



# Appesi a un **camion**

**Grazie ai plc, è stata realizzata una macchina per lavaggio  
cassonetti a carico laterale con totale controllo automatico,  
senza più bisogno di operatori all'esterno**

■ di **Giovanni Castagnaro\***

**R**icordiamo tutti di aver visto i camion della nettezza urbana spostarsi nelle strade cittadine con due uomini "appesi" dietro che balzavano giù a prendere il cassonetto, agganciarlo al camion, vuotarlo, riposizionarlo e ripartire.

Da quei tempi la tecnologia e la ricerca hanno fatto grandi passi e aziende dinamiche e attente all'innovazione come Tecme Ete di Colognola ai Colli, in provincia di Verona, hanno saputo sviluppare, produrre e offrire macchine sempre all'avanguardia.

Fondata oltre 15 anni fa, Tecme Ete è diventata un'azienda affermata a livello europeo nel settore delle macchine lavacassonetti ed è fornitore di molte importanti municipalizzate di grandi città europee. Per i volumi di macchine vendute è la numero uno in Francia, la numero due in Spagna ed è seconda, in Europa, nella produzione di macchine a caricamento laterale.

Nata dallo spirito imprenditoriale dei suoi fondatori, Ottavio Menin con Maurizio e Stefano Bogoncelli, l'azienda è guidata ora da quattro soci: i Bogoncelli e i figli di Ottavio Menin, Fabrizio e Alessio, i quali, partendo dall'esperienza del padre, hanno portato negli anni molte innovazioni tecnologiche, introducendo sofisticati sistemi elettronici di guida automatica delle parti in movimento, utilizzando prodotti Panasonic (plc e pannelli

operatore touch screen). La crescita dell'azienda Tecme negli ultimi anni è stata pari a un +30% annuo.

La sinergia tra il supporto Panasonic e la direzione tecnica di Tecme ha portato alla realizzazione della nuova macchina lavacassonetti a carico laterale con totale controllo automatico, senza bisogno di operatori all'esterno: l'autista può effettuare e controllare tutte le operazioni restando in cabina, seguendo le fasi sul monitor, anche nelle ore notturne, grazie a un efficiente sistema di illuminazione.

Tecme produce sia macchine a caricamento posteriore (soluzione tradizionale) sia a caricamento laterale (soluzione più innovativa). Il caricamento laterale è tecnicamente più complesso di quello posteriore, ma risulta più agevole da effettuare nelle intasate strade cittadine.

## Una presa solida

Partendo da una base autocarro da 35 a 260 q, Tecme costruisce tutta la macchina progettandola a misura delle esigenze del cliente, dotandola di servizi e personalizzazioni a richiesta. Si tratta di macchine

di alta qualità, con meccanica in acciaio inox.

Sul lato destro si trova il sistema di presa del cassonetto. Il braccio può uscire per ben 2 m, garantendo la presa anche se vi sono autovetture parcheggiate nelle vicinanze. La parte più innovativa, sia dal punto di vista meccanico sia elettronico, è proprio questa.

Un sensore a sonar, una telecamera e un sistema di encoder gestiti dal plc Panasonic FPsigma guidano le fasi di prelevamento calcolando la distanza da raggiungere e la posizione esatta del cassonetto. Il plc Panasonic elabora tutti i dati e comanda gli spostamenti proporzionali idraulici per garantire un movimento molto dolce.

Il cassonetto è sollevato, inserito nel vano del mezzo all'interno della camera di lavaggio dove è lavato con spruzzi d'acqua ad altissima pressione (150 bar) calda o fredda a seconda dei modelli. Alla fine del lavaggio il cassonetto è riposizionato, sempre controllato dal plc, esattamente nella stessa posizione in cui era. La macchina si adatta alla dimensione molto variabile del cassonetto, che può andare da 240 a 3.200 l. L'impianto

idraulico è tutt'altro che banale, basti dire che ci sono più di 60 elettrovalvole, tutte controllate dal plc. Operatore/autista non deve fare altro che arrivare nei pressi del cassonetto e lanciare lo start. Egli ha a disposizione ben 5 telecamere per seguire tutte le operazioni nei dettagli, senza uscire dal mezzo. Interviene solo se c'è qualcosa che non va, restando comodamente seduto, effettuando correzioni manuali solo se necessario. Allo scopo è dotato di un comodo joystick e di un pannello operatore touch screen a colori, sempre fornito da Panasonic.

La silenziosità della macchina e dell'operazione di movimentazione e lavaggio è molto importante, dato che normalmente si lavora di notte. A tale scopo i progettisti Tecme hanno studiato un sistema di insonorizzazione spinta del vano pompe e della camera di lavaggio, abbinata alla movimentazione dolce del cassonetto di cui si è già detto. Il lavaggio dura dai 10 ai 20 secondi, mentre l'intera fase (movimentazione e lavaggio) occupa meno di 60 secondi.



↳ **Interno cabina, pulpito comandi**



↳ **Particolare del braccio di presa**



Il modulo FP Web-Server controlla la connessione alla rete Gprs

Il modulo S-link di Panasonic per la gestione degli I/O distribuiti



La macchina ha un serbatoio di acqua pulita sufficiente a lavare 150 cassonetti. Nella parte posteriore si trova il quadro elettrico, il vano motore ausiliario, le pompe e gli impianti oleodinamici, di facile accesso e completamente insonorizzati.



Il plc FPsigma di Panasonic a bordo del camion Tecme

## Rete immune ai disturbi

Per controllare in modo efficiente l'intera macchina è stato scelto il plc modello FPsigma di Panasonic. Si tratta di un compatto ad alte prestazioni, dotato di 32 kpassi di programma, 32 kword di memoria dati e una velocità di elaborazione di soli 0,32  $\mu$ s per istruzione.

Le funzioni avanzate di calcolo in virgola mobile di cui è dotato, unite alla sua naturale vocazione al controllo assi lo rendono particolarmente idoneo ad applicazioni di controllo del movimento e posizionamento. La funzione Pid integrata risulta molto utile anche in questo caso per il controllo della pressione e temperatura dell'acqua.

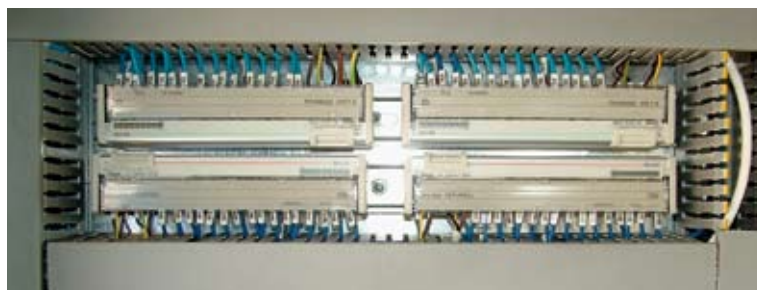
Per rendere semplice, leggero e molto affidabile il cablaggio degli ingressi e delle uscite è stata scelta la rete di

I/O distribuiti S-link. In questo caso i punti remoti controllati sono circa 80. Si tratta di una rete proprietaria Panasonic per la gestione di 128 I/O per ogni ramo, che non richiede configurazione: gli I/O remoti sono visti dal plc come se fossero locali. Le caratteristiche che hanno spinto Tecme ad adottare la rete S-link sono state l'alta affidabilità e immunità ai disturbi, la semplicità di cablaggio (basta un semplice cavo a 2 fili non schermato) e la velocità di elaborazione: gli I/O remoti rispondono come quelli locali. È stata aggiunta la scheda di acquisizione analogica per i segnali di temperatura e pressione.

## Tutti in cabina

Nella cabina di guida i comandi sono tutti a portata di mano e molto intuitivi, per essere facilmente utilizzati da personale non specializzato.

È presente il pannello operatore touch screen da 5,7" a colori per dare tutte le informazioni in formato grafico e alfanumerico all'autista. Molto importante in questo caso è la funzionalità multilingua, dato che le macchine sono commercializzate in tutta Europa.



I moduli S-link nel camion Tecme

Campeggia sul cruscotto il comodo joystick che permette sia di dare lo Start alle fasi automatiche, sia di effettuare correzioni al volo dello spostamento del braccio meccanico, senza disabilitare il controllo automatico. Funzionalità molto apprezzata dell'utilizzatore. Naturalmente si possono effettuare tutte le manovre in manuale, se necessario.

La diagnostica di tutti i sensori e attuatori è completa, totale e riportata sul display.

### **Telecontrollo agevole**

Una funzione diagnostica così accurata permette un agevole telecontrollo dei mezzi. Infatti, molto spesso il servizio assistenza viene fatto via telefono.

L'utente informa il centro assistenza Tecme dell'anomalia che appare a display e il centro si collega via modem ed effettua le verifiche del caso.

Impartisce poi le istruzioni operative al manutentore che interviene sulla macchina.

Anche sul fronte telecontrollo, Panasonic offre soluzioni allo stato dell'arte con il modulo Web-Server abbinato al modem Gprs. FP Web-Server controlla e gestisce la connessione alla rete Gprs grazie alle sue funzioni integrate; il tutto comandato dal



📍 Il plc FP Sigma di Panasonic

plc utilizzando una libreria software già pronta. Panasonic offre allo sviluppatore dell'applicazione di telecontrollo una soluzione completa hardware e software già ampiamente collaudata. A conclusione merita ricordare che Tecme realizza anche macchine lavacassonetti su mezzi a metano, quindi a bassissimo impatto ambientale. I risultati ottenuti per quanto riguarda caratteristiche e prestazioni sono frutto sia della creatività dell'azienda sia dell'apporto propositivo dei suoi clienti utilizzatori. ■

\*Si ringrazia Fabrizio Menin per la gentile collaborazione.

**Per informazioni**

**Tecme**

[www.tecme.eu](http://www.tecme.eu)