

WHITE PAPER

Automazione delle Infrastrutture Tecnologiche: domande e risposte

Che cosa si intende per automazione di infrastruttura

Per automazione di infrastruttura si intende quella attività interdisciplinare che si occupa della: **progettazione**, dell'**automazione** e del **controllo** di tutti gli apparati e i servizi tecnici necessari per il funzionamento di immobili commerciali e complessi industriali con l'obiettivo di:

- semplificare la progettazione, l'installazione, la manutenzione e l'utilizzo degli impianti;
- garantire il funzionamento in condizioni ottimali di impianti e macchine installate;
- ridurre i costi di gestione;
- migliorare la sicurezza;
- **risparmiare energia.**

Quindi, mentre la *domotica* interconnette e rende "intelligenti" i sistemi in uso nelle abitazioni, si parla di "*building automation*" o "automazione delle infrastrutture" quando, con il supporto delle tecnologie informatiche, si attua una gestione coordinata, integrata e computerizzata degli impianti tecnologici (climatizzazione, distribuzione acqua, energia elettrica, controllo degli accessi, impianti di sicurezza, ecc.), delle reti informatiche e delle reti di comunicazione, allo scopo di migliorare la flessibilità di gestione, la sicurezza, il risparmio energetico degli immobili e per migliorare il confort e le qualità antropiche all'interno degli edifici.



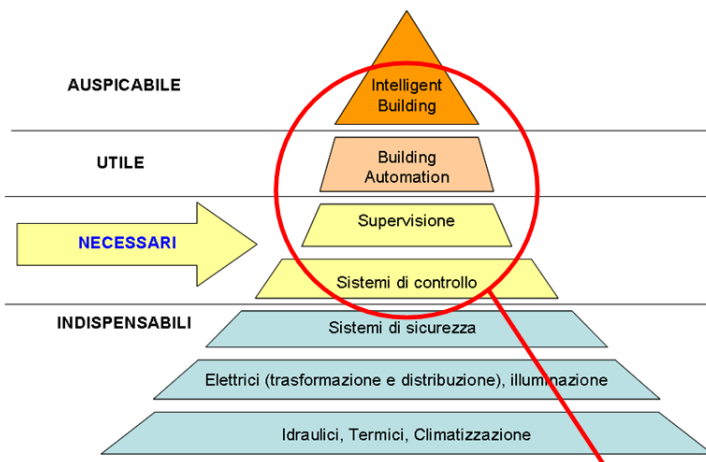
Pensiamo alla complessità degli impianti di un centro commerciale, o di un ospedale, ovvero di sistemi che devono essere attivi 365 giorni l'anno e anche 24 ore al giorno, che devono garantire la climatizzazione, la sicurezza, l'energia, ma anche il funzionamento delle sale CED e delle reti informatiche e quello dei sistemi critici come l'antincendio o l'autonomia delle sale operatorie.

Tutti questi sistemi sono oggi, individualmente, più o meno dotati di "intelligenza" ovvero sono spesso autocontrollati da microprocessori ma nella grande maggioranza dei casi i singoli sistemi non parlano tra di loro: non sono interconnessi.

Perché occorre automatizzare e interconnettere le infrastrutture tramite un unico sistema di supervisione e controllo ?

La presenza di un sistema di supervisione di livello superiore, rispetto a quello dei singoli apparati, è assolutamente necessario per la visualizzazione, l'operatività e la taratura di tutti i sistemi tecnologici, così come per il riconoscimento delle anomalie e degli allarmi di qualsiasi natura e provenienti da tutti gli impianti del complesso sotto controllo.

Alcuni esempi di applicazioni:



Fonte: ENEA

La gerarchia dei sistemi e delle infrastrutture

Area della Automazione di Infrastruttura

Installazioni primarie:

Gestione energia
Gestione riscaldamento
Gestione raffrescamento
Impianti sanitari e di depurazione

Magazzini e Centri Commerciali

Gestione stock
Sistemi di trasporto
Controllo accessi
Controllo del microclima

Banche

Telegestione allarmi
Monitoraggio video

Alberghi

Controllo delle camere
Monitoraggio porte e finestre

Ospedali

Controllo dei gas medicali
Automazione dei laboratori
Controllo dei blocchi operatori
Continuità energetica .

I sistemi di automazione dell'infrastruttura sono un costo ?

I sistemi di automazione dell'infrastruttura sono piuttosto un investimento remunerativo perché :

- Riducono i costi di esercizio con la gestione ottimizzata dei sistemi;
- Riducono i consumi energetici tramite regolazioni puntuali e che tengono conto di tutti i parametri;
- Consentono di prevenire i guasti e di ridurne la gravità segnalando in anticipo l'insorgere di anomalie;
- Riducono i costi del personale concentrando e remotizzando i segnali e i comandi;
- Riducono i costi di formazione specializzata interpretando i segnali degli apparati e traducendoli in formalismi grafici più facilmente comprensibili;
- Prevengono errori umani bloccando operazioni errate;
- Permettono di far interagire apparati di diversi fornitori permettendo maggiore libertà di scelta;
- Aumentano la sicurezza complessiva tramite l'interpretazione integrata dei segnali dal campo.

Che requisiti deve avere un buon sistema di automazione e controllo dell'infrastruttura ?

Le principali funzioni che un moderno sistema di controllo deve garantire sono di seguito riassunte:

- Il sistema di controllo deve fornire su sistemi standard, preferibilmente Web based, una rappresentazione grafica planimetrica del funzionamento di tutti i componenti infrastrutturali installati, quindi dovrebbe essere non solo in grado di interfacciare qualsiasi dispositivo SNMP indipendentemente dal produttore ma, soprattutto, dovrebbe essere dotato di interfacce seriali di tipo industriale per poter interfacciare **qualsiasi** apparato.
- Tutti i dati importanti devono poter essere raccolti e memorizzati, si dovrebbero poter gestire tutti i dati e le informazioni dell'intero impianto realizzato visualizzando le attività di controllo e impostando ed incrociando azioni in risposta agli eventi.
- L'accesso alla cronologia degli avvisi da diversi dispositivi deve essere gestito tramite un'unica banca dati centrale.
- Oltre alla vista principale, ad uso dei responsabili delle infrastrutture devono essere previste delle interfacce grafiche semplificate a disposizione di personale meno specializzato come guardiani notturni o personale ausiliario, in queste viste dovrebbero essere fornite solo le informazioni e le istruzioni necessarie per la gestione immediata dell'evento.
- Il sistema deve essere in grado di correlare eventi e di attuare delle decisioni preprogrammate per la gestione dell'emergenza come pure di inviare allarmi e segnalazioni via mail, SMS, ecc.
- Il sistema dovrebbe essere realizzato con componenti software standard e sviluppato con linguaggi e formalismi standard e ben conosciuti (esempio XML).
- Il sistema dovrebbe essere realizzato tramite una architettura hardware modulare e distribuita utilizzando sempre processori e moduli di acquisizione di tipo industriale, con componenti ridondati e, ad esempio, privi di ventole o di altri componenti con parti meccaniche in movimento, come gli hard disk, che sono sostituiti da dischi statici ad alta capacità.

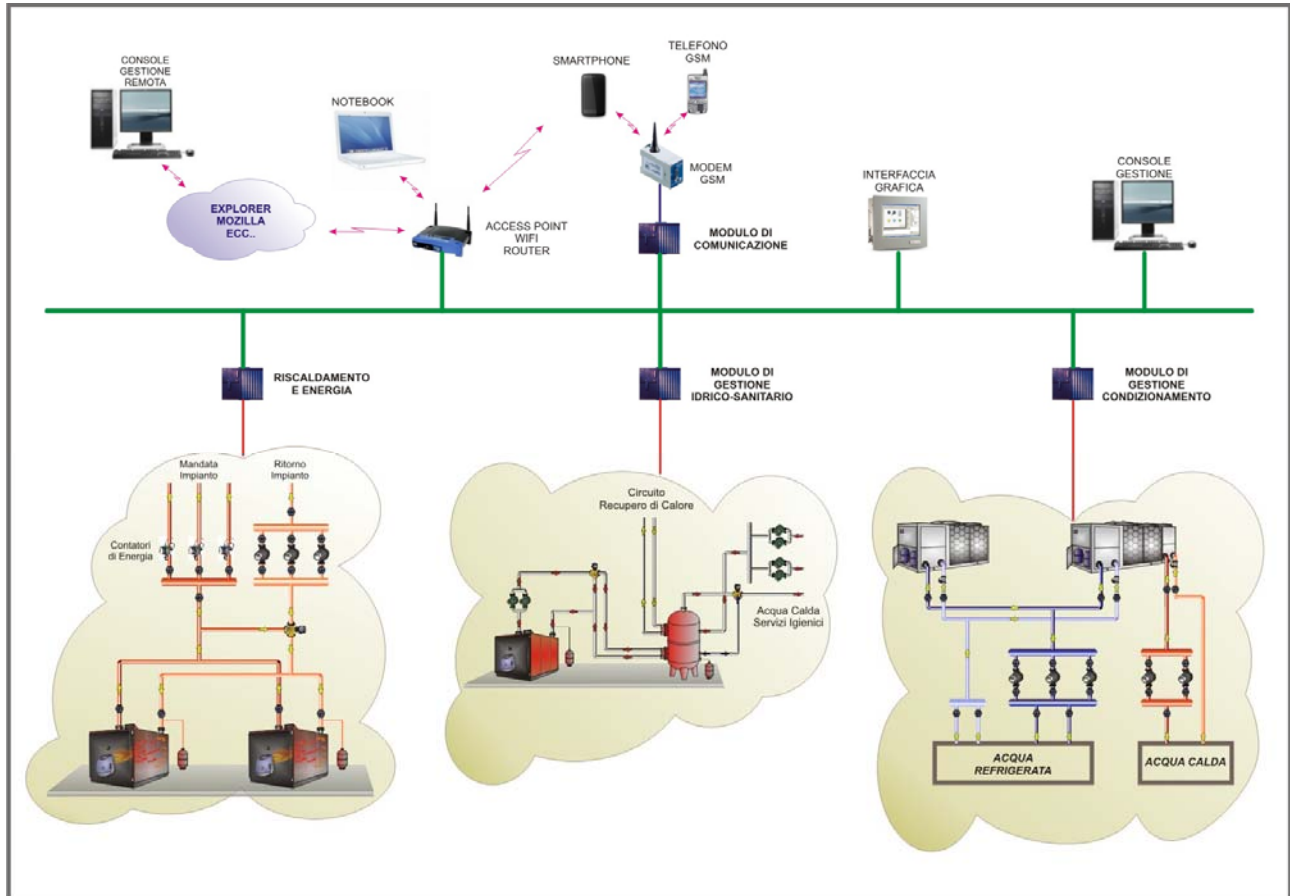
Quali sono le caratteristiche del sistema di automazione e controllo dell'infrastruttura di NPO Consulting ?

Il sistema di automazione e controllo proposto da NPO Consulting consolida oltre 10 anni di esperienza nel settore e risponde pienamente alle caratteristiche “ideali” precedentemente illustrate.

Una serie di processori ad alta affidabilità sono preposti al controllo delle infrastrutture; nell'esempio rappresentato di seguito vediamo un processore dedicato ai sistemi di riscaldamento ed energia, un altro alla gestione del condizionamento, un altro dedicato alla gestione del sottosistema idrico-sanitario.

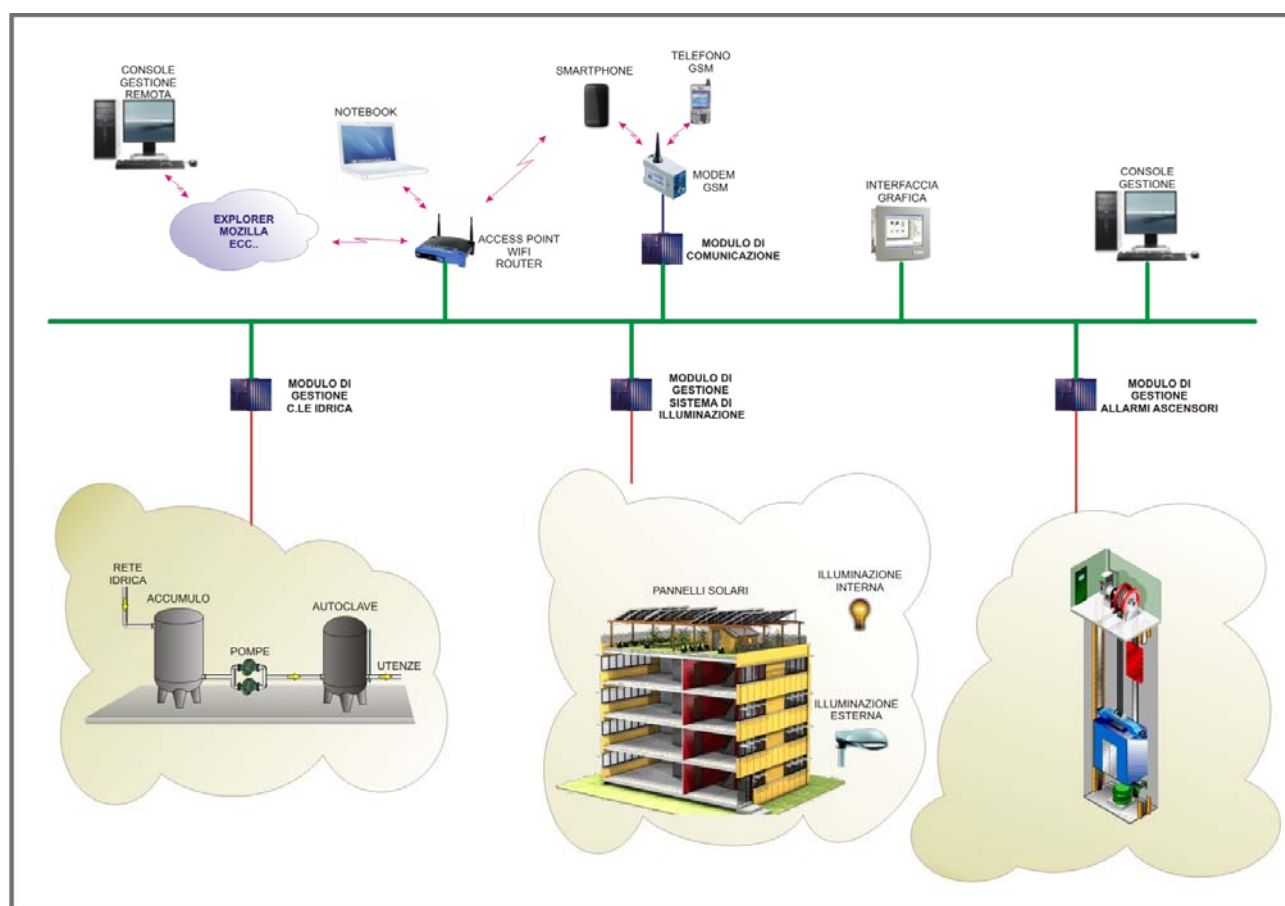
In ognuno di questi processori è attivo il software di controllo che interfaccia lo specifico sottosistema tramite appositi protocolli fisici e logici; ad ognuno di questi processori possono essere collegati apparati supplementari come sonde di temperatura, o di qualsiasi altra grandezza fisica.

Il sistema di management e' in grado di operare senza l'ausilio di altri sistemi e fornire i propri output tramite console specializzate con interfaccia grafica, oppure puo' essere affiancato da un PC con funzioni di postazione di gestione locale (per memorizzazione dati, elaborazione di statistiche, ecc) oppure essere collegato, attraverso reti standard di comunicazione, con sistemi di gestione remoti oppure con dispositivi portatili (smartphone, telefoni gsm, ecc).



L'esempio raffigurato piu' in basso prevede processori destinati alla supervisione della centrale idrica, al monitoraggio e governo dei sistemi di illuminazione, alla gestione di allarmi ascensori.

Come si evince si tratta di esempi che dimostrano la capacità di integrare ed unificare le modalità di supervisione di un'ampia varietà di dispositivi specializzati, in grado di coprire tutte le esigenze di controllo e regolazione degli apparati tecnici presenti in un building.



Gli output del sistema di management sono tipicamente una serie di pagine web, dei file, o anche aree di memoria condivisa, tutte accessibili via Ethernet. I “process control device” possono quindi dialogare tra di loro o, se necessario, con un sistema di livello superiore “application server” che può integrare le informazioni provenienti dai singoli processori e interfacciarsi con altri sistemi, ad esempio con i sistemi di controllo delle infrastrutture informatiche come Tivoli o HP Open View.

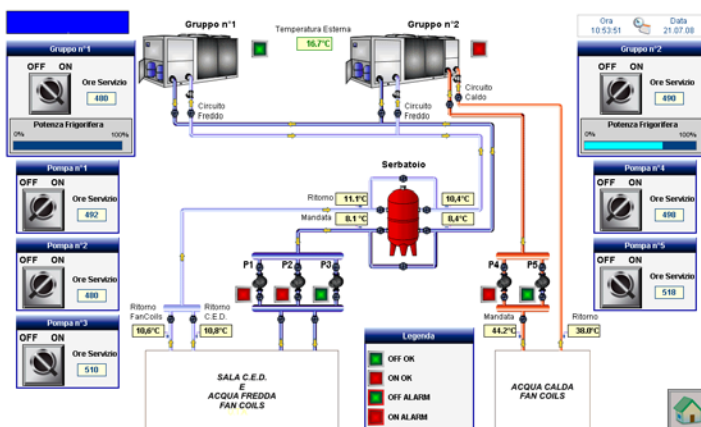
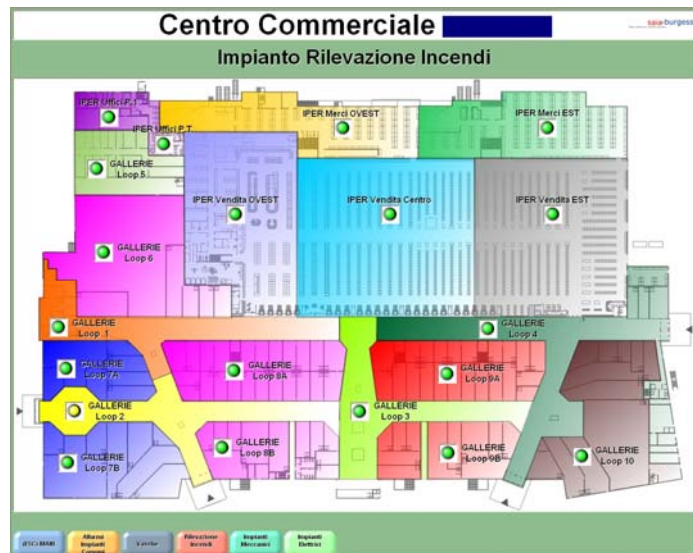
Il modulo di rappresentazione grafica, che personalizziamo per ogni nostro cliente, provvede a rappresentare graficamente gli impianti controllati, basandosi su varie tipologie di accesso (planimetrie, piante, sezioni, ecc.). L'utente interagendo con i grafici potrà perciò controllare i vari punti

dell'impianto, visualizzando contemporaneamente più finestre rappresentanti ciascuna un punto di controllo.

Librerie 2D e 3D di simboli grafici particolari consentono l'utilizzo di schermi ad alta risoluzione per la visualizzazione delle pagine grafiche degli impianti. La selezione delle pagine puo' avvenire tramite lista, menù, pulsanti o funzioni standard; la selezione automatica della pagina avviene con puntamento su segnalazione di allarme.

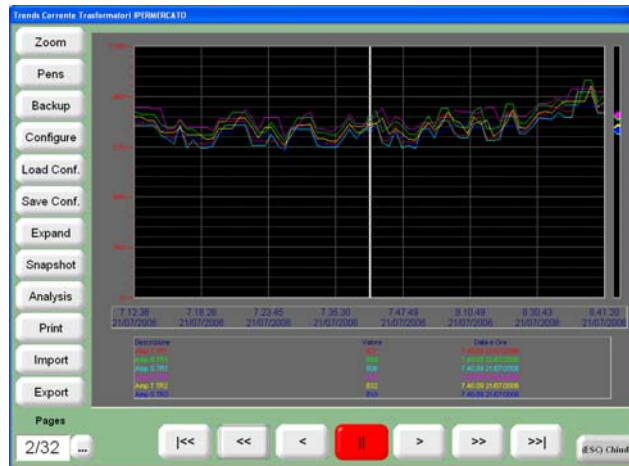
Di seguito sono forniti alcuni esempi delle pagine grafiche del sistema di controllo, si sottolinea che il sistema fornisce una rappresentazione in tempo reale delle grandezze misurate (temperature, pressione o altro dei sistemi controllati).

Qui accanto e' visualizzata la pagina generale di un sistema che controlla l'impianto antincendio realizzata presso un centro commerciale. Questa modalità di visualizzazione, volutamente molto semplice, e' destinata a personale a bassa specializzazione.



Questa schermata invece mostra appieno le potenzialità del sistema di controllo, infatti essa rappresenta lo stato e le temperature di un sistema di refrigerazione composto da due gruppi frigoriferi e da una serie di condotte, di pompe e di valvole delle quali non ci si limita a rilevare gli stati ma sulle quali si puo' intervenire da remoto per accendere e spegnere apparati e pompe o aprire e chiudere valvole.

La schermata che segue mostra come possano essere rappresentati gli andamenti nel tempo di grandezze fisiche sotto controllo, in questo caso l'assorbimento di energia elettrica.



NPO Consulting e l'Automazione di Infrastruttura

Nell'ambito del gruppo NPO, la NPO Consulting rappresenta l'unità specializzata nell'affrontare il tema oggi molto attuale della Sicurezza ed Efficienza delle Infrastrutture Tecnologiche.

Il valore espresso dall'Azienda e' la risultante delle esperienze e capacità dei suoi manager e soci, e comprende capacità commerciali di alto livello, l'approccio consulenziale per l'assessment e l'esperienza consolidata nella progettazione e realizzazione di sistemi tecnologici complessi.

Caratteristica del tutto peculiare di NPO Consulting e' quello di realizzare una inedita convergenza tra il know how nelle tecnologie informatiche e la competenza specialistica nel controllo degli impianti tecnologici.

Questo approccio comporta una confluenza di culture e linguaggi tra loro molto diversi ma che insieme consentono di affrontare in modo ottimale, non frequente sul mercato, progetti che si pongono all'intersezione di questi due mondi: il monitoring delle componenti tecnologiche, il reengineering degli ambienti fisici per il corretto alloggiamento dei sistemi ICT ad alta densità, il controllo degli impianti tecnologici a fini di risparmio energetico, ed altro.

NPO Consulting srl

Corso Vittoria Colonna 7

00047 Marino (Roma)

Tel. +39 06 93803020 – Fax +39 06 93667641

www.npoconsulting.it