

Autore: Daniele Babbanini
 Riferimento: Elena Briganti – e.briganti@beckhoff.it
 Mirko Vincenti – m.vincenti@beckhoff.it

Vitrociset: la telegestione della centrale elettrica con VBrain

Con il trascorrere degli anni e l'avvento di nuove tecnologie gli impianti, che siano di energia, di sicurezza o di altra tipologia, diventano sempre più complessi ed è sempre più importante avere sotto controllo lo stato degli apparati e prevedere automatismi che possano prendere decisioni automatiche e compiere azioni critiche in tempi rapidi e definiti.

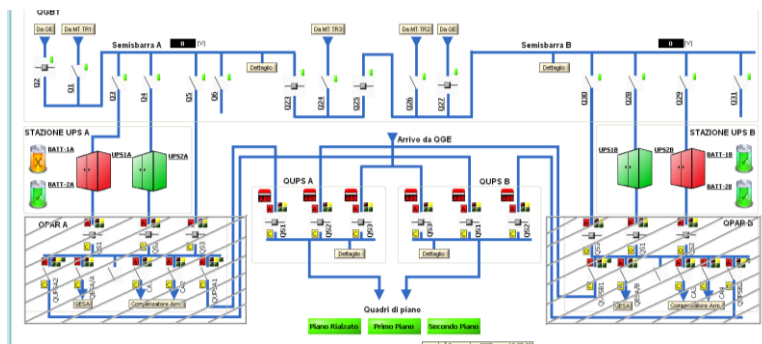
Vitrociset, sulla base di un importante know-how su impianti complessi e dal risultato di investimenti decennali, ha realizzato una suite di prodotti denominata VBrain, che fornisce soluzioni per la realizzazione di sistemi complessi di comando, controllo e telegestione di impianti appartenenti a domini eterogenei.

La Suite VBrain insieme alla tecnologia Beckhoff è risultata determinata per la telegestione del sistema di Business Continuity di una centrale di distribuzione elettrica di un'importante azienda privata, i cui edifici ospitano le sale di management e controllo di attività critiche di tutto il centro sud.

L'esigenza iniziale di espandere il sistema combinata alla criticità del sistema stesso hanno generato l'esigenza di un sistema modulare e al tempo stesso robusto e affidabile.

Il sistema di Telecontrollo, installato presso la sede principale di Roma, gestisce il monitoraggio di tutti gli impianti elettrici (Cabina MT, Cabina di trasformazione, Quadri MT e BT, GE, rabbocco serbatoi, UPS, pacchi batterie, quadri di distribuzione etc..) presenti all'interno dell'edificio e soprattutto gestisce l'automazione delle procedure di riconfigurazione dell'impianto in caso di fault. L'impianto è stato realizzato con un'architettura completamente ridondante nei seguenti livelli della rete elettrica:

- Stazioni UPS
- Pacchi Batterie
- Quadri UPS
- Quadri di piano



Anche l'impianto di supervisione è stato realizzato con un'architettura ridondata e una configurazione ad anello in fibra per il sistema di trasmissione dati. L'infrastruttura realizzata prevede la presenza di un rack centrale che ospita il server VBrain e 3 coppie di PLC CX1020-0-111 (in configurazione Master/Slave) dove ogni coppia si occupa di accentrare i dati provenienti dai plc remotati (BC9120) presenti nei quadri di ogni singolo piano, dai plc (BC9120) atti ad acquisire informazioni sulle centraline del sistema di rabbocco e da plc che raccolgono informazioni sullo stato degli UPS e delle singole batterie. Il plc presente in ogni quadro di piano, oltre a rilevare le informazioni sullo stato degli interruttori, sul consumo e sulla qualità dell'energia, gestisce anche la logica della centralina di commutazione per una piena ridondanza.

Il formato di scambio dati tra i PLC remoti, il PLC accentratore e il Server di acquisizione dati avviene mediante il protocollo ADS. Il protocollo ADS, proprietario di Beckhoff, permette di convogliare i dati al server VBrain, che avrà il compito di elaborare, rilevare eventuali stati di fault o di allarme, salvare i dati su un database storico e inviare le informazioni alle postazioni client distribuite ai vari operatori. I dati sono rappresentati mediante sinottici grafici.

Con l'utilizzo dei PLC localizzati nei vari quadri, il sistema consente di eseguire la riconfigurazione dell'impianto elettrico attraverso procedure automatizzate di 3 diverse tipologie:

- **Automatica:** il sistema esegue in autonomia i passi della sequenza mostrando all'operatore la successione dei passi eseguiti. Prima e dopo l'esecuzione di ogni step, il sistema verifica le pre-condizioni e le post-condizioni relative.
- **Semiautomatica:** il sistema suggerisce all'operatore ogni step da eseguire e ne chiede l'autorizzazione.
- **Manuale:** l'operatore disattiva la modalità automatica/semiautomatica e esegue tutti gli step manualmente.

La comunicazione tra le varie unità che compongono il sistema di telegestione avviene su una rete dedicata in fibra ottica composta da switch configurati in modo da gestire reti ad anello. Anche gli switch saranno oggetto di monitoraggio con l'acquisizione dello stato delle porte mediante protocollo SNMP.

Il sistema così realizzato, attraverso la soluzione VBrain e la tecnologia Beckhoff, ha raggiunto un alto grado di robustezza grazie alle logiche distribuite e allo stesso tempo centralizza tutte le informazioni rendendo facile la supervisione di sistemi e impianti tecnologici altamente eterogenei.