riusciti a raccogliere e rilevare dati più precisi e a creare un processo di controllo più sofisticato”. In particolare, il nuovo sistema ha apportato due principali benefici: “ci ha subito permesso di attivare degli allarmi e arrestare il processo prima di arrivare alla formazione dei fori. Non abbiamo del tutto eliminato la possibilità che questi buchi si formino, anche se abbiamo raccolto abbastanza dati dal sistema per analizzarli e per identificarne i trend, risparmiando tra il 2 e il 5% sulla produttività soltanto con l'eliminazione dei fermi-macchina. Un altro vantaggio è dato dai controlli avanzati che ci permettono di ridurre i volt della fornace invece di spegnerla completamente. Grazie a questa possibilità riusciamo a risparmiare in media tra il 5 e il 10% in voltaggio, un risparmio direttamente proporzionale alla produttività”.

La riduzione dei fermi-macchina e il miglioramento della produttività sono stati

soltanto alcuni dei benefici ottenuti da Nucor, nella sede di Berkeley, a seguito dell'implementazione. Il nuovo sistema ha anche avuto un impatto positivo sulla qualità dei report giornalieri. Prima dell'implementazione del nuovo sistema, i dati delle attività operative venivano alimentati direttamente dal PLC, installato sull'impianto produttivo, al sistema di controllo centralizzato dell'intero impianto, dove un'applicazione “C”, custom, li ritrasferiva all'interno del database. Ciò significava che servivano tre differenti set di dati che, purtroppo, non sempre coincidevano.

Grazie all'architettura aperta .NET di Wonderware Application Server, Mike Higgins e il suo team sono riusciti ad alimentare i dati in Wonderware Historian direttamente dal sistema di controllo InTouch e successivamente nel sistema di raccolta dati dell'intero impianto. I dati relativi alle attività giornaliere, come le tonnellate di carico, la temperatura delle fornaci e il tempo che le fornaci impiegano per entrare in funzione, vengono raccolti e analizzati giornalmente per ricavarne informazioni su come migliorare i processi. Inoltre, grazie all'impiego di Wonderware Application Server, i dirigenti possono contare su informazioni esatte.

“Wonderware Historian è proprio ciò che stavamo cercando”, ha affermato Higgins.

“Ci eravamo resi conto che dovevamo assolutamente migliorare la raccolta dei dati e la loro analisi. Abbiamo visitato molti altri impianti ed eravamo lontani da ciò che gli altri stavano facendo, ma adesso siamo noi ad avere un vantaggio competitivo rispetto agli altri”.

“Non appena abbiamo introdotto Wonderware Historian, abbiamo ottenuto dei risultati immediati relativamente a dati e processi. Abbiamo incominciato raccogliendo i dati sulle anomalie e dopo poco tempo siamo riusciti ad utilizzarli come base per il trending delle avarie stesse. Ora siamo in grado di prevedere quando accadranno nuovamente e organizzare delle manutenzioni preventive riducendo i tempi di fermo-macchina. Riusciamo anche a tracciare ciò che accade passo dopo passo durante il processo produttivo, prelevando diversi campioni d'acciaio a diversi stadi della produzione, per esser sicuri che ogni lotto soddisfi le aspettative sulla qualità richiesta dai nostri clienti”.

Ogni anno, nella sede di Nucor Steel a Berkeley, vengono prodotte più di 2.500.000 tonnellate di rotoli d'acciaio e 1.000.000 di tonnellate di barre e travi di 20 misure diverse, a seconda delle richieste del cliente. Successivamente l'acciaio viene consegnato ai clienti che, a loro volta, lo lavorano e lo

“...consiglierei il sistema di Wonderware a chiunque stia cercando una soluzione per migliorare il processo produttivo, velocizzare i cambiamenti nella programmazione e incrementare i profitti.”

Dennis Boyd, Melting Area Electrical Systems Supervisor, Nucor Steel Berkeley

invensys®
Wonderware®

rivendono o lo trasformano direttamente in prodotti finiti. Grazie a Wonderware, Nucor Steel riesce a fare tutto questo in maniera più efficiente e con maggior profitto.

“L’industria dell’acciaio è un ambiente molto critico”, ha affermato Boyd. “Tutto è provvisorio, niente è permanente. Ogni giorno le attrezzature si danneggiano e devono essere

sostituite e ci serve un sistema che ci permetta di apportare i cambiamenti necessari senza bisogno di ricreare l’applicazione dall’inizio. Wonderware ha creato questo sistema e lo consiglierei a chiunque stia cercando un modo per migliorare il processo produttivo, velocizzare i cambiamenti nella programmazione e incrementare i profitti”.

Questo documento è stato realizzato grazie a:

Nucor Steel
InSource Solutions,
distributore autorizzato Wonderware

Per ulteriori informazioni relative a Wonderware o per essere contattati dai nostri responsabili di area:
Wonderware Italia S.p.A. Viale Milano, 177 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. +39 0331 709 411 - Fax +39 0331 709 499 - www.wonderware.it • marketing@wonderware.it

©2008 Wonderware Italia S.p.A. Tutti i diritti riservati. Wonderware, ArchestrA, Wonderware Application Server, Wonderware Historian, ActiveFactory ed InTouch sono nomi e marchi registrati di proprietà di Invensys plc. Microsoft e Windows sono nomi e marchi di proprietà di Microsoft Corporation.

©2008 Invensys Systems, Inc. Questo documento è protetto dalla legge sul copyright. La riproduzione, anche parziale, è strettamente vietata, sia essa in formato cartaceo oppure elettronico previa autorizzazione scritta di Invensys System, Inc.