

# IL TELECONTROLLO A UNA SVOLTA

La digitalizzazione, oggi trionfo di IoT e Cloud e architrave dell'Industria 4.0, spinge anche la telegestione a mutar pelle. Le reti telecontrollate divengono "smart" e l'uomo, al cospetto delle intelligenze artificiali, deve interpretare ruoli un tempo pertinenza di fantasie visionarie.

Emiliano Bianchi

Milano, un crepuscolo d'inverno. Sono in molti a guardare indifferenti la testa del convoglio della metropolitana lilla. Al principio era fonte di curiosità per tutti, oggi solo per qualche turista e per i più piccoli, che sognano di una magia. Eppure neppure gli adulti sanno esattamente come faccia un treno a viaggiare, arrestarsi, scandire apertura e chiusura delle porte, senza un conducente a bordo. E senza incidenti. Si pensa ad altro, al tepore che li accoglierà al rientro, in una casa fors'anche priva di caldaie, in cui la temperatura pare variare da sé, assecondando le condizioni esterne.

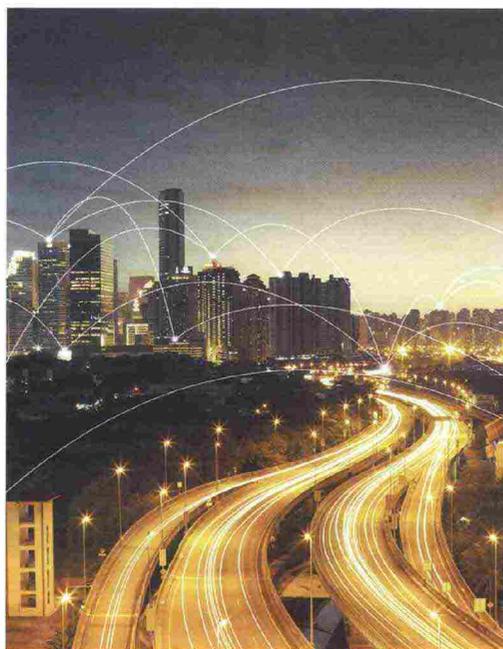
Il sistema di guida automatico e il teleriscaldamento sono esempi concreti di telecontrollo, due tra i molti che ci circondano e scandiscono abitudini quotidiane. Quasi sempre nella nostra indifferenza; spesso a nostra insaputa.

## Il concetto di telecontrollo

Il telecontrollo è una forma di automazione che permette lo scambio di informazioni tra due poli distanziati tra loro nello spazio (dal greco tele, "lontano").

Lo scambio può essere di due fattispecie. Se è univoco, da una periferia a un centro, l'operazione è variamente definita come monitoraggio, supervisione, raccolta dati, telelettura, telemetria, meetering. Viceversa, se lo scambio è biunivoco, prevede cioè anche la modifica dello stato di un sistema remoto, si parla di regolazione, controllo, gestione o, con più precisione, di telegestione.

Per comprendere appieno la differenza, semplifichiamo il modello di comunicazione di Jakobson: un messaggio partito

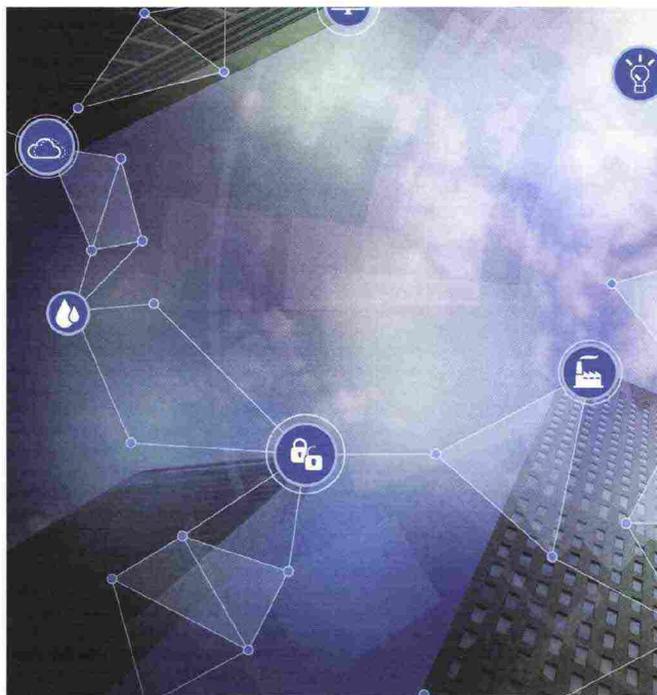
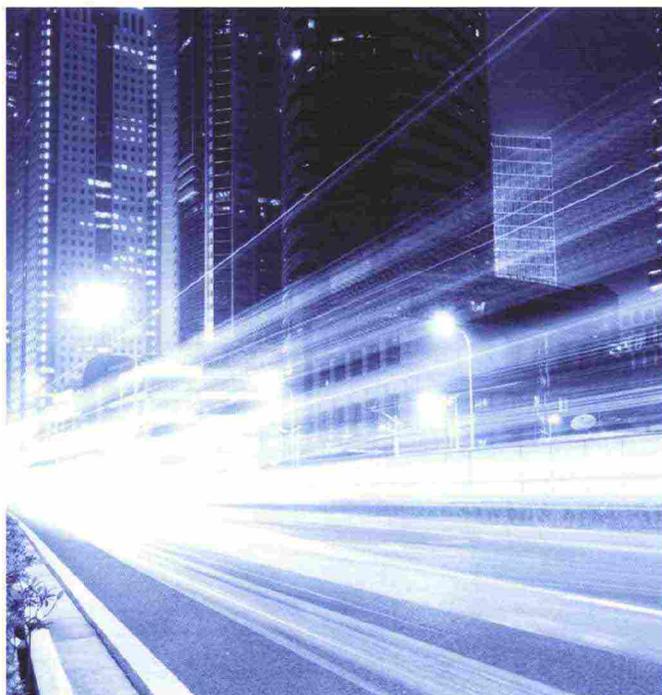


da un emittente, attraverso un canale, giunge a un destinatario. Nei sistemi di telecontrollo di mero monitoraggio, i 'mittenti' sono gli apparati posti su un impianto periferico, semplice o complesso. Si tratta di sensori e trasduttori collegati fisicamente ai Remote Terminal Unit (RTU), dispositivi elettronici controllati da microprocessori. Le informazioni viaggiano poi attraverso il 'canale': un'infrastruttura di comunicazione, un tempo vettori radio e rete telefonica, oggi quasi esclusivamente fibra ottica. Infine, il 'destinatario' capace di elaborare i dati è un operatore umano, posto in un centro di controllo e supervisione, in cui un software raccoglie i dati provenienti dai RTU interfacciati con protocolli ai sistemi SCADA. Nei casi più complessi, esistono più centri di controllo, gerarchicamente interconnessi.

Tuttavia, il semplice monitoraggio ha ceduto quasi completamente il passo a favore della regolazione. Moderno *do ut des*, l'architettura del flusso informativo in questo caso si sdoppia o, meglio, diviene biunivoca.

Il centro di controllo, infatti, acquisisce le informazioni dalla periferia, invia un feedback operativo alla stessa: sempre per il tramite dei RTU, gli apparati dislocati sulla periferia – in tal caso denominati attuatori – modificano in remoto il suo stato. Si tratta quindi di una particolare teleoperazione, vale a dire della possibilità di far funzionare una macchina a distanza.

Riassumendo, un sistema di telecontrollo è l'integrazione di tecnologie hardware e software, finalizzata al semplice monitoraggio oppure, comunemente, alla gestione a distanza d'impianti e processi. Se anche la telemetria, in tale dina-



mica, è destinata a divenire sempre più raffinata, è tuttavia la telegestione a essere soggetta ai maggiori cambiamenti: al controllo umano si va viepiù affiancando l'automazione pilotata da intelligenze artificiali. Ci domanderemo in seguito se tale copresenza sia destinata invariabilmente a trasmutarsi in una preminenza della macchina sull'uomo.

### I campi di applicazione

Per dimensioni, le applicazioni del telecontrollo vanno da un micro a un macro: dalla piccola stazione di pompaggio, per esempio, con una o due pompe, fino a impianti di intere città. In quanto ad ambiti di utilizzo, possiamo invece operare una tripartizione: reti di pubblica utilità, città e industrie manifatturiere.

#### • Public Utility smart: elettricità, gas e acqua

Nella vulgata, il telecontrollo è pertinenza degli Enti Gestori delle reti di pubblica utilità. Ciò perché, in effetti, le utility dei settori di acqua, gas ed energia elettrica sono le storiche applicazioni dei sistemi di telegestione, ora estesi a tutti i settori energetici e delle rinnovabili.

Negli impianti idrici l'automazione e il monitoraggio intervengono in ogni ganglio della rete, che si tratti di acque potabili, irrigue o da depurare.

Per l'elettricità, il telecontrollo, per esempio, gestisce e ripartisce il carico dell'energia tramite smart grid. Si tratta dell'insieme di una rete di informazioni e di una rete di distribuzione elettrica che rende la distribuzione di energia elettrica "intelligente", minimizzando sovraccarichi e oscillazioni indesiderate. In riferimento al riscaldamento, invece,

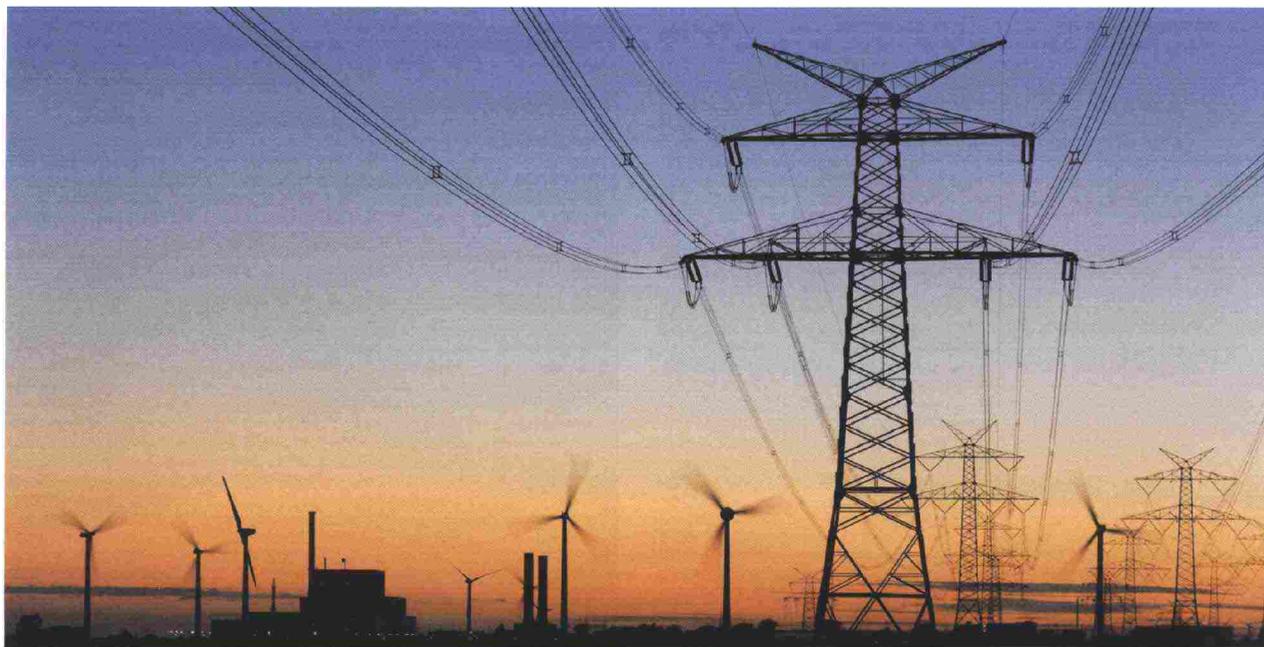
dobbiamo è agevole fare riferimento al teleriscaldamento, grazie al quale, attraverso tubazioni isolate e interrato, giungono alle abitazioni acqua calda o vapore, provenienti da una centrale di produzione (denominata di cogenerazione), con successivo ritorno dei suddetti alla stessa centrale. L'intero sistema del teleriscaldamento e della cogenerazione di energia meccanica (solitamente trasformata in energia elettrica) e di calore è gestito tramite telecontrollo.

#### • Città smart

Abbiamo menzionato la metropolitana senza conducente, ma i sistemi di viabilità automatici sono destinati a proliferare, estendendosi alla rete ferroviaria – come è già nei paesi più tecnologicizzati – e poi, chissà, come previsto da molti, anche a strade e autostrade. Rimanendo sul piano stradale, il telecontrollo governa anche semafori, flussi del traffico cittadino e illuminazione pubblica. Altra applicazione, già ampiamente in atto, è la telemetria dei livelli degli inquinanti. L'ambito, tuttavia, che più solletica la fantasia degli utenti, è la home e building automation, l'automazione e il contestuale telecontrollo degli edifici. Non si pensi solo ad applicazioni private, giacché il parco immobiliare della Pubblica Amministrazione, infrastrutture in primis, beneficerebbe enormemente di simili interventi, con un agognato riverbero sull'economia del Paese.

#### • Industria smart

In epoca di Industria 4.0, l'utilizzo dei dati e le tecnologie di monitoraggio e controllo stanno vivendo una crescita



esponenziale e sono imprescindibili per la concretizzazione del concetto di fabbrica del futuro. I settori merceologici che sfruttano il telecontrollo o che potrebbero farlo non possono essere rubricati esaurientemente, numerosi quanto sono. Industria pesante, leggera e PMI sono tutti coinvolti. Quindi si va dalla gestione di oleodotti e idrocarburi alle acciaierie; dalla fabbrica di carta e cellulosa al chimico e al farmaceutico; dall'edilizia (si pensi all'IoT applicato a cementi e laterizi) fino al food & beverage.

### Utility e telecontrollo: un esempio virtuale

Immaginiamo una rete per la gestione di acqua, elettricità, gas o teleriscaldamento, senza contemplare per ora la nuova frontiera del Cloud. Il nostro esempio è fittizio, ma ben si attaglia a realtà quali le reti dei Gruppi Hera, in Emilia e Italia centrale, o Cap, in Lombardia.

Come accennato, presso il singolo impianto di origine, i RTU ricevono dai sensori automatici tutti i parametri del processo (produzione, distribuzione e utilizzo del prodotto). I dati raccolti sono trasmessi a distanza dai RTU, tramite sistemi di comunicazione (generalmente fibra con percorso ad anello, a "doppia via"), ai computer di una sala di controllo in loco. Software dedicati gestiscono in automatico le centrali, sotto l'osservazione dei conduttori di centrale che possono verificare costantemente i parametri d'impianto e, all'occorrenza, agire sui generatori.

La singola sala di controllo a sua volta è in comunicazione con una sala di telecontrollo centrale, gerarchicamente superiore, che raccoglie i dati da svariate sale di controllo. Talvolta, le

sale di controllo centrali sono addirittura interfacciate con ulteriori sale di controllo, generalmente di società terze, in grado di intervenire da remoto sugli impianti in caso di necessità. In sostanza, si tratta di un sistema di telecontrollo atto a controllare il sistema di telecontrollo, accortezza vitale, considerata l'importanza sociale del servizio erogato. Una sala di controllo centrale di un grande sistema è costituita da un ambiente di centinaia di metri quadri, in cui campeggia uno schermo gigante (anche oltre i 60 mq). Si tratta del Videowall, un sistema di videoproiezione modulare, in grado di acquisire segnali video da più sorgenti. Tra le altre apparecchiature, troveremmo migliaia di RTU, monitor, sistemi 3D per rappresentare gli impianti principali, doppie linee di comunicazione in fibra ottica.

Le decine di operatori lavorano su turni, con un picco nelle ore diurne. Il servizio è coperto 24 ore al giorno, ogni giorno dell'anno. Frequenti sono gli affiancamenti dei tecnici, per favorire il continuo addestramento del personale che deve essere polivalente.

Nei momenti ordinari, gli operatori monitorano tutti i servizi e conducono gli impianti, tramite telemetria e telegestione. Non solo: la raccolta e la valutazione degli eventi è costante, nonché l'aggiornamento delle procedure. Viceversa, se i computer segnalano un qualsiasi evento significativo, i tecnici si adoperano per reperire le informazioni utili alla diagnostica, per aggiornare lo scenario e operare di conseguenza. Infine, in caso di criticità ed emergenza, si provvede al teleallarme, attivando e coordinando le squadre d'intervento territoriali. Da sottolineare proprio il ruolo di call-center del centro

## FORUM TELECONTROLLO 2017

Il 24 e 25 ottobre 2017, presso il Palazzo della Gran Guardia di Verona, si terrà il Forum Telecontrollo 2017, la mostra-convegno organizzata da ANIE Automazione e Messe Frankfurt Italia. L'evento avrà per titolo "Telecontrollo Made in Italy. Evoluzione IoT e digitalizzazione 4.0". Due saranno i suoi temi precisi: la convergenza tra le diverse tecnologie attraverso i nuovi paradigmi della digitalizzazione e dell'intelligenza distribuita; le conseguenti opportunità di crescita per reti di pubblica utilità, smart city e industria manifatturiera. Protagoniste sul palcoscenico del Forum saranno proprio le esperienze di imprese, utility e università, volte a dimostrare come l'impiego delle più moderne tecnologie disponibili, di sistemi di controllo e di comunicazione tra dispositivi sempre più intelligenti caratterizzeranno le reti e le città del futuro divenendo elementi fondamentali per lo sviluppo industriale ed economico del Paese.

Due giornate di convegni per approfondire le necessità d'intervento e i margini di miglioramento con i Partner ABB, Schneider Electric, Siemens, Wonderware Italia, Copa-Data, Panasonic Electric Works Italia, Phoenix Contact, RPS (Riello UPS), Rockwell Automation, 4RF, A.T.I., B&R Automazione Industriale, Beckhoff Automation, Calvi Sistemi, GE Digital, HMS Industrial Networks, ID&A, Lacroix Safrel, PCVUE, Phoenix Mecano, Progea, Rittal, Selta, Weidmüller, Wit Italia, Hilscher Italia, Intellienegy Technologies, Intesis, Terna Rete Italia.

Per ciò che concerne il format del Forum, entrambe le giornate potranno contare su un evento plenario di rilievo. In collaborazione con AGICI, società di ricerca e consulenza specializzata nel settore delle utilities e delle infrastrutture, sono infatti state organizzate due tavole rotonde dedicate rispettivamente al mondo elettrico e al settore idrico.

### Le Tavole Rotonde

La prima Tavola Rotonda "Scenari energetici in Italia al 2030: costi e benefici" in programma il 24 ottobre sarà dedicata al futuro del settore energetico in Italia e si cercherà di valutare con gli stakeholders presenti - tra cui menzioniamo Enel, A2A, AGSM, Hera - le implicazioni su generazione, reti e consumo derivanti dal concretizzarsi dei vari possibili scenari.

La Tavola Rotonda "Ciclo idrico e innovazione al servizio dei consumatori: si sta facendo abbastanza?" del 25 ottobre verterà invece sull'innovazione e si cercherà di capire come alcuni tra i principali gruppi idrici italiani (Acque Veronesi, MM e Smat hanno già confermato la loro presenza) si stanno ponendo verso il tema dell'evoluzione tecnologica avendo come stella polare le esigenze del territorio, la qualità del servizio e la salvaguardia dell'ambiente.

### Anie Automazione

"Il tema è di stretta attualità, come dimostra l'ampio dibattito sulla gestione efficiente delle reti dell'acqua, e di particolare interesse per ANIE Automazione - afferma Antonio De Bellis, Presidente del Gruppo Telecontrollo, Supervisione e Automazione delle Reti di ANIE Automazione - tant'è che all'interno del Gruppo Telecontrollo è stata recentemente costituita la "Task Force Acqua" con l'obiettivo di sostenere attivamente l'incremento di efficienza del sistema idrico integrato e di condividere con l'AEEGSI - Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas e il Sistema Idrico, con i gestori del servizio, con le Autorità d'Ambito e in generale con tutti i soggetti coinvolti nella gestione del S.I.I., il patrimonio di conoscenze e di esperienza acquisito in particolare sul tema dell'innovazione tecnologica nel settore idrico."

### Messe Frankfurt Italia

"L'edizione 2017 vede nuovamente Messe Frankfurt Italia al fianco di ANIE Automazione nella realizzazione del Forum Telecontrollo. Siamo orgogliosi di consolidare una collaborazione basata sulla valorizzazione delle reciproche competenze e offrire la nostra specializzazione di organizzatori di fiere internazionali per una manifestazione che rappresenta il punto di riferimento nella crescita economica e sociale sempre più sostenibile del nostro Paese. Quest'anno si aggiunge una sezione di memorie in tema ICT e smart manufacturing: argomento, quello della trasformazione digitale, a noi caro da anni nel percorso a sostegno delle aziende verso una rinnovata competitività." dichiara Donald Wich, Amministratore Delegato Messe Frankfurt Italia





operativo, sia come supporto tecnico verso gli utenti, per segnalazioni di malfunzionamenti, sia come detto a coordinamento della squadra di pronto intervento.

Per fronteggiare specificamente le crisi, il centro deve disporre anche di severe tecnologie di sicurezza, i cui i molteplici livelli di ridondanza possano garantire, come si vedrà in seguito, sia la Disaster Recovery, ossia il ripristino di sistemi, dati e infrastrutture, sia la Business Continuity, la continuità operativa di tutte le attività. Si osservi che la centralizzazione di telecontrollo e call center tecnico in un'unica sala operativa può consentire l'eliminazione dei vecchi sistemi SCADA, ereditati per esempio dalle Aziende ex Municipalizzate o dei vecchi centralini telefonici. Così facendo, tutti gli operatori possono utilizzare un unico sistema SCADA di telecontrollo e gestiscono gli impianti utilizzando rigide procedure di gestione.

### I vantaggi

I vantaggi del telecontrollo sono molteplici e intuibili. La gestione degli impianti è razionalizzata perché un'enorme mole di dati (big data) ha una destinazione centralizzata e può essere sfruttata al massimo dell'efficienza, mediante analisi qualitative e quantitative in tempo reale e continuo. Velocizzare i servizi e ridurre i costi di esercizio e di erogazione dà poi la stura a un rilevante aumento della produttività. Anche i costi di manutenzione sono abbattuti e la necessità d'interventi in loco è limitata al minimo. Come meglio si vedrà in seguito, tutto ciò aumenta il Life Cycle delle strutture, poiché dalla manutenzione reattiva e correttiva, si passa a

quella predittiva e prognostica. Sono inoltre ridotti i tempi per la gestione amministrativa e contabile degli impianti. Vitale si dimostra l'acquisizione e la memorizzazione di dati statistici, indispensabili per identificare ulteriori ottimizzazioni. I dati provenienti in tempo reale sono aggregati per intervalli di tempo definiti, per esempio ogni 15/30/60 minuti, per giorno, mese, anni. L'utilizzo di reportistica e analytics ottimizza l'utilizzo di tutte le risorse, elimina gli sprechi e aumenta la redditività. Altrettanto nodale è la capacità assicurata dal telecontrollo ai sistemi di continuare a esercitare i propri servizi a fronte di gravi eventi avversi (Business Continuity e Disaster Recovery).

Se il beneficio in termini di contenimento dei costi e manutenzione è di totale vaglia, nondimeno occorre enfatizzare i vantaggi ecologici e sociali del telecontrollo. Un'azienda più efficiente, con una gestione energetica trasparente e ottimizzata, può essere più ecologica grazie all'efficientamento e al risparmio energetico. Basti pensare al controllo del carico elettrico permesso dalla telegestione alle utility di energia elettrica.

Non solo: una manutenzione più tempestiva, oltre ad assicurare continuità di servizio agli utenti finali, coincide con una maggiore sicurezza degli impianti sul territorio. Per riflettere sulla centralità della prevenzione delle criticità, si pensi alle reti di erogazione del servizio idrico integrato. Il passaggio attraverso le reti provoca modifiche nei volumi del fluido trasportato sia per la presenza di perdite occulte nelle reti di acquedotto, sia per la presenza d'infiltrazioni di acque improprie nelle reti fognarie. Il telecontrollo delle reti è proprio quel sistema che permette di identificare, con il maggior dettaglio economicamente sostenibile, la presenza di problemi sulla rete, con giovamento dell'intera comunità.

### Le vulnerabilità (e un rischio?)

Il primo problema correlato al telecontrollo, tipico della tecnologia digitale tutta, è l'obsolescenza: i sistemi elettromeccanici hanno un ciclo di vita che può superare i quarant'anni, mentre quelli digitali, pur non essendo il software soggetto a usura, si attestano sui quindici anni. L'hardware dei nuovi apparati, infatti, a differenza dei relè, ha un ciclo di vita dopo il quale viene dismesso, anche se mantenuto, per poi passare all'uscita completa dalla gestione; il software, invece, in caso di riparazioni, modifiche, aggiornamento o estensione dell'impianto, dopo un breve periodo non è più compatibile con le soluzioni di ultima generazione.

Parimenti cruciale, è il tema della Cyber Security, influente per l'elettromeccanica, cogente per il mondo digitale, soprattutto se applicata ad asset strategici, quali il settore energetico. Nel mondo dell'informatica, dei Big data e di un'automazione sempre più spinta, la resilienza, come

accennato, si declina nel concetto di Disaster Recovery e di Business Continuity. La criticità si pone lungo un doppio binario. Da un lato occorre far fronte a eventi potenzialmente catastrofici: disastri naturali, errori umani e interventi colposi. Dall'altro, proliferano attacchi informatici ai danni di imprese, reti e istituzioni. IOT e digital transformation, se possibile, aumentano la vulnerabilità informatica e introducono fattori di rischio nuovi e più complessi da arginare. La gestione di tale rischio richiede investimenti continui. Per contro, paradossalmente, una soluzione di completo isolamento dalla rete oggi giorno è ancor fattibile, ma comporterebbe delle rinunce e delle scelte il cui costo potrebbe essere superiore ad accettare e gestire il rischio. Ecco perché ogni singola utility deve attuare una politica di aggiornamento delle sue soluzioni continua e temporalmente adeguata ai rischi che si corrono.

Che il tema sia di stretta attualità, è dimostrato dal meeting organizzato dall'International Union of Railways (UIC), l'Associazione mondiale delle Ferrovie, a Roma, il 18 e il 19 settembre 2017; a tema proprio la digitalizzazione delle infrastrutture ferroviarie e le sfide della Cyber security.

Venendo al paventato rischio del titolo, si ripropone un vieto quesito di registi e scrittori immaginifici: quale spazio residuale avrà l'uomo in un mondo sempre più automatizzato, nel nostro caso dominio del telecontrollo dell'IoT? Una, possibile, risposta è data dal cyber-social network, cui dedicheremo le nostre ultime considerazioni.

### Digitalizzazione e telecontrollo: panta rhei

L'Italia è quasi proverbialmente terra di forti contrasti, e anche nel campo del telecontrollo si conferma tale. È stata per esempio la prima nazione del mondo a dotarsi di smart grid su scala nazionale, nel 2006. Tuttavia, secondo tutti gli analisti, una delle cause dell'ancora persistente delta tra la crescita italiana e quello delle altre economie industrializzate è proprio la mancata trasformazione digitale su ampia scala. Un ritardo, una sorta di digital divide tra nazioni, figlio di un certo retaggio culturale ma soprattutto dell'assenza di un'ideale politica industriale.

Ne consegue giocoforza una perdita di produttività e competitività, nel pubblico come nel privato. Per colmare il gap è necessario un cambio di paradigma operativo da parte dei settori industriali a tutt'oggi pervicacemente impermeabili al cambiamento.

Pure il settore pubblico ha responsabilità: gli operatori pubblici non possono non dialogare con gli imprenditori che investono nello sviluppo e con tutti i nuovi stakeholder che propiziano la digitalizzazione. D'altronde, la sola digitalizzazione, se rimane fatto meramente tecnologico, comporta dei rischi. Essa, va da sé, all'epoca dell'Industria 4.0, è necessaria



e può veicolare nuove frontiere di business. Eppure, per essere efficace e perché i benefici si consolidino, occorre un'attitudine preventiva, diremmo autocritica. Impastare una qualsiasi piattaforma digitale senza mettere a sistema modelli di business e strategie di marketing e comunicazione è limitante e avventato, in termini di investimenti. Il digitale non è una panacea, attuata la quale, una volta per tutte, si possa dominare il mercato: il cambiamento digitale comporta il fatto di fare proprio un cambiamento continuo, insito nel paradigma del mondo informatico.

Solo in tal modo, e non unicamente volando ridurre i costi, produttività e competitività possono crescere.

Si rifletta: le competenze medie richieste per gestire tutti gli ambiti dell'Industria 4.0 sono elevatissime, eccessive per molte aziende specializzate in un singolo settore.

Chi proviene dal mondo industriale ha purtroppo una limitata conoscenza del settore IT/Cloud. In un'arena dove temi come la digitalizzazione, lo sviluppo IoT e l'ottimizzazione assumono contorni di complessità molto maggiore di quella tipica del settore manifatturiero, le Public Utility sono proiettate in un contesto "high-tech", che imporrà una trasformazione culturale e organizzativa, che investirà in modo poderoso anche la Supply Chain.

Per sostanziare le cosiddette reti intelligenti, urge allora implementare interconnessioni e integrazioni tra reti e servizi, per reggere con le criticità dello scenario globale, in estenuante e sfidante rinnovamento. Un esempio concreto di cambiamento, che ha investito tutta l'industria negli ultimi anni, telecontrollo compreso. La convergenza tra IT e OT



(Information technology e Operation Technology) è un architrave del processo di digitalizzazione e ha rivoluzionato la modalità con cui si pensa e attua la manutenzione. Il Service, inteso come il business post vendita, è completamente cambiato da quando IT e OT si sono incontrati.

Nondimeno, ora, con l'applicazione dei concetti Industria 4.0 è possibile rimettere tutto in discussione, creando inedite prospettive di guadagno: il business verosimilmente tenderà a essere più basato sulla vendita dell'asset e dei servizi post-vendita; al contrario sarà l'azienda a vendere l'utilizzo dell'asset o quanto prodotto dall'asset.

Insistiamo su un'altra novità introdotta dalla convergenza IT e OT. Il concetto di Life Cycle era legato a dinamiche di obsolescenza temporale e tecnologica; le politiche di manutenzione, aggiornamento e sostituzione che ne derivavano erano basate su criteri "statici".

Nel nuovo scenario, è possibile adottare un criterio legato all'uso effettivo di macchine e impianti, alle condizioni di stress reale, cui gli stessi sono sottoposti, al programma di utilizzo.

Ciò si traduce nella capacità di fornire indicazioni in tempo reale di Life Cycle, sulla base delle quali formulare un programma "dinamico" per la manutenzione, l'aggiornamento e la sostituzione, programma che tenga conto di fattori quali le variazioni del carico di lavoro e le condizioni operative. Oltre a condizionare il Life Cycle, la nuova prospettiva influenza anche l'operatività. Conoscere i fattori di rischio per il macchinario e l'impianto consente di ottimizzarne l'utilizzo, massimizzando la prestazione, come visto poco sopra.

### **Alle frontiere del telecontrollo: intelligenze artificiali, Cloud e IoT**

Ragionando in diacronia, l'inizio del processo di digitalizzazione risale alla fine degli anni '80, periodo in cui si consolidavano i primi progetti unificati di sistemi di automazione e controllo, realizzati con componenti digitali inseriti in ambito elettromeccanico. La diffusione massiva del digitale data tuttavia alla fine degli anni '90. Da allora, il controllo locale e remoto degli impianti e delle apparecchiature ha mutato pelle più volte, assumendo progressivamente una sempre maggiore importanza qualitativa e quantitativa nei campi di utilizzo. Non poteva essere altrimenti. Eppure sembra che ora ci si trovi di fronte a un cambio di passo. Non solo per portata della trasformazione: tutto o, meglio, tutti sono messi in discussione. Fino ad ora, persino nei centri di controllo e nelle reti più sofisticate, era pur sempre l'uomo, un utente di un sistema, a telegestire un processo, decidendo soluzioni o migliorie. Il tutto con la mediazione d'interfacce uomo-macchina. Altro è invece disporre, come oggi accade, di macchine basate su intelligenza artificiale; esse, alimentate da un enorme cumulo d'informazioni, non solo sono interrogate perché suggeriscano risposte utili, immediate, ma sono sempre più spesso delegate a decidere e agire in base ai loro algoritmi.

In campo di gestione dei sistemi irrigui, per esempio, tecniche assai diffuse imperniate su algoritmi sono la Pattern recognition, per l'analisi delle immagini satellitari, e la Fault detection, per il controllo delle perdite. Ancora: esistono sistemi d'irrigazione basati su un motore inferenziale in logica fuzzy, capace di decidere, sulla base di alcuni parametri di campo, l'entità

del successivo rilascio d'acqua. Abbiamo poi già parlato dei vantaggi della telecontrollo sulla manutenzione delle reti. Oggi tale manutenzione, da reattiva e correttiva, diviene predittiva e prognostica. Sono state sviluppate applicazioni, hardware e software, per il rilievo, la computazione e il monitoraggio dei dati relativi alle condizioni delle macchine. Le macchine degli impianti di trattamento delle acque (pompe, soffianti, nastri trasportatori di fanghi ecc.), sono composte da organi meccanici sottoposti ad attriti; tendono ad usurarsi nel tempo, fino a guastarsi. La soluzione implementata tramite algoritmi specifici consiste in un'architettura composta di prodotti che, interagendo tra di loro, automatizzano la risoluzione dei problemi nelle macchine, ancor prima che essi si presentino, dalla rilevazione dei dati alla gestione della manutenzione, passando per la diagnosi e la prognosi del deterioramento della macchina. Parliamo ora dell'altra, forse inarrestabile, tendenza nel campo del telecontrollo: il Cloud. La tradizionale architettura di una rete di telegestione, basata sui tipici tre livelli (centro di controllo, rete di comunicazione e RTU), è sempre più in discussione. L'evoluzione IoT – infrastrutture e dispositivi che comunicano dati su se stessi e permettono di accedere a informazioni aggregate – porta alla definizione di un nuovo livello gerarchicamente superiore ai precedenti tre: un livello 0, che costituisce un HUB verso le nuove piattaforme basate su tecnologie Cloud. La soluzione ottimizza la sinergia tra l'architettura tradizionale e le tecnologie Cloud, mantenendo la specializzazione e l'autonomia del sistema SCADA per il controllo del campo e demandando



“  
Il digitale non è una panacea, attuata la quale,  
una volta per tutte, si possa dominare  
il mercato: il cambiamento digitale comporta  
il fatto di fare proprio un cambiamento  
continuo, insito nel paradigma  
del mondo informatico ”

al livello 0 l'interoperabilità con i mondi IT ed IoT. Il livello HUB Cloud non solo aggrega i dati del telecontrollo ed elabora informazioni, ma gestisce anche l'interoperabilità con applicazioni esterne (SIT e ERP), tramite web services dedicati. Al contempo, l'apertura dei sistemi di telecontrollo verso standard tecnologici veicola l'interoperabilità tra le piattaforme di aggregazione dati ed i dispositivi IoT oriented. Del resto, l'approdo del telecontrollo su piattaforme Cloud di aggregazione dati si coniuga perfettamente con la possibilità di implementare gli algoritmi e i modelli predittivi e analitici cui accennavamo. La soluzione integrata, sistema di

telecontrollo e tecniche d'intelligenza artificiale, garantisce flessibilità, robustezza ed efficienza. Inoltre le tecnologie di Cloud Computing enfatizzano i benefici derivanti da questa sinergia, in particolare per quanto riguarda l'accesso a basi dati di tipo Open Data, l'interconnessione con altri servizi basati su web services. Vediamo, concretamente, che cosa per esempio l'Internet of Things può comportare nel settore edile. Il tema merita un approfondimento, in forza della stretta attualità e del portato quotidiano su tutti noi. In un edificio "intelligente", la tecnologia IoT può avere molte dislocazioni: sistemi di trattamento dell'aria, frigoriferi, termostati, controlli d'illuminazione, contatori, interruttori e videocamere, sistemi di sicurezza antincendio. L'infrastruttura di IoT si basa su una piattaforma gestita da un sistema operativo open source e dotata di software di sicurezza contro gli attacchi cibernetici. I dati generati dai sensori sono trasmessi a servizi e applicazioni sul Cloud, per poi essere analizzati da Sistemi di Business Intelligence (BI). I vantaggi di tale tecnologia sono copiosi. L'utilizzo dell'IoT riduce il tempo necessario per risolvere eventuali problemi, perché grazie ad esso si possono scaricare le ultime release degli applicativi. Inoltre, la raccolta e l'analisi delle informazioni generate dall'edificio conducono a scelte ideali in relazione a tutti i tipi di edifici, siano impianti industriali, ospedali, scuole, strutture sportive, musei, centri commerciali, uffici o alloggi privati. Gli sviluppatori immobiliari hanno quindi la possibilità di aumentare la loro competitività offrendo ai clienti servizi di gestione e automazione dalle ricadute decisive. Un edificio sviluppato con l'IoT è infine più performante, poiché garan-

## PRIMO PIANO/TELECONTROLLO

tisce un risparmio energetico e un controllo ottimale della temperatura; non solo, è più sicuro e la sua manutenzione può essere, come sappiamo, tempestiva, in quanto predittiva. Ma a che punto è lo stato dell'arte di una simile evoluzione? L'IoT è applicato già da anni nella gestione di alcuni edifici, soprattutto, storici o di uso commerciale. Tuttavia, i costi hanno fino ad oggi ostacolato il suo utilizzo in edifici di piccole o medie dimensioni.

Secondo gli analisti, tuttavia, sta per fare capolino una svolta, ed essa avverrà proprio grazie alla progressiva e immancabile riduzione dei costi tecnologici.

I processori integrati nei sensori a breve dovrebbero arrivare a costare meno di un dollaro. L'abbattimento dei costi farà della connettività uno standard: si potrà interconnettere tutto, offrendo controllo remoto e monitoraggio. Le stime dicono che gli edifici intelligenti, su tutti quelli di edilizia privata, rivoluzioneranno le città. Il rapporto d'integrazione dei sensori sembra destinato a crescere a un tasso annuale di quasi l'80%. Nel 2020, i sensori operativi a scala mondiale sono stimati nell'ordine di 1.300 milioni, per oltre 8 milioni di sistemi di gestione integrata.

**La macchina collega dell'uomo, o viceversa**

Riflettendo sul futuro prossimo degli addetti nelle aziende manifatturiere, i primi a essere interessati dalla quarta rivoluzione industriale, si paventa uno scenario alquanto complesso per coloro che sono oggi preposti al funzionamento delle macchine automatiche, alle linee di montaggio e alla logistica. Il loro ruolo è sovente immaginato ridotto ai minimi

termini e progressivamente eliminato da macchine e robot sempre più autonomi e senzienti. Taluni prefigurano scenari di pura distopia. Eppure, una soluzione al riposizionamento delle risorse umane va cercata, paradossalmente, nella stessa tecnologia che ha dato il via alla rivoluzione, e nel mercato che la vuole sostenere. L'idea è di creare un sodalizio tra le nuove macchine intelligenti e i loro addetti, cosicché entrambi portino benefici alla loro impresa, permettendole di valorizzare tutti i propri investimenti strumentali e le

“

**Si ripropone un vieto quesito di registi e scrittori immaginifici: quale spazio residuale avrà l'uomo in un mondo sempre più automatizzato, nel nostro caso dominio del telecontrollo dell'IoT?**

”

risorse umane. La complessità di formalizzare interazioni tra dispositivi, che da automatici stanno diventando "autonomi", ed esseri umani che da operatori mutano in "conduttori", costituisce una grande opportunità di sviluppo tecnologico: la macchina è condotta a comportarsi come "un collega" e come tale a interagire. La scelta di far evolvere un social network aziendale in un "collaborative cyber-social network" si prefigura come la via più semplice e veloce per mediare queste nuove interazioni uomo-macchina e farle sviluppare in modo costruttivo e collaborativo.

Un così detto "social network aziendale" è una piattaforma Cloud, per molti aspetti simile ai noti social network personali, ma riservata ai soli addetti dell'azienda, o a invitati selezionati (fornitori, clienti, consulenti). Il Cloud, in tal senso, snellisce la comunicazione rispetto alle e-mail; la pianificazione diviene più efficace di un calendario condiviso. La tecnologia può permettere di integrare tra i colleghi di lavoro anche le nuove macchine smart, in grado e in condizione di interagire in modo molto più naturale e integrato.

Nel neonato cyber-social network, organismi cibernetici ed esseri umani collaborano in una rete strutturata, per rendere la propria organizzazione più efficiente e sostenibile, con una curva di apprendimento velocissima anche per chi non ha dimestichezza con l'informatica. I primi esempi di siffatta tecnologia sono già disponibili: i conduttori umani di alcune macchine e impianti possono interloquire con le macchine smart, ormai dotate di una piena identità digitale: chiedono informazioni sullo stato della produzione pregressa e in corso d'opera e sono avvisati con dei post sul manifestarsi di obiettivi predefiniti, anomalie o eventi di rilievo. Oppure possono farsi



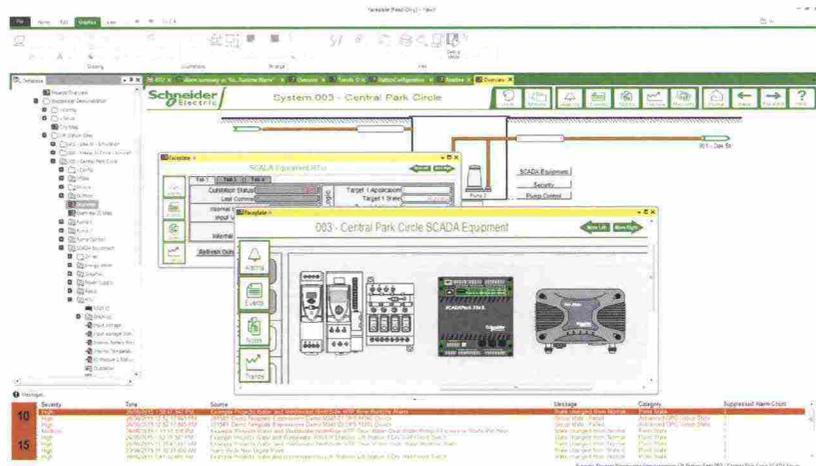
spiegare dai colleghi macchina come devono essere eseguite le operazioni di manutenzione, senza la necessità di avere accesso ad alcun manuale. La macchina stessa, infatti, grazie a un sistema Cloud di analisi del testo, avrà già appreso a tal fine il proprio manuale di uso e manutenzione.

L'intelligenza artificiale, in conclusione, usufruirà di applicativi che la metteranno in condizione di comprendere i linguaggi naturali, scritti come parlati; chiunque potrà allora interagire

con le nuove macchine e con i sistemi informativi, senza dover imparare nuove e complesse interfacce, sintassi e procedure per far fruttare le abilità e le competenze maturate in una vita professionale.

Proprio come preconizzato su schermi non smart, le imminenti tecnologie e soluzioni digitali intelligenti sono e saranno l'incontrastato volano della rivoluzione del modo in cui lavoreremo e, ancor prima, del mondo in cui vivremo.

## LE SOLUZIONI SCHNEIDER ELECTRIC A FORUM TELECONTROLLO 2017



L'edizione 2017 di Forum Telecontrollo per Schneider Electric è l'occasione per fare il punto su mercati e tecnologie che sono nel pieno della trasformazione digitale: i fenomeni che appena due anni fa erano in una fase tutto sommato emergente oggi stanno dispiegando pienamente il loro impatto. L'Internet delle Cose in particolare si sta rivelando il driver potentissimo di innovazione che prometteva di essere e anche nel nostro Paese si stanno realizzando progetti molto interessanti.

Le utility e le infrastrutture rappresentano uno dei quattro mercati strategici del gruppo, per cui la Schneider Electric si conferma riferimento del settore, grazie ad un portafoglio integrato di soluzioni EcoStruxure. Per il settore acque in particolare, Schneider

Electric propone soluzioni complete per la gestione efficiente del ciclo idrico integrato, facendo leva in particolare sulle opportunità aperte dall'integrazione di tecnologie digitali e operative. In Forum Telecontrollo sarà possibile scoprire le soluzioni SCADA per il telecontrollo basate su un nuovo approccio, integrato nella piattaforma software Water Management Suite – che offre strumenti di energy management, servizi software per la gestione delle risorse idriche e strumenti preziosi per l'individuazione delle perdite. L'infrastruttura proposta si basa su alcuni componenti chiave quali le RTU ScadaPack e i controllori PAC Modicon che ottimizzano il trasferimento dei dati con diverse possibilità di comunicazione – RADIO Trio, ADSL, UMTS etc. e protocolli normalizzati; dati che possono poi essere analizzati e gestiti in ottica di continuo miglioramento delle performance e del servizio grazie a sistemi innovativi quali ClearSCADA e altri software evoluti che consentono tramite il loro utilizzo la completa gestione operativa, l'asset management, l'ottimizzazione della manutenzione in ottica preventiva, l'ottimizzazione dei costi. In ambito delle soluzioni per la gestione ottimizzata delle reti di distribuzione elettrica, nel 2017, e per il quarto anno consecutivo Schneider Electric è stata riconosciuta da Gartner, come "Leader in the 2017 Magic Quadrant for Advanced Distribution Management Systems". Il Forum Telecontrollo sarà quindi l'occasione per partecipare a seminari dedicati a queste tematiche, oltre che alla presentazione delle nuove SMART RTU abilitanti le reti di distribuzione digitali. Con l'approccio EcoStruxure, la Schneider Electric si distingue sul mercato per la capacità unica di offrire una risposta completa – dalla raccolta del dato sul campo fino alla gestione e ottimizzazione dell'intero processo – e nel rapporto con le pubbliche amministrazioni affianca il cliente nel percorso di modernizzazione delle infrastrutture, con partner qualificati sul territorio, team di specialisti, offerte di servizi dedicate.



## INDUSTRIAL IOT HILSCHER PER IL TELECONTROLLO 4.0

Hilscher è un'azienda specializzata in protocolli di comunicazione industriali presente sul mercato dal 1986. Semplicità d'uso e di configurazione, flessibilità tecnologica, elevate prestazioni e robustezza sono sempre stati punti cardine di questa azienda fornitrice di componenti per la comunicazione industriale a 360°. Ad oggi il parco prodotti Hilscher è costituito da microprocessori, moduli embedded, schede pc, gateway, sistemi di collaudo e test, schede per ambienti LabVIEW, analizzatori di rete e, dal 2016, la nuovissima piattaforma nellOT. Hilscher, infatti, investe costantemente in ricerche e partnership per offrire soluzioni in grado di rispondere alle esigenze di comunicazione dell'IIOT e alle sfide lanciate dai paradigmi dell'Industry 4.0.

Più nel dettaglio, per rispondere all'utilizzo crescente dei sistemi Ethernet Real-Time nelle diverse applicazioni, Hilscher ha realizzato netX, un controllatore di rete ad elevata integrazione dotato di una nuova architettura di sistema, ottimizzata per la comunicazione industriale ed un rapido time to market. Hardware e software sono forniti interamente da Hilscher: un unico produttore, quindi, in grado di fornire una risposta concreta all'esigenza di integrazione delle tecnologie di campo.

La flessibilità e la versatilità di questo field controller consentono la realizzazione di sistemi con tutti i più diffusi protocolli Fieldbus ed Ethernet Real Time nel minimo spazio, nonché l'attuazione di infinite applicazioni in tutti i settori dell'automazione industriale (dal manufacturing ai trasporti, fino al processo). L'intera gamma di soluzioni Hilscher, dai moduli embedded alle schede PC, dai Gateway agli strumenti di analisi, si basa su questa tecnologia e sugli stessi principi di flessibilità, versatilità e universalità. Ed è su questa tecnologia che si basano, inoltre, i dispositivi della nuova linea netIoT, dedicati all'Industry 4.0.

Grazie alla nuova famiglia di Edge Gateway nellOT di Hilscher collegare gli impianti produttivi agli ambienti IT non solo è possibile ma è anche facile e sicuro. Utilizzando un ambiente di configurazione grafica, interamente su tecnologia web-server: con più di 900 funzionalità già pronte per gestire ingressi dati da sorgenti diverse, funzioni di manipolazione e uscite verso molteplici ambienti sia IT che industriali, gli Edge Gateway riescono ad essere strumenti potenti e flessibili. Inoltre, le partnership con IBM, SAP e Microsoft aprono la strada verso l'utilizzo dei maggiori provider di servizi IT anche a chi non ha esperienza di questo settore: specifici "connettori" software, integrati negli Edge Gateway, rendono immediato e sicuro l'utilizzo di queste potenti piattaforme.



## RITTAL PORTA IL PRIMO SCADA LIVELLO SIL2 A FORUM TELECONTROLLO

Rittal sarà tra i protagonisti della prossima edizione di Forum Telecontrollo con un'area espositiva ed un imperdibile momento di approfondimento dedicato all'analisi del primo sistema SCADA al mondo a raggiungere il livello di integrità di sicurezza SIL2 secondo norma CEI 61508 per particolari funzioni di sicurezza.

In collaborazione con la società Giordano&C., Rittal darà modo ai partecipanti di approfondire l'esperienza relativa all'implementazione del sistema di supervisione LOGOS (Localizzare, Organizzare e Gestire le Operazioni di Sicurezza) per la sicurezza del Traforo del Monte Bianco. LOGOS monitora e gestisce tutti



gli impianti del traforo, dalla segnaletica alla ventilazione, dall'illuminazione all'impianto di rilevazione e gestione degli incendi fino alla gestione delle acque.

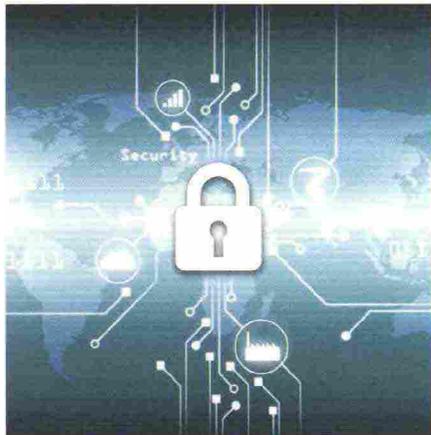
Questo SCADA è in grado anche di gestire gli eventi, applicando automaticamente le idonee procedure di sicurezza su tutte le apparecchiature degli impianti, così come l'esistenza di cantieri, proponendo una segnaletica all'interno del traforo che informi gli utenti circa la presenza di personale o di ostacoli e indichi il comportamento da tenere. È infine dotato di un simulatore per la valutazione di nuovi scenari e di un ambiente di replay per riprodurre ed analizzare situazioni verificatesi in esercizio.

Durante il suo intervento, Walter Barbotto di Giordano&C. illustrerà le innovative funzioni e le specifiche che rendono LOGOS capace di raggiungere performance e livelli di affidabilità superiori agli standard, così da garantire la massima funzionalità e sicurezza di un'arteria viabilistica internazionale di primaria importanza.

## PHOENIX CONTACT: UNA GAMMA COMPLETA DI SOLUZIONI

Per il telecontrollo, Phoenix Contact ha sviluppato una gamma completa di soluzioni per la comunicazione industriale sicura, indispensabili per creare un collegamento robusto e sicuro tra le stazioni decentrate e la sala di controllo. Soluzioni di comunicazione cablate, wireless o mobile: la gamma aziendale copre diverse tecnologie, per permettere ad ogni utente di scegliere la soluzione più idonea alle esigenze di ciascuna singola applicazione.

Accanto ad esse, l'azienda promuove innovative soluzioni di connettività via Cloud, ideali per cogliere a pieno ed in massima sicurezza i vantaggi offerti dalla digitalizzazione e dall'interconnessione spinta degli impianti. Grazie ad esse, infatti, è possibile raccogliere ed analizzare un'enorme mole di dati di processo. Il risultato è una visuale completa e puntuale dell'operatività dei sistemi e la possibilità di gestire e ottimizzare le dinamiche operative degli impianti. Il collegamento delle reti locali al Cloud permette inoltre l'accesso non solo a capacità di calcolo aggiuntive o ad un'efficace supporto per il telecontrollo, ma anche a un'ampia serie di App e servizi presenti in Internet, da poter integrare nei sistemi di gestione per potenziarne le funzionalità.



Tuttavia, la digitalizzazione e l'interconnessione portano con sé anche un incremento dei rischi per la Cyber Security degli impianti, come già provato da numerosi casi balzati agli onori delle cronache. Ecco perché Phoenix Contact ha sviluppato soluzioni in grado di garantire la protezione delle reti contro attacchi di hacker o infezioni di virus e malware ed ottimizzate per l'impiego in ambito industriale.

Non vanno infatti trascurate le differenze tra la Cyber Security in ambito Office e l'Industrial Cyber Security, a partire dalla impossibilità in ambito Industrial di gestire path o dalla necessità di utilizzare protocolli specifici come OPC. Phoenix Contact è ben consapevole di queste peculiarità, tanto che tutte le soluzioni di Cyber Security dell'azienda sono nate appositamente per l'impiego in ambito industriale, che si tratti delle soluzioni di teleassistenza sicura, delle soluzioni hardware come i firewall/router della famiglia FL mGuard, disponibili anche con funzionalità CIFS Integrity Monitoring o OPC Inspector, o della nuovissima Silent Defense, una piattaforma software/hardware in grado di garantire la Cyber resilienza delle reti ICS.

## SISTEMA DI MONITORAGGIO EARLY WARNING DI GRUPPO CAP PER IL MONITORAGGIO DEI POZZI DEL MILANESE

Monitorata in tempo reale, 24 ore su 24, per prendersi cura di parametri come la temperatura, la conducibilità, i nitrati, il cromo: è l'acqua dei 32 pozzi del Milanese sui quali Gruppo CAP ha già installato il nuovo e innovativo sistema di monitoraggio Early Warning, che prevede una rete di sonde/analizzatori in continuo per garantire il controllo da remoto della qualità dell'acqua.

I 32 pozzi hi-tech diventeranno 60 entro la fine dell'anno, e con la fine dell'estate sono iniziati i lavori per la posa in opera di sonde e analizzatori sugli altri 28 pozzi scelti per ampliare il progetto. L'obiettivo è quello di estendere in tempi rapidi l'applicazione della nuova tecnologia su tutto il territorio gestito da Gruppo CAP: 1.53 comuni in cui l'azienda gestisce il servizio di acquedotto grazie a 782 pozzi e 6483 chilometri di rete idrica. I maggiori vantaggi del sistema consistono nella possibilità di prevenire e gestire al meglio le eventuali criticità, a tutto vantaggio della qualità dell'acqua del rubinetto, sempre più sicura e controllata.

Un intervento in cui l'azienda pubblica del servizio idrico milanese sta investendo 1 milione e 200mila euro, e che rappresenta un supporto fondamentale per il Water Safety Plan, il rivoluzionario sistema di analisi dell'acqua che prevede più controlli, più prelievi, più parametri nell'intera filiera idro-potabile, da quando l'acqua entra nell'acquedotto fino al punto di erogazione finale, ovvero il rubinetto. Nel concreto, l'applicazione dell'Early Warning System al piano di sicurezza per l'acqua permette di avere sempre sotto controllo la qualità dell'acqua nei vari pozzi. In caso di anomalie sulla concentrazione di un parametro, Gruppo CAP può intervenire e verificare il dato di allerta con un'analisi tempestiva di laboratorio. Laddove la criticità venisse confermata, l'azienda idrica ha quindi tempo di mettere in atto le azioni necessarie per risolvere il problema. La sfida futura sarà quella di avere sistemi di Early Warning che possano monitorare molti più parametri contemporaneamente. La sfida epocale lanciata da Gruppo CAP punta a trasformare la filiera dell'acqua potabile in un settore high tech, in cui un sofisticato disegno statistico prevede i possibili rischi, mentre sonde e analizzatori controllano in tempo reale i parametri di potabilità. Dati sempre disponibili sulle consolle e sui palmari degli operatori e anche su una app a disposizione di tutti i cittadini. Uno strumento di analisi e monitoraggio rivoluzionario, che sarà nel giro di poco tempo un benchmark per tutti i gestori della rete idrica nel Paese.



## LACROIX SOFREL LANCIA LA NUOVA SERIE DI DATA LOGGER SOFREL LX

LACROIX Sofrel, da oltre 40 anni è specializzata nella telegestione, lancia la nuova generazione di data logger SOFREL LX per aumentare le prestazioni e il controllo delle reti idriche.

Specificamente progettati per le reti idriche, la gamma si compone di 8 data logger suddivisi in 2 famiglie: SOFREL LS per reti di acqua potabile e SOFREL LT per le acque reflue.

Il data logger LX è compatibile con la maggior parte della strumentazione presente sulle reti idriche. Tenuta stagna IP68, autonomia a batteria fino a 10 anni e antenna 2G/3G ad alte prestazioni, sono i punti di forza già riconosciuti dal mercato.

Totalmente dedicato al monitoraggio continuo e al miglioramento delle prestazioni della rete, offre all'operatore del settore idrico una soluzione ottimale per il controllo 24H delle installazioni prive di alimentazione elettrica. Le loro funzioni consentono loro di rispondere efficacemente a svariati campi di applicazione:

- Telelettura contatori
- Distrettualizzazione
- Gestione dinamica della pressione
- Autosorveglianza e diagnostica permanente
- Pluviometria
- Qualità dell'acqua e rilievi fisico-chimici

Tutti i data logger sono disponibili in versione FLEX.

Con questa versione è possibile utilizzare l'antenna interna o collegare un'antenna esterna offrendo maggiore flessibilità durante la messa in servizio.

Tutto è stato progettato per rendere il data logger LX il più efficiente possibile. L'elettronica a basso consumo combinata con una modalità di funzionamento ottimizzata garantisce un'autonomia molto lunga. Il vantaggio per l'utente è che può contare sulla disponibilità di dati per molti anni e ridurre i costi di manutenzione del parco installato. Inoltre, per evitare disservizi nell'utilizzo dei suoi datalogger, l'utente può anticipare la fine della durata della batteria utilizzando le informazioni dei giorni rimanenti gestite inviate direttamente dallo strumento.

Fin dalla sua creazione nel 1971, LACROIX Sofrel si è specializzata nel campo della telegestione e in particolare delle tecnologie di comunicazione senza fili.

Oggi, azienda leader nel settore, ha progettato i datalogger con un'antenna 2G/3G appositamente sviluppata per il funzionamento sotterraneo e unita ad un protocollo di comunicazione specifico garantisce la perfetta trasmissione del dato allo SCADA.

L'integrazione e l'installazione sono molto semplici tramite il software di centralizzazione SOFREL PCWin2 e WEB LS. Sono, inoltre, anche aperti verso piattaforme SCADA in commercio utilizzati dalle water utility.

SOFREL WEB LS basandosi sulla tecnologia CLOUD, è la soluzione di centralizzazione e consultazione dati. Consente di sganciarsi dai vincoli correlati alla gestione di un sistema informatico dedicato, poiché basta solo un browser internet per parametrizzare, consultare e utilizzare i dati di una rete di data logger.

La Sicurezza e la riservatezza dei dati sono garantiti tramite un hosting data center sicuro, sorvegliato 24 ore su 24 e 7 giorni su 7 che rispetta le raccomandazioni di un organismo accreditato in termini di Cyber security (ANSSI).

Grazie all'interfaccia operativa HTML5, il server di hosting fornisce agli utenti mobili un elevato livello di efficienza e prestazioni per il recupero e la elaborazione di dati provenienti dalla rete acqua potabile e reflua sfruttando le mappe di geo localizzazione. Per scoprire le potenzialità della soluzione WEBLS/data logger, Sofrel mette a disposizione la possibilità di attivare un "Account Discovery" per utilizzare 6 mesi gratuitamente una rete di 5 data logger.

In conclusione, combinando robustezza, semplicità e affidabilità, i data logger SOFREL LX contribuiscono alla trasformazione delle reti in sistemi idrici intelligenti. Consentono ai gestori di ottimizzare la gestione delle risorse, di migliorare le prestazioni e il controllo di sversamenti nell'ambiente per entrare nel moderno concetto delle Smart City.

