



L'AUTOMAZIONE CHE NON TI ASPETTI

NON CAPITA SPESSO DI VEDERE APPLICATE IN AMBITO CIVILE TECNOLOGIE E SOLUZIONI PIÙ SOVENTE ADOTTATE IN AMBITO INDUSTRIALE. LE MOTIVAZIONI POSSONO ESSERE LE PIÙ DIVERSE MA, QUALORA ACCADA, L'ESITO FINALE PUÒ LASCIARE STUPEFATTI. COME NEL CASO DI UN AGRITURISMO, PENSATO, PROGETTATO E SVILUPPATO PER SODDISFARE ELEVATI LIVELLI DI COMFORT ED EFFICIENZA ENERGETICA. OBIETTIVO RAGGIUNTO GRAZIE ALL'INTEGRAZIONE DI PLC FLESSIBILI, PERFORMANTI E VERSATILI.

Controllo e regolazione della temperatura dell'aria interna, della concentrazione (sempre interna) della CO₂, gestione dell'ombreggiamento, ottimizzazione dell'energia elettrica e dei consumi energetici. Si tratta di una piccola parte di quanto è possibile fare grazie all'intelligente impiego di sensori e tecnologie più consone al mondo industriale ma che possono essere applicate anche in un contesto "più civile". Come nel caso di un agriturismo recentemente inaugurato a Comano Terme (TN) in Trentino Alto Adige, certificato CasaClima, in classe Oro, pensato per conciliare tradizione, sostenibilità e tecnologia.

«L'obiettivo che ci siamo posti per questo progetto – spiega il titolare Omar Bernardi – è stato quello di poter disporre di un edificio gestibile in modo semplice a livello di interfaccia verso gli utilizzatori ma che, allo stesso tempo, potesse consentire la gestione di tutte le componenti e tutte le utenze senza l'ausilio di centraline aggiuntive di terze parti».

Negli edifici di una certa dimensione, infatti, normalmente ciascuna sezione predispone i suoi componenti di gestione affinché ogni parte di impianto funzioni correttamente. La conseguenza è che ciascuna sezione ha delle sue centraline, riscaldamento, macchine dell'aria ecc. Ciò porta ad avere un edificio non ottimizzato poiché i vari sotto sistemi hanno una loro intelligenza indipendente e, raramente, comunicano tra loro. Proprio per evitare tale tipo di risultato la scelta è stata quella di usare un sistema di Plc e un controllo remoto Panasonic. Scelta adottata da TeknoRB Soluzioni Tecnologiche di Cavedine (TN), coinvolta sin dalla fase iniziale del progetto e alla quale è stata affidata la parte di sviluppo di sistema, la par-

FP Web Server: soluzione per l'IT-Web Automation



Il cuore del controllo non risiede nel solo plc ma è condiviso con il modulo FP Web Server. Questa unità permette di gestire i dati del plc sia in lettura che in scrittura mediante pagine HTML o codice JavaScript con tecnologia Ajax da qualunque internet browser anche con dispositivi mobili quali smartphone e tablet. Il modulo FP Web Server garantisce ampie possibilità di comunicazione tra dispositivi di controllo attraverso il protocollo standard Modbus TCP (Server e Client). Per il

settore specifico del telecontrollo sono inoltre disponibili i protocolli IEC60870-5-104 e SNMP. Questi protocolli possono essere appoggiati ad una rete Open VPN per realizzare una VPN criptata e gestire l'infrastruttura in maniera del tutto trasparente all'utilizzatore.

In base alla tipologia dell'applicazione si può adottare la soluzione più idonea da utilizzare; se si desidera la sola comunicazione mediante SMS è sufficiente collegare un modem GSM ad un qualsiasi controllore Panasonic serie FP e utilizzare il software con le librerie "ready to use" che permettono di gestire rapidamente la connessione e l'invio dei messaggi. Se invece si desidera utilizzare le diverse funzionalità messe a disposizione dal modulo FP Web Server anche in modalità wireless, è sufficiente collegare all'unità un modem GPRS/HSPA. In questa configurazione è possibile inviare allarmi via SMS e E-mail con allegato i file dati. Inoltre, collegando l'unità FP WEB Expansion al modulo FP Web server è possibile effettuare il data logging via protocollo Modbus RTU sulle porte di comunicazione RS232/RS485 verso dispositivi quali ad esempio analizzatore di rete. I dati sono salvati in locale su SD Card e condivisi con PC remoto tramite servizi FTP Client/Server. Tutte le funzionalità sono facilmente integrabili grazie alle librerie che rende agevole e "user-friendly" il modulo FPWEB server. TeknoRB in qualità di System Integrator e grazie alle competenze maturate e alla pluriennale collaborazione è inoltre partner specialista di Panasonic (Solution provider) nell'ambito telecontrollo.



Fpx-c38 Panasonic, Plc compatto con analogiche integrate.



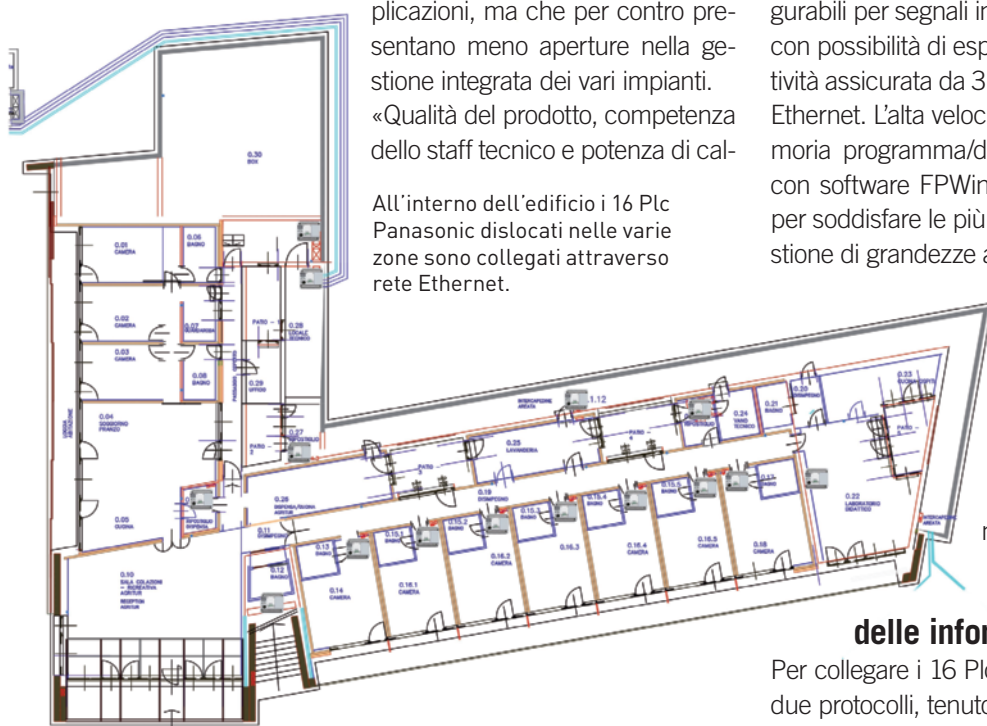
te elettrica e di gestione software. «Con questa modalità – precisa l'ing. Roberto Banda, titolare di TeknoRB – si sono evitate perdite di informazioni ed è sempre stata attiva una comunicazione continua tra la committenza e la progettazione».

Il cuore dell'automazione

Dopo un'attenta valutazione dei requisiti e delle specificità tecniche, la progettazione si è indirizzata verso un sistema Plc, al posto di soluzioni Knx o simili normalmente scelte per questo tipo di applicazioni, ma che per contro presentano meno aperture nella gestione integrata dei vari impianti.

«Qualità del prodotto, competenza dello staff tecnico e potenza di cal-

All'interno dell'edificio i 16 Plc Panasonic dislocati nelle varie zone sono collegati attraverso rete Ethernet.



colo del sistema – prosegue l'ing. Banda – sono le motivazioni che ci hanno spinto nella scelta di Plc e soluzioni Panasonic. Senza tralasciare il valore aggiunto di poter contare anche su librerie già utilizzabili senza costi aggiuntivi».

Stiamo parlando dei Plc Panasonic Fpx-c38, una famiglia di controllori programmabili di qualità caratterizzati da un elevato rapporto prestazioni/prezzo, in cui convergono funzionalità "all inclusive" a bordo Cpu. Queste ultime offrono, di serie: 24 ingressi digitali e 14 uscite a transistor; 6 canali analogici (4 ingressi e 2 uscite) configurabili per segnali in tensione e corrente, real-time clock integrato, con possibilità di espansione sino a 360 punti I/O, e ampia connettività assicurata da 3 canali di comunicazione – RS232C, 422/485, Ethernet. L'alta velocità di elaborazione e la grande capacità di memoria programma/dati rendono questi controllori (programmabili con software FPWinPro conforme allo standard IEC61131), ideali per soddisfare le più diverse applicazioni quali motion control e gestione di grandezze analogiche.

«Sono state installate 16 stazioni con intelligenza – spiega l'ing. Banda – dislocate nei vari locali, connesse tra loro via rete Ethernet con l'ausilio di diversi protocolli. Una scelta che ha permesso di ridurre drasticamente i cavi di interconnessione e di sfruttare la stessa rete sia per gli utilizzi classici di connessione a internet, sia per la gestione dell'edificio».

Protocolli e circolarità delle informazioni

Per collegare i 16 Plc dislocati nelle varie zone sono stati impiegati due protocolli, tenuto conto che il modulo FP Web-Server Panaso-



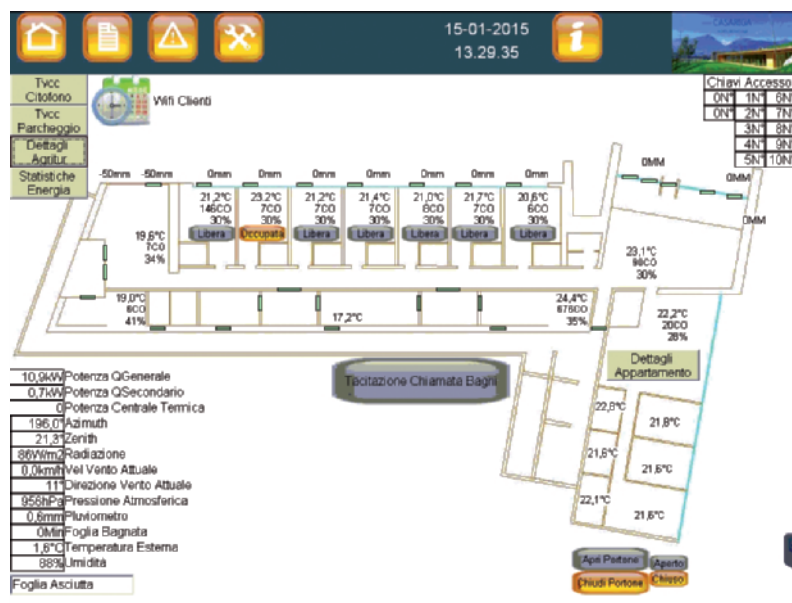
In ogni stanza l'automazione (dalle sorgenti luminose alla temperatura dell'aria, alla concentrazione di CO₂ ecc.) viene gestita attraverso la sensoristica controllata da Plc Panasonic.

nic qui impiegato, consente di interfacciarli al mondo Ethernet/IT-Web Automation. Non occorre nessuna modifica delle impostazioni del controllore ma è sufficiente assegnare al modulo FP Web-Server un indirizzo IP e collegarlo al Plc attraverso le porte disponibili.

«Di base – sottolinea sempre l'ing. Banda – abbiamo utilizzato la rete nativa Plc Link su rete Ethernet, rete che permette uno scambio di informazioni tra tutti i Plc connessi attraverso un'area condivisa con scambio trasparente e continuo».

A questa rete, laddove vi è stata la necessità di gestire una maggiore quantità di dati, è stata aggiunta la comunicazione in Modbus TCP. Nei componenti ausiliari come pompa di calore o macchina dell'aria, sono stati invece scelti prodotti che fossero in grado di permettere comunicazioni in Modbus RTU, al fine di poterli integrare e gestire totalmente dai Plc. In sintesi, i componenti gestiti dal sistema integrato sono:

- Centrale termica, compresa la gestione delle curve della pompa di calore.
- Pannelli solari termici con gestione set-point e pompa realizzata direttamente dal Plc (e non da centraline tradizionali).
- Gestione valvole di zona (60 circuiti) ottenuta con valvole tradizionali che, in funzione di un algoritmo sviluppato dalla TeknoRB, riescono a gestire e ottimizzare la loro apertura 0 ÷ 100%.
- Sistema fognario con gestione e controllo della pompa di sollevamento.



Attraverso un sistema di supervisione sono visualizzabili le varie grandezze e parametri del sistema di gestione in locale o da remoto.



Il modulo FP Web-Server Panasonic ha permesso a TeknoRB di interfacciare i Plc al mondo Ethernet.

- Ombreggiamento la cui gestione avviene grazie alla presenza in ogni singola tenda delle vetrare trasparenti di un encoder per il controllo della sua posizione. Grazie alla libreria Panasonic "Solar tracking libraries" e ad altre misurazioni è stata individuata la posizione che devono assumere le tende in tutti i momenti della giornata.
- Stazione meteo per misurare una serie di grandezze fisiche necessarie alla gestione dell'edificio e alla campagna circostante. Energia elettrica, ottimizzata e gestita attraverso degli analizzatori di rete.
- Consumi energetici: attraverso le varie sonde di temperatura e ai

Difficoltà riscontrate

Una progettazione di livello, come quella che ha riguardato la realizzazione dell'agriturismo Casa Riga ha richiesto un'analisi intensa nella scelta dei vari componenti.

«La difficoltà – spiega il titolare Omar Bernardi – di portare a termine di progetto è stata quella nel reperire prodotti corrispondenti alle richieste di comunicazione. Altrettanto difficile è stato riuscire a farsi fornire i componenti senza le loro interfacce o centraline ag-

giuntive, prerogativa alla cui base risiede la versatilità funzionale del sistema a Plc Panasonic adottato, unitamente alla flessibilità di comunicazione dati predisposta da TeknoRB».

Struttura ipogea parte in legno e parte in calcestruzzo, l'edificio soddisfa i parametri di efficienza energetica CasaClima in classe Oro (fabbisogno energetico inferiore a 10 kWh/mq anno). Elevate prestazioni termo-energetiche e comfort interno garantiti da sen-

sori, reti, impianti e infrastrutture funzionanti in perfetta sinergia e con pochi margini di errore.

«Si è resa necessaria – conclude Bernardi – l'adozione di un'intelligenza unica capace di gestire il tutto. A lavori terminati e dopo qualche mese di attività posso affermare che il sistema consente un totale controllo. L'avviamento e la messa a regime è risultata facile come anche la messa a punto e le eventuali modifiche di ottimizzazione».



Omar Bernardi, titolare di Casa Riga, agriturismo ad alta efficienza energetica recentemente inaugurato a Comano Terme (TN).



Grazie alla libreria Panasonic "Solar tracking libraries" e ad altre misurazioni è stata individuata la posizione che devono assumere le tende in tutti i momenti della giornata per garantire il miglior comfort.

misuratori di portata, sono calcolati i consumi energetici dell'edificio; ciò permette di avere sotto controllo il consumo effettivo e di verificare in tempo reale se una soluzione adottata migliora le prestazioni.

- Videosorveglianza attraverso IP Camere Panasonic gestibili e controllabili anche da smartphone o tablet.
- Attraverso un sistema di supervisione sono visualizzabili le varie grandezze e parametri del sistema, con una peculiarità sviluppata sempre da TeknoRB: il sistema è pensato in modo ogni evento non previsto/anomalia generi una mail, senza dunque la necessità di verifiche sul buon funzionamento di tutti i componenti. Comfort costantemente monitorato e controllato, ottimizzazione delle risorse, controllo e gestione in real-time rappresentano dunque le principali peculiarità di questo intervento alla cui base, quale cuore tecnologico pulsante, domina un sistema a Plc distribuito ma capace di comunicare in modo rapido e permanente.

«L'impressione – rileva il titolare Omar Bernardi – è come se la casa riesca a godere di vita propria, quasi fosse un organismo vivente».

Massima apertura a future implementazioni

Proprio come un organismo vivente, vista la tipologia di struttura, di gestione e, soprattutto, grazie alle scelte tecnologiche adottate, Casa Riga potrebbe in futuro ampliarsi con nuove implementazioni. Non a caso l'edificio è stato scelto da un centro di ricerca, la Fondazione Bruno Kessler, per il progetto Geoterm, il cui scopo è quello di iniettare nel sottosuolo acqua riscaldata dai pannelli solari al fine di immagazzinare energia termica.

«In altre parole – conclude l'ing. Banda – l'energia termica non utilizzata (anche quella ad alta temperatura ndr), viene iniettata nel sottosuolo nei mesi estivi attraverso sonde geotermiche. Questa energia verrà poi impiegata nel periodo invernale attraverso la pompa di calore, migliorandone notevolmente il coefficiente di prestazione e, di fatto, riducendo i consumi elettrici».

Il sistema di controllo attuale verrà così espanso per gestire le nuove sonde di temperatura (alcune anche inserite nel sottosuolo a diverse profondità): tutti i dati verranno registrati e inviati in modo autonomo dal supervisore al centro di ricerca per le analisi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



ATTUATORI ROTANTI

**ANGOLI DI ROTAZIONE FINO A:
90° - 120° - 180°**

**PNEUMATICI
IDRAULICI**

WALTON

WALTON srl

via Matteotti, 2

22070 ROVELLO PORRO (CO)

Tel. 02/96750589 - Fax 02/96751197

e-mail: walton@centoservizi.it

www.walton.it