

La nuova Fiera di Milano sotto controllo

Giancarlo Rossi, Mario Testino

Il Building Management System del Nuovo Polo Fieristico di Milano rappresenta lo stato dell'arte in termini di tecnologia e progettazione per un'opera di primo piano a livello internazionale. Un progetto dai grandi numeri, dove il sistema Scada prescelto ha dovuto soddisfare requisiti stringenti.

Il progetto del Nuovo Polo Fieristico di Milano sta ridisegnando i confini dell'area nord-ovest di Milano in termini infrastrutturali ma anche sociali ed economici. Gli obiettivi primari del progetto sono: la crescita del volume di affari nell'area lombarda, la maggior vivibilità dell'area centrale di Milano e, non di meno, il mantenimento della posizione dominante della Fiera di Milano nel mercato fieristico internazionale. Insomma un progetto ambizioso e strategico per l'intera regione lombarda ma con un respiro di sicura valenza nazionale e internazionale.

Alla guida del progetto c'è Fondazione Fiera Milano, azionista di controllo di Fiera Milano Spa e di Sviluppo Sistema Fiera, rispettivamente società di engineering e contracting per grandi opere. Fondazione Fiera Milano è inoltre proprietaria dell'attuale quartiere fieristico di Milano e dell'area di Rho-Pero su cui sta sorgendo il nuovo sistema espositivo. Il progetto iniziato nell'Ottobre del 2002 è stato aggiudicato alla società NPF Srl che, in qualità di generalcontractor, ha assegnato all'ATI Techselesta Engineering (società d'ingegneria svizzera) Schneider Electric e Gavazzi Impianti, il progetto di realizzazione del sistema di supervisione e controllo integrato degli impianti tecnologici del polo. Il Nuovo Polo della Fiera di Milano, realizzato nell'area bonificata dell'ex raffineria Agip di Rho-Pero, è una struttura tra le più grandi d'Europa e del mondo, con una superficie lorda di 530.000 metri quadrati posti su un'area complessiva di due milioni di metri quadrati.

Lo spazio fieristico potrà ospitare contemporaneamente più manifestazioni (anche non strettamente fieristiche) e consentirà maggiore comfort ed efficienza a organizzatori, espositori, visitatori e, in maniera determinante, alle squadre di allestitori. L'Asse Centrale (per avere un'idea delle dimensioni è lungo circa 1 Km) ospita diverse attività quali: uffici, ristoranti, sale auditorium che completano le già ampie capacità multifunzionali dell'area espositiva. Il complesso è costituito da otto grandi padiglioni due dei quali biplanari. Ogni padiglione è costituito da venti moduli fieristici e ogni modulo fieristico può



contenere sino a cento stand per un totale di 2.000 stand per ogni padiglione e 16.000 per tutto il comparto fieristico.

L'automazione del Building Management System

La dimensione così imponente del progetto ha reso indispensabile sinergie e ottimizzazioni in tutte le fasi dell'ingegnerizzazione e in tutti i settori applicativi: dalla progettazione infrastrutturale all'impiantistica elettrica sino ad arrivare all'automazione del Building Management System (BMS).

La ripartizione del progetto di BMS ha visto Techselesta coordinare le attività di progettazione del sistema, lo sviluppo del Firmware, la scelta e l'implementazione dello Scada; Gavazzi realizzare l'ingegneria di installazione e l'installazione degli apparati di controllo di campo, e Schneider Electric, insieme a Techselesta, realizzare lo sviluppo hardware per il controllo del lotto elettrico (Schneider i PLC e Techselesta i moduli di I/O). I collaudi e la messa in esercizio sono stati realizzati da tecnici delle tre società.

Il BMS del Nuovo Polo Fieristico realizza il controllo e la gestione unitaria degli impianti tecnologici dell'intera infrastruttura; realizzato da Techselesta, ha una struttura a tre livelli (*Management, Automation e Field*) realizzata per specializzare i controlli e incrementare l'affidabilità complessiva del sistema. In pratica un livello di gestione (*Management*), collocato fisicamente nelle due sale di controllo, realizza il controllo di alto livello; un secondo livello detto di automazione (*Automation*) implementa il controllo a livello del singolo edificio e infine il terzo livello, il "campo" (*Field*), gestisce le varie utenze attraverso l'uso dei PLC.

Mediante questa architettura il BMS della Fiera di Milano controlla, per tutti i padiglioni, e gli edifici collaterali e di servizio (uffici, ristoranti, auditorium, locali tecnici, centri servizi) gli impianti elettrici, di climatizzazione, antincendio, di traslazione, e infine gli impianti idrici e speciali (le centrali ad aria compressa e le vasche di laminazione).

Una accorta ingegnerizzazione ha permesso di minimizzare il lavoro implementativo nelle varie fasi del progetto. Il processo

Giancarlo Rossi, Amministratore Delegato, Techselesta; Mario Testino, Business Development Manager, Southern Europe, Shop Floor Division, Tecnomatix Technologies Italia

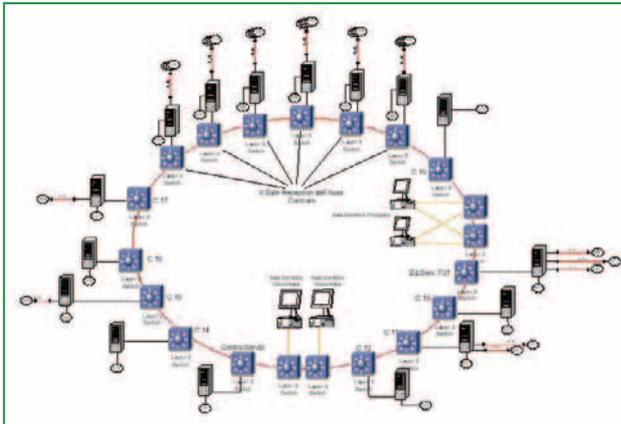


Figura 1 - L'architettura complessiva di rete di FactoryLink nel BMS della Fiera di Milano

di ottimizzazione è iniziato, e si è sviluppato, nella fase di progettazione edile. In questa fase si è ipotizzata la creazione di un modulo padiglione standard ripetibile in tutti e otto i padiglioni della fiera, anche nel caso dei padiglioni biplanari dove si sono semplicemente sovrapposti due moduli uguali. Ovviamente la successiva progettazione elettrica ed elettronica ha riproposto lo stesso modello con impianti modulari ripetibili. E, non da ultimo, la scelta dello Scada è stata influenzata pesantemente dalla necessità di configurare rapidamente un numero enorme di utenze attraverso l'uso parametrizzato di pochi moduli base.

A titolo identificativo dell'ordine di grandezza è sufficiente pensare che la progettazione esecutiva del BMS (realizzata completamente da Techselesta Engineering su commessa diretta del consorzio NPF) ha generato più di 600 tra elaborati grafici e liste di segnali (per 170.000 segnali fisici).

Ma ancora più impressionanti sono i numeri complessivi del progetto Building Management System ovvero:

- 170.487 segnali (105.331 I/O, 65156 bus);
- 11 km di FO per la rete di controllo dell' infrastruttura;
- 5.447 quadri sinottici (pagine grafiche della Supervisione);
- 16.000 contatori di energia stand espositivi;
- 18.200 misure di consumi energetici (elettro, termo/frigo, idrico);
- 3.900 sensori di presenza e luminosità;
- 405 PC 104 per acquisizione misure elettriche;
- 420 PLC per acquisizione quadri elettrici;
- 620 sensori allagamento;
- 1 centrale termica;
- 4 centrali frigorifere;
- 6 centrali a pompa di calore;
- 5 centrali idriche;
- 6 centrali aria compressa.

La scelta dello Scada non è stata certamente una decisione minore. I requisiti del progetto erano sicuramente tali da scoraggiare la scelta di tecnologie standard e ancora di più sistemi operativi di mercato.

Il numero delle TAG prossimo a 200.000 su cui dovevano essere implementate elaborazioni (calcolo del minimo e del massimo per ogni secondo e del valore medio per ogni minuto), e la loro storicizzazione, ma ancora di più la necessità di configu-

rare (ed eventualmente modificare) rapidamente enormi quantità di segnali e pagine grafiche in maniera ripetitiva, hanno ridotto drasticamente il numero dei possibili candidati.

Dopo una lunga fase di test prestazionali e di configurazione la scelta si è focalizzata su FactoryLink di Tecnomatix che, grazie alla consolidata tecnologia del kernel e ai potenti strumenti di configurazione, è risultato il prodotto che più di ogni altro ha soddisfatto requisiti così stringenti.

Nel contempo Tecnomatix ha saputo fornire a Techselesta pieno supporto: indicando suggerimenti sull'utilizzo delle feature di FactoryLink, in modo da soddisfare al meglio i requisiti di specifica funzionale; partecipando alla progettazione dell'architettura di sistema (networking, system distribution, connectivity redundancy...) e collaborando al tuning dell'applicazione per ottenere le migliori performances complessive.

Nell'architettura complessiva di rete (Figura 1) di FactoryLink del sistema BMS della Fiera di Milano sono presenti 16 server di livello Automation e due coppie di server (in ridondanza) di livello Management.

Il sistema di supervisione

Nella Figura 2 uno schema complessivo con i due livelli di supervisione e la connettività verso il livello field. In particolare

Con Tecnomatix in UGS nasce il maggior fornitore di soluzioni PLM

UGS, leader mondiale nella fornitura di software e servizi per la gestione del ciclo di vita del prodotto (PLM), e Tecnomatix Technologies, leader nelle soluzioni software per la gestione dei processi produttivi (MPM, Manufacturing Process Management) per il settore automobilistico, aerospaziale, elettronico e altre industrie manifatturiere e di processo, hanno annunciato che UGS ha completato l'acquisizione delle quote residue della società israeliana, per un controvalore di 228 milioni di dollari in contanti, pari a 17 \$ ad azione, al netto di eventuali obblighi di ritenuta fiscale.

L'acquisizione, quarta operazione di questo tipo conclusa da UGS da quando è diventata una società indipendente nel maggio 2004, posiziona l'azienda come primo fornitore mondiale di soluzioni digitali per l'industria manifatturiera nel settore PLM.

UGS commercializzerà le proprie soluzioni di produzione digitale con il marchio Tecnomatix, nel quale confluiranno le linee di prodotto Tecnomatix ed E-factory. L'azienda offrirà una soluzione completamente integrata di Tecnomatix MPM agli utenti Teamcenter di UGS, continuando a fornire la soluzione MPM stand alone aperta di Tecnomatix integrata con altri ambienti PLM eventualmente scelti dalla clientela. Inoltre, nel corso del 2005, UGS prevede il lancio di ulteriori migliorie alle tecnologie di produzione digitale.

"L'acquisizione di Tecnomatix - ha dichiarato Tony Affuso, Chairman, CEO e Presidente di UGS - ci consente di unire presenze sul mercato e tecnologie leader complementari, migliorando la capacità di UGS di fornire le soluzioni software più all'avanguardia ai clienti che operano nell'ambito della produzione digitale. L'operazione rappresenta per UGS un'evoluzione logica ma importante nella propria strategia di produzione digitale, e una pietra miliare nel processo di espansione della suite di soluzioni software, finalizzata alla fornitura di valore lungo l'intero ciclo di vita del prodotto".

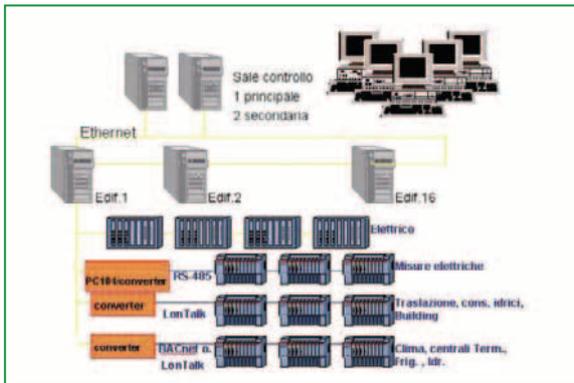


Figura 2 – I due livelli di supervisione e la connettività verso il livello field

la comunicazione tra i due livelli di supervisione utilizza un protocollo di tipo peer-to-peer denominato VRN (*Virtual Real-Time Networking and Redundancy*). Tale protocollo permette la sincronizzazione ottimizzata, su eccezione, di più server connessi su una rete. L'interfacciamento dei server di supervisione con i vari fieldbus presenti (in basso nella figura) avviene, prevalentemente, con l'ausilio di tecnologie di tipo OPC. Altri dettagli interessanti sono quelli relativi alle tecnologie per l'implementazione della configurazione del sistema di supervisione.

Per la parte server si sono largamente utilizzati gli ApplicationObjects di FactoryLink, mentre per le pagine grafiche la tecnologia Branching, dello stesso sistema, ha permesso di abbattere gli sforzi per la creazione delle numerosissime pagine grafiche. Gli ApplicationObjects sono Macro Tag parametriche (associabili, ad esempio, a dispositivi fisici come pompe, valvole ecc.) che raggruppano, per ogni dispositivo tutte le configurazioni necessarie. Una volta creati gli ApplicationObject possono, quindi, essere velocemente duplicati semplificando enormemente l'inserimento delle TAG nelle tabelle presenti sul server.

Molto significativo è stato anche l'uso del Branching (le pagine template parametriche) che ha permesso di configurare automaticamente qualcosa come 5.447 pagine grafiche avendone realizzate solamente sei:

- una pagina globale;
- una pagina padiglione per ogni padiglione
- una pagina centrale per ogni centrale tipica (PDC, aria compressa, idrica, frigorifera);
- una per n pagine di dettaglio per ciascun tipo di apparato d'impianto controllato;
- una per n pagine di menu di comando per ogni apparato;
- una pagina trend per tutte le misure.

Con l'inaugurazione del Nuovo Polo di Fiera Milano, lo scorso 31 marzo in sintonia con i tempi annunciati alla posa della prima pietra (6 ottobre 2002), si è conclusa la fase di messa in servizio del primo modulo (il sistema SS) di circa 30.000 punti fisici su un totale di circa 170.000 che si prevede vengano realizzati nel 2005 sino al completamento dei lavori.