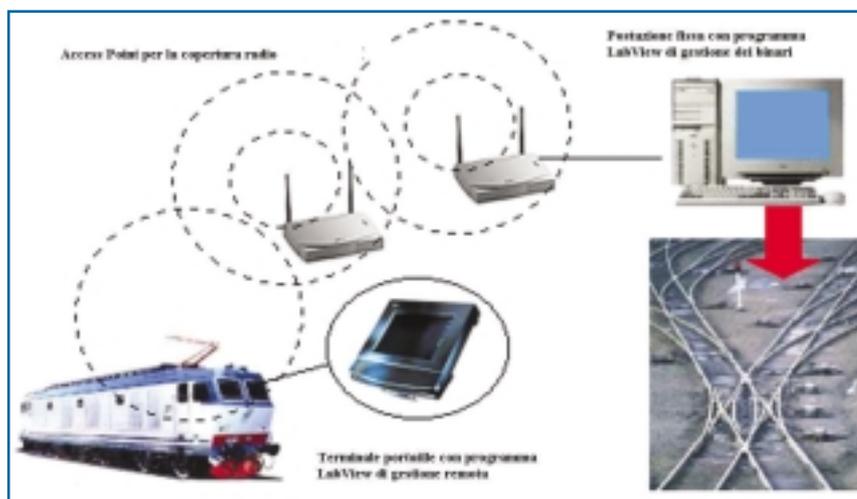


Controllo wireless di una tratta ferroviaria

Piero Pardini

Movimentare materiale rotabile in completa sicurezza è fondamentale. Adesso è possibile utilizzare la tecnologia wireless per coprire un'intera area di un deposito locomotori. La soluzione l'ha trovata Sitem di Genova, utilizzando terminali mobili, PC e sistemi di acquisizione dati con connessioni radio.



L'alta velocità sta sempre più catturando la nostra attenzione di utenti ma anche di addetti alla divulgazione delle nuove tecnologie: in quella realtà vediamo la sintesi dell'eccellenza, le nuove scelte tecniche o meglio quanto di migliore si possa chiedere alla tecnologia in termini di affidabilità ed accuratezza. Talvolta però perdiamo di vista un'altra realtà non meno importante: quella della sicurezza del traffico locale alla quale, purtroppo, pensiamo quando siamo sconvolti da tragedie, purtroppo alle volte annunciate.

Gestire un sistema di instradamento di locomotori da e verso un deposito può sembrare, almeno apparentemente, un'operazione semplice, ma anche in questo caso la sicurezza non può e non deve essere di minore accuratezza rispetto alle tratte sicuramente più famose.

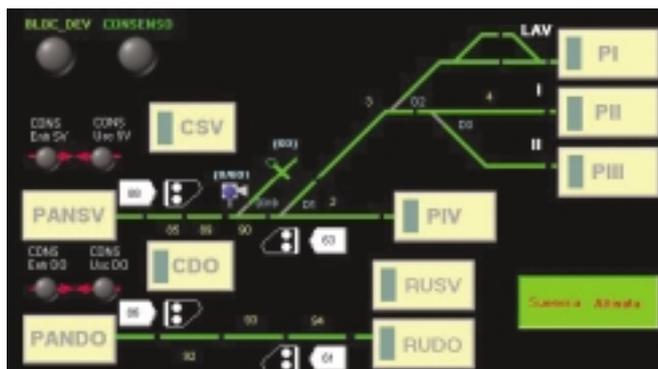
A Sitem, società genovese Alliance Member di National Instruments, è stato richiesto di realizzare un sistema di monitoraggio per questo scopo. Per la realizzazione del sistema è stato richiesto di disporre di tecnologia portati-

le, resistente e di facile utilizzo per l'operatore, ma soprattutto di grande affidabilità in quanto deve garantire un corretto invio delle informazioni al quadro di controllo a terra che è interfacciato con un sistema a relè.

Il sistema di controllo

La soluzione proposta da Sitem (e successivamente realizzata) è quella di utilizzare un sistema wireless basato su un terminale mobile collegato via radio ad un personal computer a sua volta connesso ad un sistema di acquisizione dati. Su ambedue gli apparati sono stati collocati due programmi di gestione e controllo sviluppati in ambiente LabView nella sua ultima release. L'applicazione risulta particolarmente interessante poiché sfrutta la tecnologia di trasmissione radio a 2,4 GHz con protocollo 802.11b. La velocità di interconnessione è di 11, 5,5, 2 e 12 Mbps. Grazie alla presenza di un adeguato numero di ripetitori (Access Point) è ottenuta la copertura radio di un'area di circa 15.000 m² all'interno della quale l'operatore che utilizza il terminale portatile si sostituisce all'operatore al quadro luminoso a terra. In tal modo gestisce in piena autonomia l'instradamento del locomotore da/verso il deposito con un controllo simultaneo di quattro binari.

Il sistema è composto da un PC di ultima generazione come postazione fissa e da un terminale portatile 7510 della Psion Teklogix con scheda radio integrata. Il PC è serialmente connesso ad un sistema di acquisizione e controllo National Instruments basato su moduli FieldPoint (FP-DI-301 e FP-DO-401) che si interfacciano alla logica a relè



pre-esistente tramite opportuni relè Finder a bassa corrente di commutazione.

La copertura radio è garantita dall'utilizzo di tre Access Point della Symbol modello Ap4121. Il programma, sviluppato in ambiente LabView, consta di due moduli distinti. Il primo modulo è eseguito sul PC fisso con funzionalità di "Server", mentre un secondo modulo viene eseguito remotamente sul terminale mobile come "Client". Il programma Server presente sul PC implementa le seguenti funzioni: interfacciamento verso la logica di controllo dell'impianto del deposito, in sostituzione al quadro comandi manuale attualmente presente sull'impianto; visualizzazione dello stato dell'impianto (posizione dei deviatori, stato dei segnali bassi, stato di occupazione dei circuiti di binario, stato di bloccamento dei deviatori ecc.) su schermata grafica; gestione del colloquio con due terminali remoti per il telecontrollo dell'impianto implementando la possibilità di utilizzare contemporaneamente due terminali mutuamente escludibili nella funzione di controllo.

Il colloquio avviene tramite protocollo Tcp/IP su una porta definibile in un apposito file di configurazione del sistema. L'applicazione attualmente prevede l'impiego di

un solo client; log dei comandi inviati e dello stato dell'impianto su file giornaliero; monitoraggio dello stato di efficienza della rete wireless tramite interrogazione periodica degli access point presenti sull'impianto.

Il pannello si divide in una barra inferiore, contenente pulsanti per selezionare opzioni di funzionamento, ed il sinottico dell'impianto che riproduce il quadro luminoso attualmente utilizzato per controllare il funzionamento del deposito locomotori. La pressione di un tasto sul sinottico corrisponde all'azionamento di un relè collegato in parallelo al pulsante del quadro elettrico manuale, mantenendo per almeno 5 secondi il contatto chiuso. La funzionalità dei tasti è quindi identica a quella dei pulsanti attualmente presenti sull'impianto. Lo stato dei binari è rappresentato secondo gli standard di sicurezza e criteri di gestione del cliente. Analogamente per ciò che riguarda lo stato dei deviatori.

Il sistema per quanto semplice ha dimostrato completamente la sua affidabilità. Sono state effettuate molte operazioni di test prima di affidare la gestione della movimentazione al nuovo sistema. Ancora una volta a fronte di contenuti investimenti è stato realizzato un sistema affidabile e di facile implementazione. ■