

## eXPert: automazione controllo e telecontrollo



**eXPert** è la suite di prodotti creati da s.d.i. automazione per la realizzazione di sistemi distribuiti di automazione e di sistemi per il telecontrollo; è il prodotto di riferimento per tutti i sistemi progettati da s.d.i. a partire dall'anno 2002. **eXPert** è il risultato della continua evoluzione della famiglia di sistemi **PSCS** (Plant Supervisory and Control System) nelle versioni **WIN/PSCS 2<sup>nd</sup>**, **WIN-PSCS**, **PSCS2000** realizzati da s.d.i. a partire dagli anni novanta.

eXPert è un insieme di prodotti software ed hardware, progettati e realizzati integralmente da s.d.i. automazione industriale, che fornisce ad integratori e OEM una **soluzione completa e scalabile** in grado di soddisfare le più svariate necessità nel campo dell' automazione.

La particolare attenzione rivolta alla **connettività** tra sotto-sistemi, coniugata al rispetto di standard consolidati nell'ambito dell'automazione industriale, rende possibile e conveniente l'utilizzo dei componenti del sistema eXPert, siano essi regolatori, apparati di acquisizione, unità SCADA e di interfaccia dell'operatore con l'impianto (HMI), anche integrati in sistemi esistenti,

I componenti sono stati progettati in modo da supportare la realizzazioni di sistemi ad alta **affidabilità**: le funzioni vitali possono essere raddoppiate. I sistemi eXPert sono infatti caratterizzati dal supporto in modo nativo di reti LAN ridondanti e della configurazione duale con hot backup dei nodi SCADA, delle stazioni di archiviazione e dei server di acquisizione (I/O Server).

Tutti i componenti sono corredati da software package che ne permettono una semplice ed efficace **configurazione e manutenzione evolutiva**.



Per le **periferiche di acquisizione e la regolazione sul campo** la proposta s.d.i. si articola sulla gamma di apparati **STAR**, che vanno dalla

stazione di automazione e regolazione modulare, alla RTU compatta per applicazioni di telecontrollo e/o tele-diagnostica.

In tutti i casi sono gestiti sia I/O di tipo analogico e digitale "classici" in tensione o corrente, che l'acquisizione dalle principali tipologie di bus di campo. In questo ultimo caso oltre ai dispositivi di terzi utilizzabili per le varie tipologie di bus, sono disponibili morsettiere remote connesse via rame o fibra ottica ai dispositivi concentratori.

Gli apparati STAR sono connettabili tra loro su LAN di impianto, realizzando in tal modo, tramite le capacità di scambio reciproco dei dati, completi sistemi DCS (Distributed Control Systems).

La comunicazione con le postazioni di supervisione e/o telecontrollo percorre le vie ormai standard di Ethernet TCP/IP su reti a 10 o 100 Mbit/sec o sfrutta le linee di comunicazioni quali linee seriali, rete telefonica commutata, connessioni GSM o radio VHF/UHF.

Per applicazioni di fascia alta sono supportate la gestione di ponti radio o la comunicazione satellitare.





eXPert, tramite il componente **I/O Server**, è particolarmente versatile per la gestione contemporanea di differenti tipologie di linee di comunicazione. Nel caso di utilizzo di differenti protocolli; la gestione ottimizzata delle linee è realizzata con una metodologia di gestione di pool di linee a servizio di gruppi di apparati periferici di acquisizione. La pronta segnalazione delle situazioni critiche è garantita dalla possibilità di definire canali di comunicazione dedicati alla sola ricezione di allarmi.

Queste caratteristiche sono essenziali nel caso di sistemi di telecontrollo, dove la distribuzione territoriale degli apparati controllati spesso impone l'utilizzo di media di comunicazione eterogenei. E' in oltre possibile gestire la comunicazione tra differenti SCADA connessi in rete locale o geografica: il componente software SCADA data link toolkit, permette di configurare con facilità i flussi dati tra gli SCADA e realizzare la comunicazione tra i sistemi interconnessi, tipica di sistema gerarchici dove sono presenti centri e sottocentri adibiti al telecontrollo.

SCADA, HMI e Historian sono i tre componenti su cui il pacchetto di supervisione e controllo è strutturato.

Basato sulle tecnologie Microsoft, il sistema ne mutua tutte le caratteristiche di distribuzione nel mondo delle reti (LAN, WAN, Intranet ed Internet), permettendo la connessione da remoto ai servizi di interfaccia operatore



e al reporting.

I database supportati per l'archiviazione storica sono quelli conformi allo standard SQL, ed in particolare Microsoft SQL Server ed Oracle. L'interfaccia operatore è connettabile tramite web browser attraverso Internet o Intranet, per funzioni di supervisione remota, attraverso una ordinaria connessione internet.

L'utilizzo della rete telefonica e di e-mailing per la notifica agli operatori in turno di reperibilità degli eventi critici in impianto è completamente integrato nel sistema.

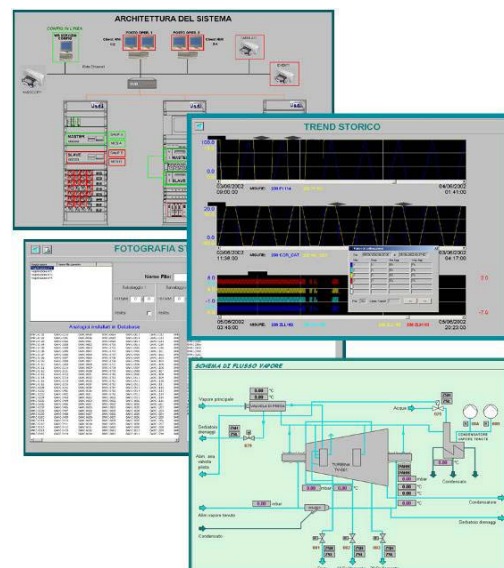


Controllo, regolazione ed elaborazioni sui dati acquisiti sono localizzabili nei diversi livelli di sistema a seconda delle esigenze specifiche: utilizzo di schede dedicate alla regolazione,

soluzioni SoftPLC, elaborazioni a livello di sistema SCADA. L'ambiente di programmazione è omogeneo e conforme allo standard 1131-3. Il sistema permette il caricamento delle modifiche effettuate sulle logiche, operando direttamente dal **PC dedicato alla configurazione** e con il **sistema in linea**. La possibilità di operare dalla stazione di ingegneria (**engineering workstation**), senza interrompere l'operatività del sistema, per estenderne e/o modificarne la configurazione, comprende tutti i componenti,



dalle pagine video alle logiche di controllo e regolazione, alle funzioni di archiviazione.



## Apparati di acquisizione e controllo locale

- Stazioni modulari STAR (Stazioni di acquisizione e regolazione)
  - STAR OHP utilizzata in connessione Ethernet TCP/IP con le stazioni aventi funzionalità di SCADA; permette la costruzione di sistemi DCS composti da differenti nodi STAR connessi sulla LAN di impianto.
  - STAR/NTA viene connessa su linea seriale utilizzando il protocollo IEC 870-5-101. E' possibile connettere i cestelli STAR/NTA in multidrop creando una struttura a "morsettiere remote".
  - Assemblaggio modulare con schede di I/O s.d.i. per la gestione di segnali analogici o digitali, e schede per la realizzazione di LOOP di regolazione.
  - Configurabili con CPU e connessioni allo SCADA raddoppiate.
  - Distribuzione di più stazioni di acquisizione sulla LAN di impianto
  - Configurazioni con morsettiere remote
  - Gestione di bus di campo
- Stazioni RTU microSTAR e nanoSTAR
  - RTU di tipo monoplastra con possibilità di espansione degli I/O
  - Connessione di più apparati in rete locale in rame o fibra ottica
  - Connettività al centro con linee telefoniche PSTN,GSM, ponti radio
- Funzioni applicative presenti su tutti gli apparati STAR
  - Definizione logiche e regolazioni secondo standard IEC 1131-3
  - Configurabile da remoto (download delle logiche e del firmware)
  - Buffer allarmi e archivio locale
  - Segnalazione spontanea eventi

## Acquisizione dati da campo (I/O Server)

- Gestione contemporanea di molteplici coppie Protocollo/Media di comunicazione
- Gestione ottimizzata pool di linee
- Architettura compatta (SCADA e I/O Server sulla stessa stazione) o distribuita (I/O Server su stazioni dedicate connesse in LAN Ethernet TCP/IP)
- Configurazione in esecuzione ridondata per gli I/O Server su stazioni dedicate
- Possibilità di supporto per nuove tipologie di linee e/o protocolli
- Linee telefoniche PSTN,ISDN,GSM; Linee telefoniche dedicate.
- Protocolli su linea seriale RS232, RS485
- Protocolli su Ethernet TCP/IP
- Protocolli attualmente disponibili verso il campo
  - IEC 870-5-101
  - IEC 870-5-104
  - IEC 61850
  - MMS UCA.2
  - OPC Client
  - MODBUS
  - SELTA SASP/SASP
  - SELTA TIC1000
  - SIEMENS S5 AS511
  - SIEMENS S7 Ethernet TCP/IP (Send/Receive)
  - FIP
  - SDI INET
  - SDI AA55
  - SDI 870-5
- Connessione verso (sotto)centri:
  - Connessioni seriali dedicate con protocollo IEC 870-5-101 o 104
  - Connessioni in commutata con protocollo IEC 870-5-101 con estensione (Selta/Siemens) per linee commutate
  - OPC Server

## SCADA, HMI

- Architettura e caratteristiche generali di sistema:
  - Architettura tipo client/server basata su server SCADA e su client HMI;
  - Utilizzo di sistemi operativi standard di mercato: WindowsNT / Windows 2000 / Windows XP / HP-UX (solo SCADA);
  - Configurazioni ridondanti di tipo duale Master/Slave con riserva calda. Logica hardware di verifica e controllo funzionamento unità server SCADA, assegnazione unità Master e commutazione automatica Master/Slave in caso di malfunzionamento unità Master ;
  - Possibilità di rete di campo ridondante;
  - Possibilità di rete di sistema (SCADA – HMI – I/O Server) ridondante;
  - compatibilità con tutti i controller grafici Windows2000/NT/XP;
  - fino a 8 stampanti di libro/giornale e/o tabulati, collegate localmente o centralmente;
  - stampanti di Hard copy a colori locali o condivise in rete LAN Ethernet;
  - archiviazione dati storici su database relazionale o su file
- SCADA
  - Data base run-time strutturato per tipologie punti
  - Calcolate standard e gestione “organi”
  - Definizione personalizzata calcoli “non standard”
  - Data base allarmi multipli
  - Suddivisione dei punti per zone di impianto e secondo struttura gerarchica
  - Supporto dualità e ridondanza reti
- Connettività
  - connessione con sistemi esterni su rete Ethernet e protocollo TCP/IP
  - connessione tramite web services (protocollo SOAP)
  - OPC SERVER
  - DLL per accesso al DBS SCADA (ISA library)
  - Toolkit di configurazione e connessione run-time per reti di SCADA (SCADA data link)
- HMI
  - editing grafico delle pagine object oriented
  - integrazione oggetti ActiveX
  - editing delle animazioni
  - utilizzo linguaggio POL (Process Oriented Language) o C.
  - HMI su web basato su Web services (Web HMI)

## Stazione di archiviazione (Historian)

- Stazioni di archiviazione multiple
- Gestione contemporanea di differenti tipologie di database
- Interfacciamento a database relazionali tramite ADO e ODBC
- Supporto databases:
  - Versione base con Database MSDE (Microsoft Data Engine)
  - Versione Access
  - Files binari
  - Microsoft SQL Server
  - Oracle
- Integrazione con HMI per visualizzazione grafici Storici e Storici con aggiornamento in tempo reale

## Stazione di ingegneria (Engineering Workstation)

- Struttura Client/Server
- Gestione concorrenziale dei client di sviluppo (Development Tools)
- Centralizzazione del database di configurazione sistema
- Caricamento della nuova configurazione con il sistema in linea
- Archiviazione e restore delle versioni precedenti di configurazione di sistema

s.d.i automazione industriale s.r.l.  
20090 Trezzano s/n (MI) – via Edison, 10  
tel. 0248486.1 – fax 0248486248  
56125 Pisa – Lungarno Guadalongo, 4  
tel. 050500004 – fax 050500122  
e-mail: [mkt@sdiautomazione.it](mailto:mkt@sdiautomazione.it)  
web: <http://www.sdiautomazione.it>