

IL MONDO dell'end user

SIEMENS - SISTEMI DI CONTROLLO DI PROCESSO NELL'INDUSTRIA CHIMICA a cura di Elena Barassi



The figure shows a person in a white lab coat looking at a computer monitor. The monitor displays a Siemens Energy Acquisition software interface. The interface includes a table with the following data:

Mode	Auto
Period	80 s
Energy (Wh)	Last 80 Wh
Current	57 mA
Estimated	58.79 Wh
Power	Last 3600 W
Current	4370 mA
Estimated	3587.43 W

The Siemens logo is visible at the bottom of the monitor.

Un salto tecnologico di oltre 40 anni

La società croata DINA, ha scelto SIEMENS grazie al suo DCS SIMATIC PCS7 dato che offriva la migliore tecnologia per la prima fase di engineering del processo e la possibilità di supportare i piani ambiziosi dell'azienda che intendeva aggiungere dei nuovi processi

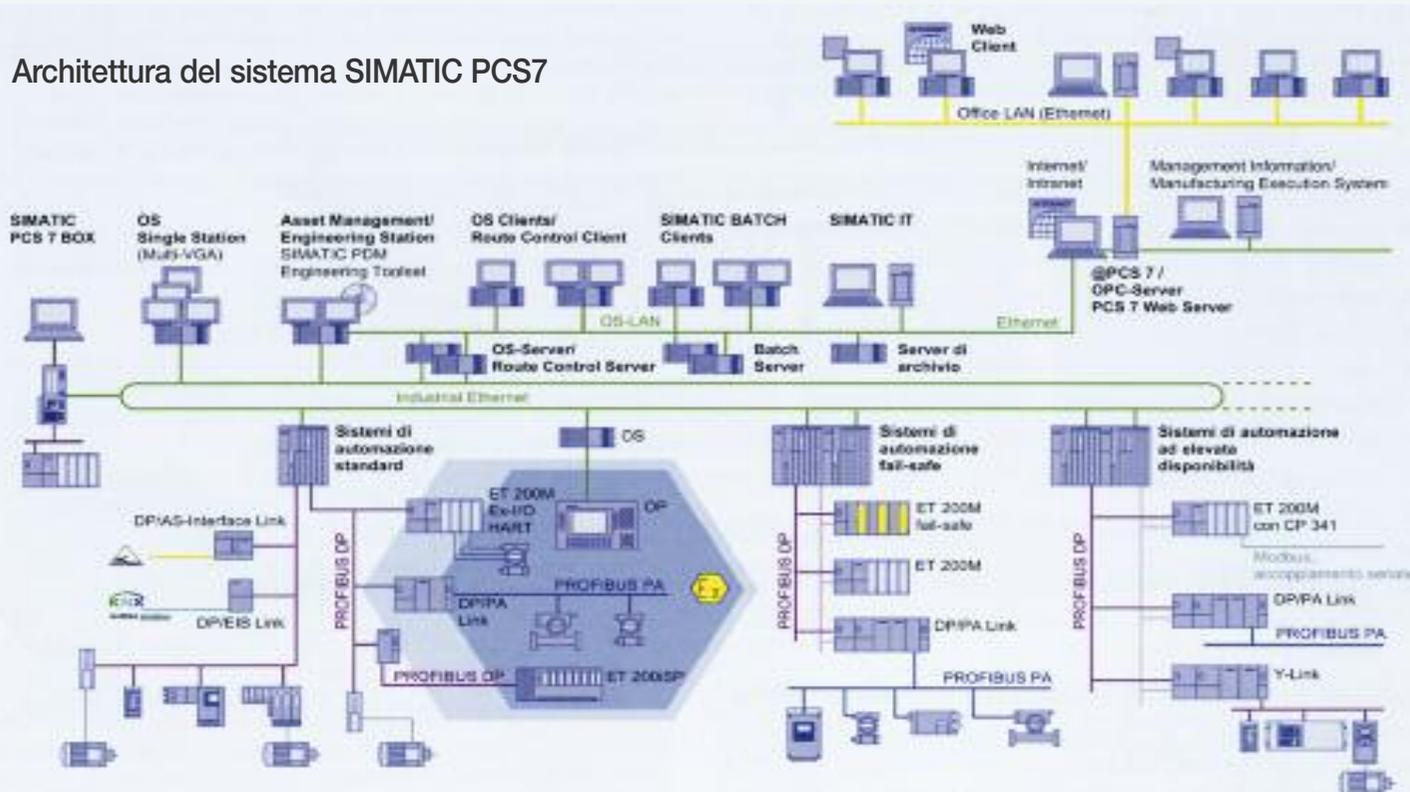


A Omissalj, nell'Isola di Krk, in Croazia, DINA produce polietilene in un impianto costruito alla fine degli anni 70. Da allora la tecnologia per la produzione di polietilene ha fatto passi da gigante e nel 2007 i proprietari dell'azienda hanno deciso di mettere in atto un importante programma di investimenti che avrebbe permesso di introdurre nuovi processi di produzione e nuovi controlli di processo. Era necessario rendere più moderno l'impianto esistente per ottenere una maggiore efficienza e con l'obiettivo di ampliare il portafoglio prodotti aggiungendo dei nuovi processi per la produzione di etilene, cloruro di vinile monomero (CVM) e polivinilcloruro (PVC). L'aggiornamento dell'impianto per la produzione di polietilene è stato realizzato in tre diverse fasi. Si trattava di sostituire il precedente sistema di controllo installato nel 1970 e rinnovare completamente il reattore ad alta pressione e il compressore da 7,5 megawatt. DINA ha deciso di scegliere un nuovo sistema di controllo per l'impianto di produzione di polietilene prima di iniziare la produzione di perossido. A questo sarebbe seguita l'installazione e la messa in servizio di impianti per la produzione di CVM, PVC ed etilene. Le esigenze per quanto riguardava il sistema di controllo dei processi erano decisamente elevate. La soluzione infatti doveva adattarsi al vecchio impianto di produzione di polietilene installato 40 anni prima e doveva offrire la possibilità di espansione per supportare le nuove installazioni previste dall'azienda.

Specifiche particolarmente esigenti

A inizio 2007 sono state predisposte delle specifiche per una gara internazionale finalizzata alla fornitura del sistema di controllo distribuito (DCS). I requisiti richiesti in queste specifiche erano molto elevati e inoltre si assegnava una particolare importanza al tema della sicurezza. La soluzione PCS 7 unisce ad un'architettura scalabile e flessibile dei tool di engineering molto capaci e mette a disposizione funzioni di elevato valore aggiunto per la gestione degli allarmi, la sicurezza dei processi e l'Asset Management. I tempi previsti per il completamento dei lavori erano molto ristretti: solo quattro mesi, dopo di che avrebbe avuto inizio la produzione. La realizzazione del progetto prevedeva l'intervento di personale croato supportato da una rete internazionale di tecnici Siemens esperti in automazione di processo. L'implementazione di un sistema che rappresentava un salto tecnologico di quasi 40 anni è stata una sfida difficile. Il team che ha curato il progetto doveva per prima cosa acquisire una completa conoscenza del processo di produzione di polietilene e del precedente sistema di controllo. Dato che da quando era stata redatta tutta la documentazione sul processo erano passati ormai quattro decenni e intanto c'erano state molte modifiche, questa non era certo un'impresa facile. Prima che Siemens potesse passare alla progettazione del sistema di controllo SIMATIC, era necessario che i tecnici di DINA predisponessero varie specifiche dettagliate

Architettura del sistema SIMATIC PCS7



sul processo di produzione. E infatti lo stesso Romeo Desa, Plant Manager alla DINA ha affermato che, pur conoscendo molto bene l'impianto di produzione e i processi all'interno, i manager dell'azienda non erano degli esperti di automazione di processo. Siemens ha illustrato i pro e i contro di alcune soluzioni per la gestione del processo e ha offerto il suo supporto per prendere la decisione giusta. Questo era proprio quello che ci si aspettava dal proprio partner per l'automazione. "Questa fase del progetto", ha concluso, "è stata davvero molto impegnativa, ma grazie ad un'ottima collaborazione tra i tecnici DINA e gli esperti di Siemens, è stata completata con successo".

La sicurezza: un punto fondamentale

Nel processo di produzione del polietilene è necessario garantire la massima sicurezza. Infatti le sostanze chimiche sottoposte al processo di lavorazione sono altamente infiammabili e il reattore lavora ad una pressione estremamente elevata di 2500 bar. L'elemento sicurezza ha rappresentato per DINA una priorità assoluta estendendosi

anche a tutto il personale operativo. Per questo motivo il personale addetto al controllo di processo è stato coinvolto nella progettazione delle stazioni operative per consentire di gestire il sistema in modo intuitivo e adatto al livello di esperienza e di preparazione degli operatori. La flessibilità di progettazione del sistema PCS 7 ha consentito al team di implementare un'operatività dual mode. Una delle due modalità utilizzava procedure operative molto moderne; l'altra simulava le caratteristiche del sistema di controllo installato nel 1970. Questa soluzione consentiva

agli operatori di familiarizzare con il nuovo sistema e di impararlo. Inoltre offriva una strategia operativa alternativa in caso di necessità. "Il passaggio dalla tecnologia degli anni '70 con pannelli luminosi e pulsanti ad un sistema molto avanzato come PCS 7 è un grande passo", ha spiegato Misa Vrcelj, responsabile progetti alla DINA. "La flessibilità di progettazione del sistema PCS 7, unita alla massima attenzione alle nostre problematiche da parte dei tecnici di Siemens, ci ha permesso di realizzare una soluzione di automazione e un concetto operati-





vo molto flessibili ed appropriati". Un altro fattore importante per la sicurezza è stata la progettazione ottimale della periferia decentrata. Sono stati utilizzati dei tradizionali moduli di I/O con tecnologia di comunicazione HART per applicazioni standard, e il sistema di periferia decentrata SIMATIC ET 200iSP in tutte le aree a rischio di esplosione. I costi contenuti della soluzione ET 200iSP hanno contribuito notevolmente a contenere l'impatto economico del progetto.

Messa in servizio nei tempi stabiliti

Nonostante tutti gli ostacoli da superare e il poco tempo a disposizione, il progetto è stato completato nei tempi previsti e dopo soli quattro mesi è stato possibile riavviare la produzione. Nel giorno fissato per lo start-up dell'impianto è arrivata un'autobotte di etilene per la produzione di polietilene, ed era previsto che l'impianto iniziasse subito la produzione non appena i serbatoi fossero al completo. All'inizio tutto è andato liscio, ma poi improvvisamente si è verificato un arresto del processo per motivi di sicurezza. Si temeva ci fosse un guasto importante del sistema e invece la vera causa del problema era legata alla qualità dell'aria in ingresso nel reattore che non era ottimale. Un sensore aveva rilevato l'errore, e il sistema di sicurezza del PCS 7 basato sul tool Safety Matrix, ha attivato la

sequenza per una corretta disinserzione. Anche se inattesa, questa è stata un'eccellente dimostrazione della sicurezza intrinseca del nuovo sistema di controllo del processo. Dopo aver sperimentato per alcuni mesi il sistema PCS 7, DINA ha notato che il ciclo di produzione del polietilene era più regolare e più stabile. La scelta della soluzione Siemens ha permesso all'azienda di incrementare la capacità di produzione pur mantenendo l'impianto esistente, consentendo un notevole ritorno degli investimenti. Il sistema PCS 7 attualmente permette una maggiore trasparenza di tutto il processo produttivo e il completo controllo dei processi che in precedenza erano scoordinati, come il separatore a bassa pressione, il trasporto pneumatico dei prodotti, e la granulazione. Questo ha permesso agli operatori di ottenere più informazioni su tutto il processo produttivo. Gli addetti all'impianto



possono ora concentrarsi sull'ottimizzazione della qualità dei prodotti riducendo contemporaneamente le materie prime e il consumo di energia con la garanzia della totale sicurezza del sistema. Un altro vantaggio per DINA sta nel fatto che ora il cambio della produzione fra gradi diversi di polietilene è più rapido che in precedenza. Come risultato si ha una notevole riduzione del materiale di scarto nella fase di commutazione con un rendimento superiore di tutto il processo. Un ulteriore contributo ad una maggiore stabilità del processo è legato al rinnovamento della strumentazione di processo e all'utilizzo di apparecchiature moderne, ad esempio i posizionatori SIPART, i precisi trasmettitori SITRANS P, e i sistemi di pesatura SIWAREX U.

Progresso grazie a nuove tecnologie

Dopo il successo della scelta SIMATIC PCS 7, adesso i tecnici di DINA pensano di integrare nel sistema anche altri processi che ora vengono gestiti da sistemi preesistenti, ad esempio il comando estrusore. Questo avverrà parallelamente alla trasformazione della produzione di polietilene nel nuovo processo Lupotech T di Basell per il perossido e all'introduzione di altri controlli di processo avanzati. Anche in tutti questi nuovi sviluppi, Siemens continuerà ad essere coinvolta nel supportare il Basic Design in ogni fase di progetto contando sulla flessibilità e sulle possibilità di espansione del nuovo sistema di controllo. DINA, attraverso il passaggio a SIMATIC PCS 7 ha praticamente scavalcato in una sola volta 40 anni di progresso nella tecnica di controllo dei processi proteggendo inoltre e prolungando il ciclo di vita delle sue risorse di produzione. Attualmente l'impianto di DINA è già più competitivo, può contare su una base di partenza ottimale per altre innovazioni nella tecnica di processo e può essere considerato veramente al top per il terzo millennio. "La cosa più importante è che la soluzione Siemens ha risolto il 100% dei nostri problemi e il team di Siemens ha soddisfatto le nostre esigenze al 100%", ha affermato Vrcelj.