

La telemetria al servizio dell'agricoltura

L'applicazione di telemetria locoma: monitoraggio e assistenza alla guida di veicoli stradali e mezzi agricoli



Il sistema di telemetria consente, fra l'altro, di monitorare i mezzi agricoli, tracciare parametri, inviare comandi e/o istruzioni operative

Lintegrazione dei sistemi di telemetria nei veicoli stradali, nelle macchine agricole e nelle attrezzature industriali rappresenta una delle innovazioni più promettenti degli ultimi anni. Se vent'anni fa era straordinario poter monitorare in tempo reale la posizione dei mezzi su cartografie digitali, oggi la telemetria è diventata uno strumento di lavoro indispensabile, che influisce profondamente sulle attività quotidiane.

In questo ambito, Picotronic Group collabora da oltre 15 anni con locoma, azienda romena con sede a Cluj Napoca e rappresentanza a Pordenone, specializzata nella ricerca e sviluppo di applicazioni di telemetria personalizzate. Grazie a questa collaborazione, locoma ha trovato in Picotronic un partner affidabile per la progettazione e produzione di moduli elettronici su misura, impossibili da reperire sul mercato. Questa partnership permette di soddisfare le esigenze di settori altamente esigenti come: veicoli stradali, trasporto merci, automobili e furgoni a uso professionale; macchine e attrezzature agricole

semoventi; pompe di carburante aziendali, stazioni di pompaggio acqua.

L'architettura hardware del sistema di telemetria locoma ha mantenuto il suo assetto nel corso degli anni, basandosi su potenti unità di controllo NX-200, computer industriale di tipo embedded con sistema operativo Linux, alla quale possono essere collegati moduli elettronici personalizzati, vari sensori e diverse tipologie di interfacce uomo-macchina, dai display industriali da 2 righe-16 caratteri, fino ai dispositivi mobili con schermi a LED come tablet o smartphone Android. Questa flessibilità garantisce l'utilizzo dei software anche su dispositivi prodotti oltre 10-15 anni fa.

Precisione e accuratezza

I sistemi di telemetria locoma sono ideali per l'agricoltura di precisione in quanto utilizzano moduli Gnss di ultima generazione che, in combinazione con antenne Gnss, garantiscono (in regime RTK) un'accuratezza di ± 1 cm, quindi permettono l'uso della guida autonoma.

Dal punto di vista software, sin dall'inizio locoma ha avuto come obiettivo quello di garantire la sicurezza informatica, sviluppando un protocollo di comunicazione dati proprietario, che assicura la sicurezza della comunicazione fra i dispositivi di telemetria dislocati sul territorio e i server che gestiscono le basi dati e le applicazioni gestionali.

I dispositivi hardware, installati sui mezzi monitorati, inviano periodicamente stringhe di dati contenenti i parametri di tracking predefiniti e, nello stesso tempo, possono ricevere comandi e/o istruzioni operative destinate al conducente, oppure diversi pacchetti contenenti aggiornamenti di sistema e/o base dati.

L'applicazione di telemetria locoma, accessibile tramite browser, è stata progettata per rispon-

dere a domande fondamentali riguardanti un veicolo in movimento: chi, quando, dove e perché. Oltre alla localizzazione, l'applicazione permette di:

- impedire alle persone non autorizzate di avviare l'automezzo;
- giustificare la ragione del viaggio per ogni singolo tratto di strada effettuato;
- inviare al conducente piani di lavoro/viaggio e messaggi;
- monitorare i parametri del motore e il consumo del carburante;
- fornire assistenza alla guida tramite navigazione su cartografie personalizzate.

Sistema di telemetria per la gestione delle pompe carburante

Per fornire un ulteriore servizio alle aziende che possiedono grandi flotte di auto/trattori e, di conseguenza, anche le proprie stazioni di rifornimento carburante, nel 2017 locoma ha integrato l'applicazione di telemetria con un sistema retrofit che, una volta installato sulle pompe carburante, condiziona l'erogazione in base all'identificazione dell'operatore, del veicolo e, quindi, alla conclusione del rifornimento, inviando quindi i dati al server gestionale. Il display RCT-10 di Picotronic, parte integrante del quadro di telemetria locoma, pensato per stare all'aperto, è un sistema versatile e sicuro, ideale, per esempio, per aziende agricole che hanno la necessità di monitorare accuratamente il carburante.

Fra le principali funzioni del sistema figurano:

- *identificazione dell'operatore e del veicolo*: il rifornimento è possibile solo dopo l'identificazione dell'operatore tramite un codice PIN e del veicolo tramite un dispositivo iButton, per un accesso controllato e sicuro;

- **monitoraggio dei dati:** dopo ogni ciclo di rifornimento, il sistema trasmette in real-time informazioni dettagliate come data, ora, posizione (per serbatoi mobili), nome dell'operatore, targa, chilometraggio, ore di motore, quantità di carburante erogata, e livello del serbatoio prima e dopo il rifornimento;
- **gestione remota:** l'applicazione di telemetria consente la gestione remota di un numero illimitato di utenti e veicoli. I dati vengono salvati sia nel cloud che in una black-box locale, integrata nella pompa, per garantire tracciabilità e sicurezza;
- **visualizzazione e gestione dei dati:** I dati di rifornimento possono essere visualizzati, scaricati in Excel o trasferiti automaticamente al database del cliente, per una gestione completa e trasparente delle operazioni.

Per quanto concerne i componenti tecnici, il sistema si compone di:

- **quadro elettrico di comando:** il ciclo di erogazione del carburante viene gestito tramite un interruttore e un display con tastiera per l'inserimento dei dati di rifornimento, come chilometraggio e ore motore. Il display fornisce informazioni sul livello del serbatoio e la quantità di carburante erogata in tempo reale. Il lettore iButton permette l'identificazione immediata del veicolo;
- **struttura metallica personalizzata:** il quadro elettrico è installato su una struttura elettrosaldata in carpenteria metallica, verniciata antiruggine e personalizzata per ogni impianto, per dare robustezza e adattabilità;
- **contaltri elettronico:** la quantità di carburante erogata viene misurata attraverso un contaltri Veeder-Root con encoder inte-

grato. I sistemi elettronici possono rilevare il segnale del carburante senza l'ausilio di dispositivi esterni;

- **condizionamento dell'erogazione:** il sistema di erogazione varia a seconda del tipo di pompa. Per le pompe idrauliche, come le autobotti, si utilizza una elettrovalvola, mentre per le pompe elettriche il controllo avviene tramite relè o contaltri elettronici;
- **sonde di livello per cisterne:** le cisterne con capacità da 900 a 20.000 litri sono dotate di sonde IP68 con uscita in tensione e lunghezza fino a 2.500 mm, garantendo una misurazione precisa del livello del carburante.

AgriGate, l'applicazione di telemetria per l'agricoltura

L'esperienza maturata ha permesso a Iocom a rispondere ai requisiti dell'Industria 4.0 con l'applicazione AgriGate, attualmente installata su oltre 400 trattori, operanti nell'Italia del Nordest. AgriGate è un'interfaccia uomo-macchina sviluppata in Android che, pur portando con sé l'esperienza acquisita nel settore stradale, come l'identificazione del conducente e della motivazione del viaggio, inteso come commessa di lavoro e/o nome cliente (per i terzisti), presenta tutte le funzioni specifiche per il settore agricolo, ovvero: ricezione del 'piano di lavoro' inviato dall'ufficio, scelta dell'attrezzatura e dichiarazione della 'fase di lavorazione', identificazione della particella sul navigatore con cartografia personalizzata, connessione alla stazione RTK regionale per la localizzazione di alta precisione, navigazione su righe parallele. Funzioni aggiuntive includono: la possibilità di scattare fotografie georeferenziate per docu-



Il display RCT-10 di Picotronic, parte integrante del quadro di telemetria Iocom, è pensato per stare all'aperto

mentare lo stato di salute della coltura oppure aspetti fisici da considerare; l'utilizzo di comandi vocali; l'assistenza remota con visualizzazione dello schermo dell'assistito tramite VNC. Installata su un display montato in cabina del mezzo, oltre ad assistere l'operatore nel suo lavoro, l'applicazione AgriGate mantiene il contatto con il server, permettendo esecuzione remota di tutti i servizi necessari, quali: trasferimento e aggiornamento delle proprietà fondiari sulla cartografia digitale; trasferimento e aggiornamento delle attrezzature adibite al trattore; trasferimento e aggiornamento dei provider RTK; invio delle particelle disegnate con il trattore stesso durante un giro perimetrale; invio delle fotografie georeferenziate; aggiornamento dello stesso AgriGate all'ultima versione. L'attività delle macchine agricole viene inoltre riportata in forma analitica sull'applicazione di telemetria Iocom, raggruppata nelle categorie: macchina/operatore, tempo funzionamento motore/consumo totale carburante, tempo di effettivo lavoro/consumo carburante/fase lavoro/superficie lavorata, per permettere di fornire uno stato aggiornato sull'avanzamento del lavoro. In definitiva, l'integrazione di tecnologie 4.0, come quelle sviluppate da Picotronic e Iocom, rappresenta un passo significativo verso un'agricoltura e un trasporto più efficienti e sostenibili. Queste innovazioni non solo ottimizzano i processi operativi, ma offrono anche un vantaggio competitivo alle aziende che abbracciano la digitalizzazione nel loro parco mezzi. Picotronic e Iocom continuano la collaborazione per portare strumenti sempre più avanzati e adattabili alle esigenze del mercato.



L'attività delle macchine agricole viene riportata in forma analitica sull'applicazione di telemetria AgriGate di Iocom

Iocom - www.iocom.ro
Picotronic Group - www.picotronic.it