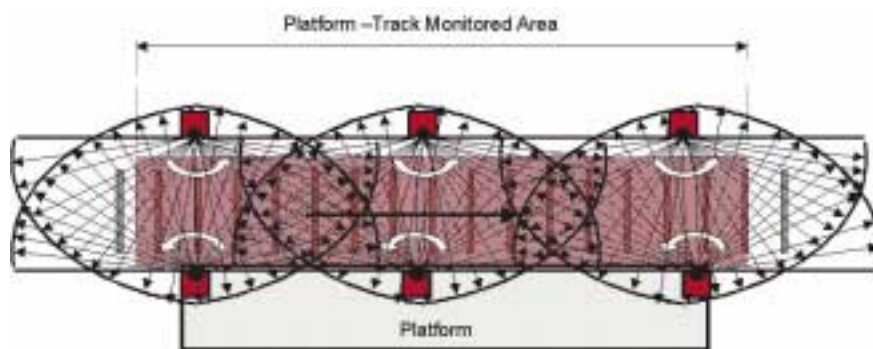


# Metrò con vista

Ansaldo, Rockwell Automation e Program uniscono le forze per realizzare la metropolitana senza conducente di Copenhagen

ANTONELLA CATTANEO



Sei i sensori laser con scansione a 180° per ogni via di corsa della stazione, un totale di 12 di cui ogni coppia fa capo a una unità di calcolo

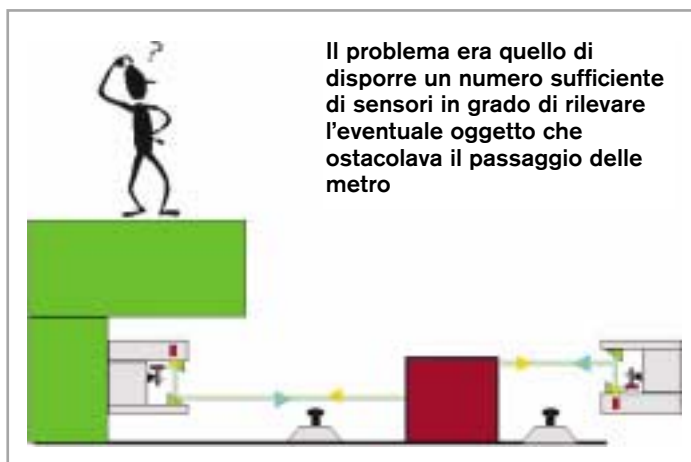
**L**a notizia è di attualità, oltre ad essere d'orgoglio per l'Italia, e soprattutto di "successo per l'industria italiana all'estero", come sottolinea Alberto Sicoli, Amministratore Delegato di Rockwell Automation. Infatti, sabato 19 ottobre è stata inaugurata la nuova Metropolitana di Copenhagen realizzata da Ansaldo Trasporti Sistemi

Ferrovieri di Napoli. Certo la notizia fino a questo punto non sembra clamorosa, diventa interessante solo se si riporta un dettaglio fondamentale. La metropolitana danese infatti è completamente automatica, vale a dire che viaggia senza conducente a bordo: è un intero sistema che trasporta i passeggeri per 21 km di linea e attraverso 22 stazioni rispettando i

nuovi standard di sicurezza europei imposti da Cenelec e certificati da TÜV. L'applicazione, all'avanguardia in Europa e preceduta solo da due esempi simili realizzati uno a Tolosa e uno a Londra, ha dovuto scontrarsi con il timore dei passeggeri di viaggiare 'soli', senza il confortante occhio vigile del con-

## Obstacle Detection System

O.D.S. - Obstacle Detection System - è il nome del sistema che 'vede' gli ostacoli sulle banchine della Metro di Copenhagen, al quale è stato richiesto di rilevare la presenza di oggetti di minimo 450x450x450 mm di dimensione, di lavorare in esterno e quindi con le varie condizioni climatiche e ambientali, con temperature tra i -30 °C e +50 °C, con vento fino a 120 km/h, sotto la pioggia, nella nebbia e tra la neve, di controllare tutta l'intera banchina di 45 metri, di



riconoscere i veicoli di servizio, di permettere la circolazione dei veicoli nei due sensi di marcia. Certo le soluzioni al problema potevano essere molteplici e qualche realizzazione che si basava su soluzioni di ingegneria customizzata, oltre ad hardware dedicato e progettato appositamente, erano già state fatte. Ma il vero problema di queste soluzioni era l'affidabilità non determinabile per la mancanza di 'storia' del sistema sia in fatto di ricambi sia per la totale dipendenza dei progettisti che avevano scelto prodotti e soluzioni non standard. La scelta di Rockwell, che ha per altro convinto Ansaldo a lavorare con la compagnia di Milwaukee, è stata quella di utilizzare prodotti standard.

Certo il progetto è stato personalizzato secondo le esigenze del cliente, ma è esattamente quello che capita per un qualsiasi progetto in un qualsiasi settore industriale. "In questo modo un progetto di totale ricerca e sviluppo è stato ridimensionato a un progetto tradizionale, difficile, ma tradizionale" sostiene Vittorio Rossi di Program, inoltre "la concretissima possibilità di riutilizzare il progetto per le fasi successive dell'ampliamento della metropolitana di Copenhagen e la semplice adattabilità dello stesso in progetti simili, hanno fatto il resto."

## L'applicazione

Sei i sensori laser con scansione a 180° per ogni via di corsa della stazione, un totale di 12 di cui ogni coppia fa capo a una unità di calcolo. Le 6 unità di calcolo provvedono alla sorveglianza della 'danger area' e comunicano con i PLC di cui due in configurazione duale ControlLogix provvedono alla supervisione di tutte le unità di calcolo e determinano la necessità di generare un allarme. E' facile immaginarsi che non essendo le banchine tutte uguali, infatti sono state progettate da tre architetti diversi, il sistema doveva essere flessibile e utilizzabile in ogni stazione, così come doveva essere facilitata la manutenzione. Quindi la scelta è ricaduta inesorabilmente su dei sensori la-

ser in grado di esplorare tutta la zona circostante e riferire il caso di fasci interrotti. Certo il problema era quello di disporre di un numero sufficiente di sensori in grado di rilevare l'eventuale oggetto che ostacolava il passaggio delle metro. La scelta di utilizzare un numero ridondante di sensori è stata voluta proprio per eliminare eventuali problemi di rotture improvvise dei dispositivi e per controllare le zone non coperte dal treno. Mentre la scelta di

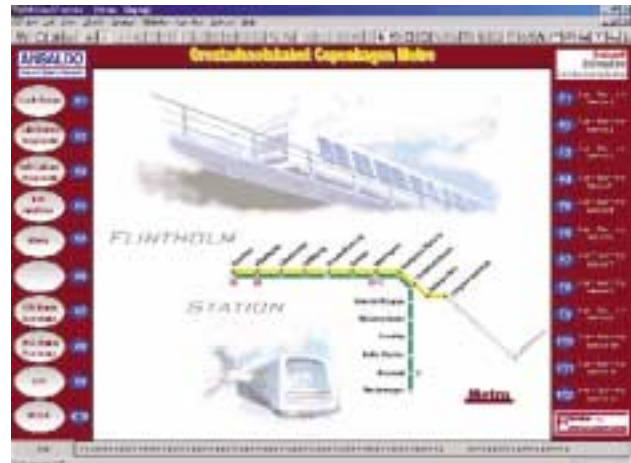


memorizzare 3 cicli di calcolo prima di far suonare l'allarme è stata voluta proprio per evitare inutili fermi dei treni dovuti a piccole goccioline di pioggia che potevano formarsi sui dispositivi.

Anche la diagnostica per le attività di manutenzione è molto complessa; deve infatti fermare i treni nel caso non funzionasse il sistema e il sistema stesso non deve avere più di 15 minuti di interruzione. Un ultimo componente importantissimo è lo Scada, il sistema di supervisione che permette di prendere decisioni veloci: stiamo parlando di RSView, sempre di Rockwell, che monitora, controlla e acquisisce dati evidenziando gli errati funzionamenti.

## I vantaggi

Neanche a dirlo i vantaggi sono evidenziabili nell'affidabilità, nella



Il sistema di supervisione che permette di prendere decisioni veloci è RSView di Rockwell, lo scada che monitora, controlla e acquisisce dati evidenziando gli errati funzionamenti

**Obstacle Detection System** è il nome del sistema che 'vede' gli ostacoli sulle banchine della Metro di Copenhagen, al quale è stato richiesto di rilevare la presenza di oggetti di minimo 450x450x450 mm di dimensione, di lavorare in esterno, di controllare tutta l'intera banchina, di riconoscere i veicoli di servizio, di permettere la circolazione dei veicoli nei due sensi di marcia

installazione semplificata, nella modularità, dal momento che il sistema può essere adattato a banchine con architettura diversa.

Ma non bisogna dimenticare la diagnostica del singolo sistema locale per la manutenzione e la possibilità di diagnostica remota per il controllo dello stato dell'Obstacle Detection System di tutte le stazioni del sistema metropolitana.

Se prima infatti non era prevista la centralizzazione delle informazioni ora è invece possibile una manutenzione remota sia in sala di controllo sia dal manutentore. E i tempi?

"Brevi, anzi brevissimi: nove mesi dall'ordine alla certificazione TUV" sostiene Mario Corona di Global Manufacturing Solution.