

Cliente: CERN

Svizzera

System Integrator: SPIE

Una supervisione dinamica per la gestione degli allarmi al CERN

PcVue apporta il suo piccolo contributo al progresso della scienza

L'Organizzazione europea per la ricerca nucleare è uno dei più grandi e più prestigiosi laboratori scientifici nel mondo con un forte interesse per la fisica fondamentale, i componenti e le leggi dell'universo.

Il CERN utilizza strumenti molto complessi per esaminare gli elementi ultimi della materia: le particelle fondamentali. I fisici apprendono le leggi della natura studiando ciò che avviene quando queste particelle entrano in collisione. Gli strumenti usati dal CERN sono gli acceleratori e i rilevatori di particelle. Gli acceleratori portano fasci di particelle ad energie elevate per farle entrare in collisione con altri fasci o con ostacoli fissi. I rivelatori osservano e registrano il risultato di queste collisioni. Fondato nel 1954, il CERN è situato da ambo le parti della frontiera franco-svizzera, nei pressi di Ginevra. È stata una delle prime organizzazioni su scala europea e conta oggi venti stati membri.

Il progetto

Nel 1994 è stato approvato dal CERN uno dei progetti scientifici più ambiziosi della nostra epoca: la creazione del più grande e complesso acceleratore di particelle esistente al mondo, LHC (Large Hadron Collider), costato circa 6 miliardi di euro. Grazie a questo strumento, i ricercatori contano di studiare le particelle elementari che compongono la materia, ma anche l'anti-materia, ricreando le condizioni iniziali del Big Bang con l'obiettivo di risalire al mistero della creazione dell'universo.

OBIETTIVI

- ✓ Sorvegliare le infrastrutture legate agli acceleratori di particelle
- ✓ Garantire la sicurezza del personale e del materiale



L'acceleratore si presenta sotto forma di anello di 27 Km di circonferenza e si trova a 100 m di profondità sotto la frontiera franco-svizzera.

Nel 2000 il CERN ha lanciato una gara d'appalto per la realizzazione di un sistema di sicurezza ad elevate prestazioni per l'acceleratore e, alla fine, il gruppo SPIE, una società internazionale al servizio di scienziati ed ingegneri nell'ambito industriale, ha scelto il software SCADA PcVue di ARC Informatique per la sua flessibilità ad adattarsi alle specifiche imposte dal CERN.

Una supervisione dinamica

L'implementazione di un sistema di supervisione in un sito così vasto non è facile e la difficoltà maggiore è legata alla necessità di una continua evoluzione. Questo giustifica l'utilizzo di una base di dati dinamica, con un progressivo aumento delle variabili di dati.

Grazie alla collaborazione fra ARC Informatique e SPIE, è stata sviluppata una soluzione innovativa per avere un sistema capace di aggiornarsi dinamicamente e in modo autonomo.

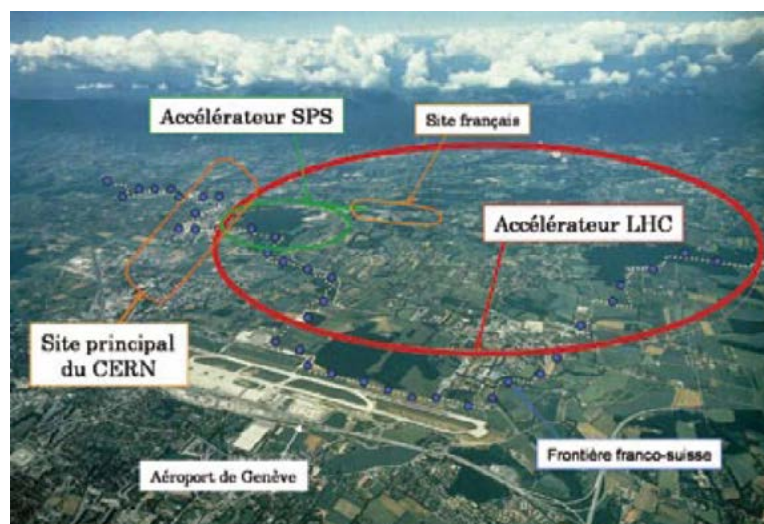
La realizzazione di vari sistemi di comunicazione verso i server centrali del CERN ha permesso la generazione dinamica delle pagine grafiche di pcvue che preleva le informazioni necessarie da un database di circa 300.000 variabili in Oracle.

Un altro aspetto che illustra il carattere dinamico del sistema di supervisione è la creazione di posti multilingue oltre che alla possibilità di rendere disponibili le informazioni a distanza, dato che al CERN lavorano scienziati provenienti da tutto il mondo.

Sono state integrate delle funzionalità supplementari, affinché pcvue potesse rispondere alle specifiche di sicurezza necessarie per raggiungere il livello SIL2 (seconda norma IEC 61508).

Chiavi di successo

- ✓ Sistema affidabile ed aperto a tutti i possibili sviluppi futuri
- ✓ Flessibilità del sistema di supervisione ad adattarsi alle specifiche imposte dal CERN



La gestione degli allarmi

Il progetto LHC ha richiesto la realizzazione di un centro di controllo dove centralizzare tutti i posti di sorveglianza relativi ai 3 acceleratori del CERN e dove è possibile controllare le 33 zone di sicurezza.

Gli allarmi, gestiti da 2 server, sono divisi in 4 livelli di priorità e in totale possono essere trasmessi circa 17.000 allarmi al centro di controllo.

La gestione degli allarmi risulta di notevole importanza visto la struttura e le dimensioni dell'intero struttura e si comprende quindi la necessità di realizzare un sistema di supervisione più efficiente possibile. Il sistema di supervisione è un elemento fondamentale del progetto, ma la parte più complessa da realizzare è stata una rete di gestione degli allarmi.

Questa rete in TCP/IP collega i vari CSAC (dispositivo automatico di scambio allarmi) presenti nelle 33 zone e il SAMC (server d'acquisizione).

Tutte le zone di sicurezza hanno 2 dispositivi automatici di gestione allarmi dove sono stati installati dei Panel PC tattili, che fungono da client pcvue e con le stesse funzionalità delle postazioni centrali.

Il sistema di gestione degli allarmi è stato reso operativo già prima dell'attivazione del sistema LHC e tutto viene misurato, visualizzato e archiviato, dalle curve di rilevazione dei gas negli edifici fino ai tempi di trasmissione degli allarmi.

La criticità del sistema, inoltre, impone un periodo di inattività non superiore ai 100 minuti all'anno e quindi, data l'importanza dell'applicazione, tutto deve essere sotto controllo e senza difetto.

Risultati

Il sistema, interamente, ha in carico più di 300.000 variabili

Gestione di circa 17.000 allarmi distribuiti su 33 zone, sotto terra e in superficie

Realizzazione di un'interfaccia per la generazione dinamica delle pagine grafiche, collegata alle basi di dati centrali del CERN

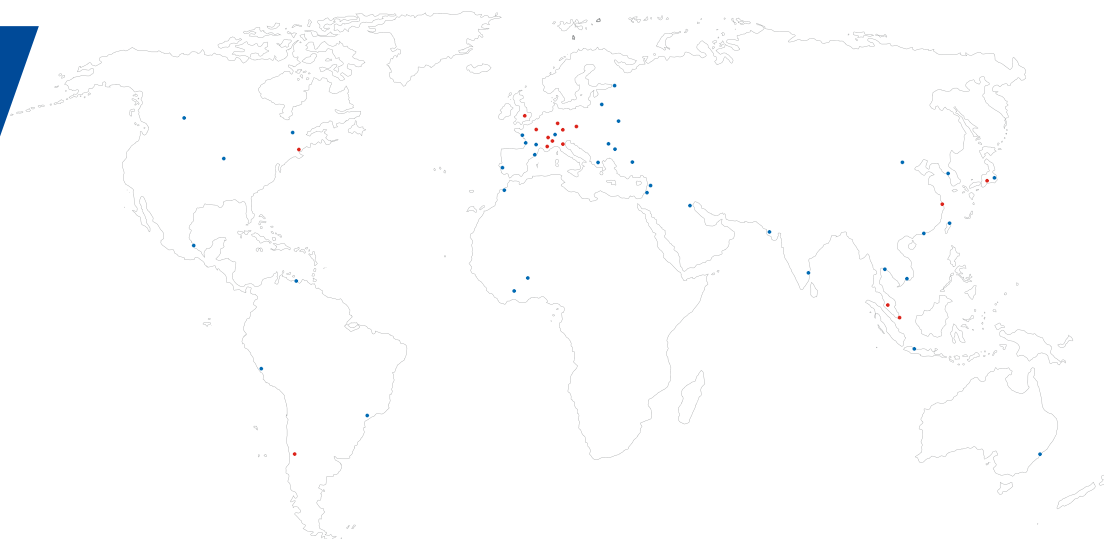
Software platform for IoT, SCADA, BMS & real-time data analytics

PCVUE Srl

Piazza IV Novembre, 4
20124 Milano - Italia

tel + 39 92 67 248
fax + 39 92 16 577 1

info@pcvue.it
www.pcvuesolutions.com/italy



Certificata ISO 9001 e ISO 14001

