

Il museo Correr di Venezia all'avanguardia nella building automation

Marco Dal Pra *

Parliamo di un'applicazione di building automation realizzata a Venezia nel Museo Correr per gestire le procedure di sicurezza e semplificare le attività giornaliere. Ecco come una struttura pubblica può lavorare "automaticamente"

Se vi capita di essere a Venezia e volete visitare musei contenenti opere d'arte conosciute in tutto il mondo non potete mancare alla visita del *Museo Correr*, uno tra i maggiori della città. Per rendersi conto delle sue dimensioni, basti pensare che occupa ben due lati della celebre Piazza S. Marco e che tra i due piani visitabili esiste un piano ammezzato che contiene un'imponente biblioteca specializzata nella storia di Venezia e un archivio con oltre 80.000 tra stampe e disegni antichi.

Il museo, costituito dall'Ala Napoleonica e dalle procuratie nuove, denominato *Palazzo Reale* ai primi dell'800, è stato recentemente oggetto di una ristrutturazione nella parte impiantistica, sia elettrica che di sicurezza, la quale ha costituito la base su cui sviluppare un sistema di building automation.

Descrizione degli impianti: le problematiche presenti

Un edificio di tali dimensioni comporta per chi deve gestirlo problemi enormi: basti pensare alla presenza di oltre trecento sensori antincendio, di undici quadri elettrici principali alimentati da una cabina ad alta tensione e alla presenza dei numerosi sistemi di sicurezza contro il furto e i vandalismi, sia nelle sale espositive che direttamente sulle opere d'arte. La *Direzione Musei del Comune di Venezia* ha quindi prescritto che tutti questi impianti fossero centralizzati in una sala controllo attrezzata in modo che da essa fosse possibile supervisionare l'intero edificio. I sistemi avrebbero dovuto offrire sicurezza, affidabilità ed espandibilità, sfruttando piattaforme software e hardware ampiamente standardizzate sul mercato con ampio supporto alla connettività in previ-

sione della futura rete di controllo remoto. Era inoltre necessario trovare un sistema di supervisione compatibile con gli impianti di sicurezza preesistenti (di marche diverse), e ciò significa avere un software dotato di ampie possibilità di interfacciamento: soluzioni proprietarie erano scartate in partenza.

Altro fattore tutt'altro che trascurabile, infine, che il personale di sorveglianza non aveva nessuna esperienza informatica e quindi si doveva trovare un software personalizzabile sul tipo di impianto.

Il progetto

Data la complessità dell'intervento, la ditta esecutrice degli impianti si è rivolta a *Novatekno* di Mestre, già impegnata con applicazioni simili su altri musei e edifici di Venezia, basate sulla piattaforma PC. In fase di progettazione gli obiettivi che ci si è prefissati sono stati molteplici: dalla sicurezza dei visitatori alla salvaguardia delle opere d'arte, dalla completezza delle informazioni acquisite alla praticità nella loro gestione.

Come punto di partenza si è fatto riferimento anche alla norma CEI 79-11 "Centralizzazione delle informazioni di sicurezza", poco conosciuta in quanto norma sperimentale, ma che contiene informazioni molto precise e complete.

Per soddisfare ciò si è stabilito di implementare un sistema di building automation dotato di controllori intelligenti distribuiti nell'edificio, nonché di adottare, per la sala controllo, postazioni di supervisione basate su software di tipo SCADA (vedere riquadro), una soluzione ampiamente adottata a livello industriale. Nella sala controllo si sarebbero dovute installare quindi delle workstation collegate in rete e ognuna dotata di compiti ben specifici:

- PC1 - controllo degli impianti elettrici
- PC2 - controllo impianti di sicurezza furto e incendio
- PC3 - reportistica, controllo energetico e telegestione

Tutto ciò ha delineato in modo abbastanza chiaro i prodotti che erano necessari per l'applicazione:

- per la piattaforma PC, dato che si doveva occupare di impianti di sicurezza, è stata una scelta obbligata quella di *Microsoft Windows NT* come sistema operativo
- per il software di supervisione dato che erano richiesti buona flessibilità e affidabilità, nonché struttura client/server, si è optato per il pacchetto *Fix Dynamics* della statunitense *Intuition* (distribuito in Italia da *Servitecno* - Milano)
- per il sistema di controllo distribuito si è optato per i PLC (Programmable Logic Controller) di *Rockwell Automation*, leader mondiale in questo tipo di prodotti dotati di un elevato supporto per le reti di controllo e supervisione

L'applicazione

Nei PC di supervisione sono state realizzate numerose pagine grafiche basate principalmente sulle planimetrie dell'edificio, nonché da pagine per controlli e diagnostica. Dalla pagina principale, l'operatore accede al dettaglio passando per la sezione dell'edificio nella quale sceglie il piano da verificare.

Nell'insorgenza di uno o più allarmi, l'operatore scelto-

pillole

CURIOSITÀ STORICHE

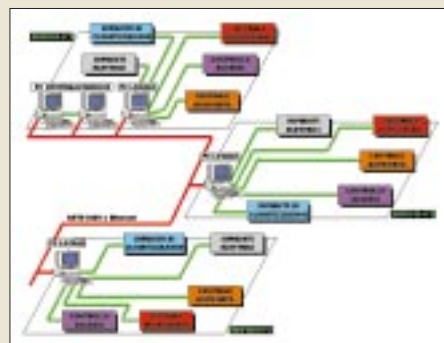
Il Museo Correr, iniziato durante il Regno d'Italia (1807-1813) per accogliere Napoleone e i Vicerè d'Italia, prende nome da Teodoro Correr, nobile di antica famiglia veneziana che lasciò alla Municipalità di Venezia, per disposizione testamentaria, le sue ricche e vaste collezioni.

PER SAPERNE DI PIÙ

È possibile accedere alle informazioni sulle realizzazioni dei sistemi di supervisione e building automation di Novatekno all'indirizzo www.novatekno.it.

SISTEMI BAS

Gli obiettivi primari dei BAS, sistemi integrati per la centralizzazione e il controllo distribuito degli impianti tecnologici, sono la riduzione dei costi di gestione e dei consumi di energia e la centralizzazione della gestione dei servizi.



ne uno dalla pagina allarmi, può accedere direttamente alla piantina che rappresenta la zona interessata e verificare la posizione dell'elemento che ne è stato causato.

Data la complessità dell'edificio, nello sviluppo dello SCADA si è teso, in linea generale, alla completa automazione degli impianti.

A tal fine nei PC sono state implementate anche funzioni automatiche per la gestione quotidiana del museo, quali accensione e spegnimento delle luci in determinati orari e accensione parziale per il personale di sorveglianza e manutenzione, limitando così eventuali sprechi energetici.

Come lavora uno SCADA

I software SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) sono pacchetti nati per la supervisione e il controllo degli impianti industriali, e vengono anche chiamati Interfaccia Uomo/Macchina (HMI). Con questi software gli operatori di un impianto o macchina possono supervisionare e controllare ogni organo in movimento, nonché archiviare eventi e allarmi. Le grandezze significative possono essere storicizzate e visualizzate in forma grafica oppure trasferite in database aziendali mediante esportazione anche in tempo reale. Tipicamente i pacchetti SCADA, come software iFix Dynamics, hanno una struttura Client/Server: il server gestisce un database real-time, mentre il client visualizza le pagine grafiche all'operatore.

Il server

Il server è un software che aggiorna costantemente un database interno, detto real-time, che contiene dati il cui valore dipende da una grandezza fisica nell'impianto; ogni record può rappresentare una temperatura, il livello di un serbatoio, lo stato di un motore e quant'altro si può trovare in un impianto industriale.

Tale aggiornamento è fatto attraverso appositi driver di comunicazione che si occupano del dialogo con i dispositivi industriali come i controllori intelligenti o i sistemi di acquisizione dati. La qualità dei software SCADA si misura anche dal nume-

ro di driver disponibili (ad esempio nel sito www.intellution.com è visibile un elenco di oltre trecento driver), ma per il futuro si sta convergendo in una tecnologia standardizzata denominata OLE for Process Control (OPC), tra i cui fondatori ci sono, oltre a Microsoft, le maggiori software house mondiali di sistemi SCADA.

Il client

Il client, o viewer, è un software che rappresenta tramite pagine grafiche l'impianto controllato, nelle quali il cui contenuto varia dinamicamente con il variare delle grandezze associate.

L'uso di tali software, per gli operatori, è simile all'uso di un browser per internet: si naviga all'interno di pagine che contengono pulsanti, oggetti animati, indicatori ecc. La costruzione di queste pagine è comunque più semplice rispetto al mondo internet, dato che gli oggetti si posizionano nello schermo in modo preciso, ma la loro creazione è anche collegata con i record del database, i quali si possono associare agli oggetti per farne cambiare il colore o le dimensioni.

Il software client tipicamente coesiste con il server, ma può essere installato anche su più PC: in tal caso il numero di PC client non ha limiti se non quelli della velocità della rete. Questa tecnologia può essere usata, ad esempio, per suddividere i compiti tra più operatori, mentre il database di impianto rimane unificato; la ridondanza con un server di backup, in tal caso, è soluzione che gli SCADA implementano già di per se stessi.

La descrizione dei prodotti utilizzati

Data l'esperienza positiva su altre applicazioni di building automation, Novatekno ha implementato anche in questo caso il software SCADA Fix Dynamics della casa americana Intellution, la cui ultima generazione incorpora il linguaggio script VBA. Lo SCADA è quindi dotato di appositi driver di comunicazione che dialogano con dispositivi esterni quali le centrali di allarme o i controllori degli impianti. In alcuni casi si è quindi fatto uso di driver messi a disposizione dallo SCADA stesso, mentre per altri casi si sono realizzati driver su misura per colloquiare con impianti dotati di protocolli non standardizzati (ad esempio le centrali di allarme).

I PC, modelli Hewlett Packard Vectra VL400 dotati di monitor 19", sono stati installati in un banco regia lungo 4 m che comprende anche i sistemi Tvcc.

L'estendibilità del sistema

Come accennato nell'introduzione, nel progetto di ristrutturazione dei musei del Comune di Venezia, curato dal direttore, prof. Romanelli, c'è anche quello di una rete per di interconnettere tutte le sedi museali con una sede centrale di sorveglianza (tramite linee ISDN o fibre ottiche), che si rende necessaria soprattutto negli orari di chiusura. Dato che il software SCADA scelto ha insita l'architettura client/server, tutto ciò sarà possibile con l'installazione di una serie di PC client nella sede centrale, con verso i quali i PC remoti possono segnalare in tempo reale (tramite linee ISDN o fibre ottiche) qualunque allarme o anomalia, o con i quali gli operatori potranno verificare in ogni momento lo stato degli impianti tecnologici e di sicurezza.

* Perito industriale, Novatekno

