

# FLOTTA INTERATTIVA

Una giornata nella sala operativa del Conerobus di Ancona. Per conoscere le potenzialità dei sistemi di diagnostica e localizzazione installati a bordo degli autobus

**A**ncona, deposito Conerobus ore 6.15. I primi autisti di turno prendono posizione sugli autobus. Inseriscono il badge nell'apposito lettore e, una volta identificati, la centrale operativa associa il turno macchina alle singole vetture istruendole sulla linea da percorrere. Si alzano le sbarre del deposito e le vetture raggiungono i rispettivi capolinea di partenza.

Entriamo virtualmente nella sala operativa del Conerobus, azienda che gestisce il trasporto pubblico ad Ancona e provincia, per seguire da vicino i mezzi 'monitorati', cioè quegli autobus equipaggiati con un sistema che integra la diagnostica di bordo alla localizzazione. Si chiama 'Teqmonitoring' ed è stato messo a punto dalla Teq, società specializzata nei sistemi multiplex per autoveicoli.

### La dotazione di bordo

La strumentazione hardware è costituita da un computer di bordo con microprocessore da 16 bit e memoria espandibile fino a 512 Mbyte, collegato a un localizzatore Gps e completo di un software per la trasmissione dati via Gsm, Sms, Gprs e radio. È interfacciato con i pannelli interni a messaggio variabile, oblitteratrici, sensori porte e, attraverso la rete Can (Controller area network), alle centraline elettroniche per la diagnostica del veicolo. Dati e informazioni vengono

visualizzati a bordo dall'autista attraverso un display grafico retroilluminato montato sul cruscotto.

C'è poi un software 'client/server' installato a terra nella rete dei computer aziendali.

Una volta partiti dal capolinea, gli autobus equipaggiati con il sistema Teqmonitoring riconoscono, grazie al sistema operativo di bordo (precedentemente istruito sul percorso di linea), l'inizio corsa e attivano automaticamente il pannello interno a messaggio variabile con l'annuncio di prossima fermata.

Dopo un paio d'ore dall'inizio del servizio alcuni autobus rallentano a causa del traffico di punta mattutino. A quel punto il sistema operativo di ciascun veicolo valuta, sulla base delle

impostazioni impartite dalla centrale operativa del Conerobus, lo scostamento rispetto all'esercizio pianificato e, superato un certo limite (sempre predeterminedato dall'azienda), inoltra la notifica alla centrale.

### Nelle situazioni di anomalia

Attualmente il Conerobus sta installando le paline elettroniche di fermata, se fossero già attive, e nel caso i ritardi risultassero tali da doverle aggiornare, viene inviato via Gprs il tempo di attesa o l'orario previsto di arrivo alle varie paline. Gli stessi conducenti in linea possono essere avvisati del ritardo attraverso una spia che si accende sul cruscotto.

Alle 9.07 da uno degli autobus

'interattivi' parte in automatico una notifica che segnala, direttamente alla centrale operativa, (e senza che l'autista muova un dito) un'alta temperatura dell'olio del cambio. Notifica che viene automaticamente dirottata sul Pc del responsabile manutenzione il quale, per valutare meglio la situazione, si collega al computer di bordo del bus e dà un'occhiata al cruscotto così come lo vede l'autista. Siccome dalla strumentazione del cruscotto non compare nulla di particolare, l'operatore entra nel dettaglio accedendo alla memoria anomalie cambio. Da qui risulta che il problema è serio e che, il proseguimento della corsa, potrebbe pregiudicare la funzionalità stessa del veicolo in servizio. L'operatore av-

A fianco, il cruscotto di uno dei mezzi del Conerobus equipaggiati con il sistema Teqmonitoring. Sulla destra, il pannello a messaggio variabile annuncia, graficamente e in sonoro, la fermata successiva. Dalla centrale operativa possono essere inviati messaggi in tempo reale attraverso tale pannello a led. In basso, un primo piano del display montato sul cruscotto.



verte così il responsabile del movimento che, a sua volta, provvede all'individuazione di un turnista con una vettura di scorta per la sostituzione del mezzo.

Nel contempo il responsabile manutenzione segnala il numero di matricola del veicolo e la tipologia di guasto al reparto officina che può così prepararsi per l'intervento manutentivo.

### Notifiche automatiche

Intanto dal computer di bordo di un altro autobus viene spedita una nuova notifica; in questo caso si segnala una luce di ingombro fuori uso. Problema che non necessita della immediata presa in carico, ma il responsabile farà comunque in modo che all'arrivo dell'autobus in deposito si provveda alla sostituzione. Il tutto con una e-mail inviata al reparto competente.

Ore 10.48, arriva al call center del Conerobus il reclamo di un passeggero che lamenta la mancata apertura porte alla fermata Borgo Rodi lungo la linea 6.

Una volta avvisato, l'operatore alla centrale operativa va a riscontrare se il reclamo sia fondato. Entra così nel sistema operativo dell'autobus che al-

l'ora indicata sarebbe dovuto passare per la fermata 'incriminata' e verifica che il bus abbia effettivamente aperto le porte attraverso il sensore applicato agli ingressi. Il dato viene poi incrociato con l'orario di passaggio e l'operatore si rende conto che la rimostranza del passeggero non corrisponde a verità.

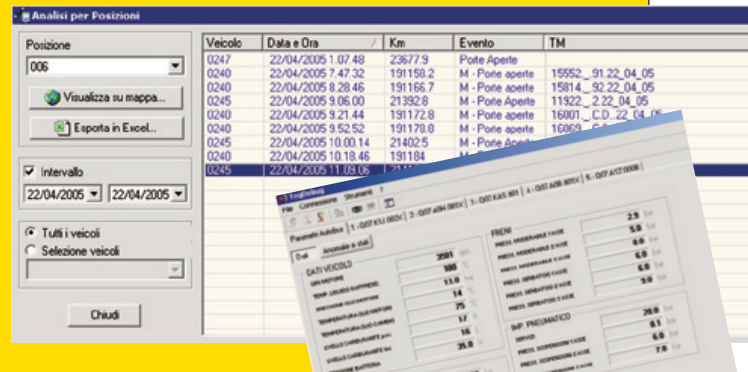
Ore 15.12, lungo il percorso della linea 14 si verifica un brutto incidente che provoca la perdita del carico da un camion. La centrale operativa viene avvertita via radio da uno degli autisti in servizio sulla tratta ostruita. Dopo aver appurato con la Polizia municipale i tempi necessari per la rimozione del carico su strada, si decide di sopprimere per un paio d'ore la corsa e si informano tempestivamente via radio gli autisti sulla linea interessata e l'utenza in vettura inviando via Gprs il messaggio che apparirà 'real time' sul pannello a bordo dei mezzi.

Ore 19.15, da un autobus parte un allarme, il conducente segnala il pericolo di un'aggressione a bordo: un uomo armato di taglierino minaccia alcuni passeggeri. La centrale si mette immediatamente in contatto con

## DATI IN VIDEO

Sono diversi i dati e le informazioni che, attraverso il sistema Teqmonitoring, si possono scaricare e consultare su Pc. Qui sotto sono riportati un paio di esempi. La videata più grande rappresenta l'analisi per posizioni, fatta partendo da una determinata fermata per verificare chi l'ha servita e quando. Se la por-

ta non fosse stata aperta, il sistema ne indicherebbe semplicemente l'attraversamento. Più in basso, il riepilogativo della diagnostica remota di un veicolo.



le forze di Polizia per l'invio di una pattuglia.

### Allarme in caso di aggressioni

Prossimamente questo passaggio potrà essere evitato in quanto l'autista invierà l'allarme (premendo un apposito pulsante) direttamente alle autorità competenti. L'azienda sta attualmente prendendo accordi con le forze di Polizia.

La giornata giunge al termine e gli autobus rientrano in rimessa. A questo punto il sistema ope-

rativo di ciascun mezzo provvede a scaricare tramite radio a corto raggio tutti i dati immagazzinati e che non sono stati inviati in tempo reale: dal numero di obliterazioni, ai passeggeri saliti e scesi, ai chilometri in linea e fuori linea, ai consumi carburante. Nel trasferimento dati l'autista non viene chiamato in causa. Par-

cheggia la vettura, ritira il badge e se ne va. A meno che il veicolo non sia di quelli predisposti per l'intervento manutentivo, in tale caso il bus viene preso in carico prima del rapporto autista. Tra i punti di forza del sistema Teqmonitoring, l'invio di dati solo quando serve, cioè nel caso di anomalie, con evidente risparmio dei costi di connessione. Altro plus, il fatto di aver integrato in un unico sistema la diagnostica e la localizzazione. Un ulteriore vantaggio è dato dalla possibilità di condividere il database per la pianificazione dell'esercizio, fornito al Conerobus da Maior. In questo modo tutti i dati, inclusa la cartografia dell'esercizio, sono visibili a entrambi i sistemi.

Elena Prearo

Sotto, un autista del Conerobus inserisce il badge identificativo nell'apposito lettore (foto a lato) installato a bordo dell'autobus.

