

Metro di Chicago sicura e veloce con LONWORKS®

L'esigenza

Al giorno d'oggi le linee ferroviarie, metropolitane come di superficie, hanno bisogno di coniugare la sicurezza - imperativo sempre più categorico, essendo i treni obiettivo privilegiato dal nuovo, come dal vecchio, terrorismo - con il comfort per i passeggeri e, aspetto non secondario, con il risparmio sui costi di gestione e di manutenzione dei sistemi di automazione e controllo.

Così la *Chicago Transit Authority* - CTA, che gestisce il trasporto nella metropoli americana (paese ove la sicurezza, in particolare dopo l'11 settembre, è diventata più che un obbligo), ha deciso di affidarsi alla tecnologia LONWORKS® per la supervisione e il sistema di controllo del proprio "parco veicoli", con un progetto che ha coinvolto oltre 700 vetture.

La soluzione

Per parte sua, la tecnologia impiegata non è certo nuova a questo tipo di applicazione.

Tutt'altro: da quando nei primi anni novanta venne utilizzata con successo nell'automazione e controllo della rete ferroviaria di New York, è divenuta uno standard universalmente diffuso nel settore dei trasporti da una parte all'altra dell'Oceano. Lo stesso sistema



è stato infatti impiegato, per limitarci a qualche esempio, anche a Parigi o a Helsinki, nelle ferrovie tedesche come in quelle svizzere. Non a caso, da più di sette anni l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ha adottato la piattaforma LONWORKS® nel proprio standard per i veicoli ferroviari per l'automazione tra le vetture e all'interno di esse e il controllo.

Nello specifico, i veicoli della CTA utilizzano una rete di controllo

basata su LONWORKS® per gestire il sistema di comunicazione con i passeggeri così come funzioni ben più "critiche" dell'automazione dei treni, fra le quali, per limitarsi a due soli esempi, il controllo della propulsione e dell'impianto frenante.

La "chiave di volta" dell'intero sistema consiste nella possibilità, per gli addetti ai lavori, di accedere a dati importanti direttamente dai dispositivi che gestiscono e controllano la vettura, in modo

da migliorare notevolmente la capacità del personale di identificare e correggere i problemi anche durante la corsa del treno e di poter quindi effettuare interventi di manutenzione nel momento stesso in cui si verifica il problema, garantendo la sicurezza a bordo e risparmiando al contempo tempo e denaro.

In più, la rete è in grado di fornire ai passeggeri tutte le informazioni necessarie veramente "real time", che vanno dalla scelta della destinazione al tempo previsto agli eventuali ritardi o problemi di traffico che si possono incontrare sulla linea, alla possibilità di controllare ad esempio a quale indirizzo civico o luogo di interesse corrisponde una determinata fermata.

La rete è in grado di specificare quale nodo è connesso a un altro e tale connessione può avvenire nel modo peer-to-peer, Master/slave o come combinazione di entrambi.

Questi sono solo alcuni dei sottosistemi che possono essere monitorati e controllati da una rete LONWORKS®:

- Controllo automatico del treno;
- Sistema di alimentazione elettrica ausiliario;
- Monitoraggio e controllo dell'impianto frenante;
- Monitoraggio e controllo delle porte e dei sistemi di chiusura e apertura;
- Record degli eventi;
- GPS;
- Informazioni ai passeggeri;
- Controllo propulsioni;
- Indirizzi pubblici;
- Lettore di smart card;
- Antincendio;
- HVAC;
- Controllo della velocità e limitazione della stessa.

La tecnologia LONWORKS® applicata al mondo dei trasporti su rotaia risulta particolarmente adatta perché il cuore delle reti

ferroviarie è rappresentato dalla linea elettrica, che percorre l'intera lunghezza del convoglio e collega tra di loro le vetture. Proprio su questa stessa linea, senza alcun bisogno di cablaggi aggiuntivi, i dispositivi basati su LONWORKS®, grazie alla loro architettura aperta e al protocollo standardizzato, possono comunicare tra loro con estrema facilità e rapidità, consentendo così un controllo e una gestione accurata di tutti i sottosistemi presenti.

Ad esempio, per quanto riguarda il controllo dei freni di solito si utilizza il sistema pneumatico (aria pressurizzata) sia per il segnale di controllo che per l'impianto frenante. Ma quanto impiega un'onda d'aria pressurizzata a passare dalla prima vettura all'ultima in un treno merci lunghissimo? In questi casi, può perfino accadere che il sistema di retrofrenata non sia ingranato nel tempo che impiega il treno a raggiungere uno stop. La tecnologia LONWORKS®, grazie al protocollo di comunicazione LONTALK, consente di separare il segnale dello stop da quello pneumatico, in modo che il comando raggiunga ogni singola vettura simultaneamente, garantendo più velocità e sicurezza anche nelle piccole distanze. Ecco perché è diventato uno standard impiegato in numerose ferrovie e sistemi metropolitani.

Il vantaggio

Il primo, importante vantaggio consiste nel fatto che questa tecnologia è ormai impiegata da anni ed è addirittura diventata uno standard, pertanto è ormai grandemente affidabile.

Per queste sue prerogative, è possibile, altresì, utilizzare e mescolare dispositivi di diversi produttori che obbediscono però al medesimo standard, scegliendo quello con i costi più competitivi



o comunque quello che meglio risponde alle esigenze del committente senza bisogno di aggiungere costosi tools o gateway.

Infatti, è l'interfaccia dei dispositivi che fornisce lo standard, motivo per cui i diversi componenti del sistema diventano interoperabili, il che semplifica molto anche i costi di manutenzione degli stessi e quelli per il training del personale. La soluzione presentata, che ha le caratteristiche di essere flessibile e modulare, consente, altresì, ulteriori espansioni sul sistema esistente senza bisogno di nuove installazioni, e permette addirittura di modificare, se è il caso, la destinazione di uso dei singoli sistemi, riducendo così significativamente i costi. Un ulteriore decremento dei costi dipende dal fatto che tutti i consumi possono venire agevolmente monitorati e controllati, riuscendo così a risparmiare dove è realmente possibile farlo. Infine, la parola d'ordine dell'automazione con LONWORKS® resta sempre "integrazione": Non trattandosi, infatti, di un sistema "proprietario", i vari dispositivi possono comunicare tra loro e, realmente, formare un tutto in grado di lavorare nel modo migliore e, soprattutto, insieme.