

Il sistema di manutenzione del primo servizio metropolitano automatico in Italia

CARL Transport è lo strumento informatico di CARL Software su cui si permeano tutte le attività della struttura di manutenzione della metropolitana di Torino

Il servizio di trasporto della Metropolitana di Torino, è basato sulla tecnologia VAL (Veicolo Automatico Leggero) caratterizzata dall'assenza del conducente a bordo e del personale di stazione, con un sistema di controllo completamente automatizzato, che consente un monitoraggio remoto costante delle gallerie e delle stazioni.

La Linea 1 è stata inaugurata il 04/02/2006 ed è costituita da 21 stazioni (le tre principali stazioni ferroviarie torinesi - Porta Susa, Porta Nuova e Lingotto- sono ad oggi servite dalla Metro) e da un'area denominata Comprensorio Tecnico, dove sono ubicati gli uffici, il deposito treni, l'officina e il posto di controllo e comando (PCC).

La manutenzione del sistema metropolitano automatico di Torino ha come obiettivo quello di rendere sempre disponibile il servizio agli utenti

finali (i passeggeri), garantendo una disponibilità di esercizio del 99,8% su 19 ore di servizio medio ogni giorno.

La gestione della manutenzione della flotta dei 58 veicoli (percorrenza annua totale di oltre 5 milioni di Km) e di tutti gli impianti fissi di stazione, avviene tramite uno specifico sistema informativo di manutenzione: CARL Transport.

Il sistema è sviluppato dalla società CARL Software che dal 1985 si occupa di progettazione di software per la gestione degli impianti e delle attività di manutenzione (Asset Management). L'azienda, che opera in Europa con sedi in Francia ed in Italia, ha sviluppato soluzioni verticali in quattro aree di mercato:

- CARL Transport per la gestione delle flotte e delle infrastrutture di trasporto,

- CARL Factory per la manutenzione industriale di impianti e servizi produttivi,
- CARL Facility per la gestione del parco immobiliare e degli impianti tecnici,
- CARL Healthcare per la manutenzione nel settore sanitario.

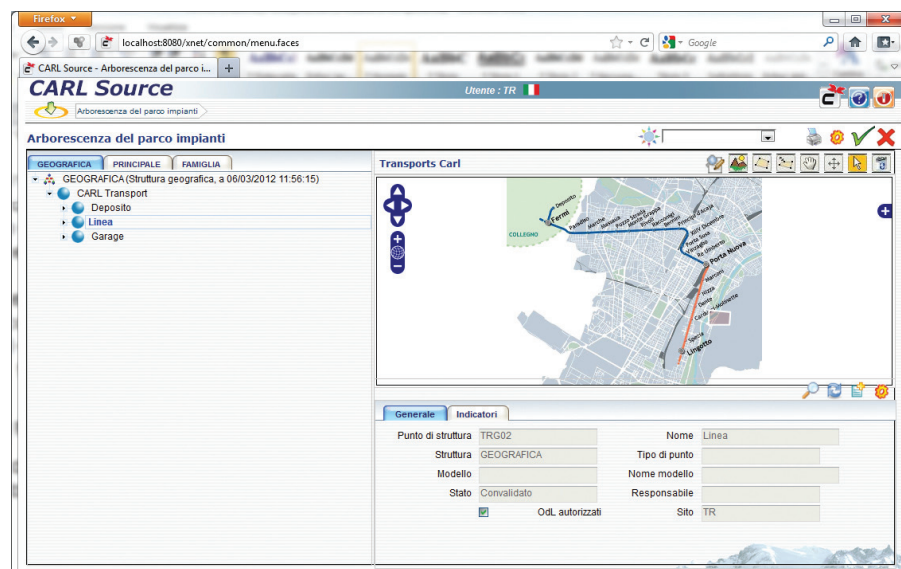
L'identificazione del sistema di manutenzione della metropolitana di Torino è avvenuta all'interno di un progetto "turnkey" gestito da Transfima GEIE (STS: Siemens Transportation Systems e Maire Engineering), con fornitura a seguito di gara, che prevedeva le seguenti specifiche:

- un sistema unico integrato per persone che operano in esercizio, in magazzino, in manutenzione, con base dati comune e attraverso cui ottenere un continuo ritorno di esperienza;
- una soluzione in evoluzione con le nuove tecnologie IT di mercato, in grado di garantire nel tempo la gestione di nuovi impianti e procedure, derivanti dalle future estensioni della metropolitana.

Perché è stato scelto Carl Transport

CARL Transport si prende cura di tutti i processi associati (logistici, immobiliari, finanziari, normativi, di qualità, etc.), garantendo tracciamento continuo degli asset, maggiore tempo di attività degli impianti, sicurezza per chi utilizza l'impianto (i passeggeri), miglioramento della qualità dei processi con controllo dei costi, monitoraggio globale dell'impresa tramite storicizzazione dei dati e calcolo di indicatori, a supporto delle analisi e della definizione delle strategie.

CARL Transport offre diverse possibilità tecnologiche e può essere implementato su



Visualizzazione grafica della Linea 1 tramite CARL Source

piattaforme open-source (browser, database, application server), utilizzando le più recenti tecnologie web (Web2.0, Java, XML, etc), rimanendo performante e facile da utilizzare.

CARL Transport può gestire non solo diversi tipi di materiale rotabile (bus, sistemi ferroviari leggeri e a transito rapido, treni, etc.) ma anche di impianti fissi (edifici, magazzini, linee di corsa e linee aeree, pensiline, stazioni di rifornimento, scale mobili, biglietterie automatiche, tornelli, sistemi di lavaggio tunnel, etc.).

CARL Transport è in grado di archiviare significative quantità di dati, quali Ordini di Lavoro (OdL) correttivi, impianti e sotto-impianti, ricambi di magazzino, cicli di manutenzione preventiva ed elementi serializzati.

Tipologia di dato gestito	QUANTITÀ
n. OdL	650 /mese
n. OdL correttivi	325 /mese
n. impianti e sotto-impianti	16.800
n. partite di magazzino	5.209
n. cicli di manutenzione preventiva	4.400
n. elementi serializzati	27.300

*Dati della Metropolitana di Torino al
31/12/11*

CARL Transport consente di gestire illimitate strutture ad albero configurabili ed interattive che forniscono una rappresentazione fedele del materiale rotabile e degli impianti fissi e possono essere collegate ad un sistema informativo geografico (GIS). Entro il 2012 è previsto il passaggio di versione dall'applicazione CARL Master client-server alla versione full-web CARL Source.

I cicli di manutenzione preventiva con lancio tramite lettura automatica dei contatori SCADA. L'esecuzione della manutenzione viene condotta dal personale appartenente all'esercente (GTT: Gruppo Torinese Trasporti), che mobilita un totale di oltre 200 addetti appartenenti ai diversi reparti (esercizio, manutenzione, amministrazione, etc.).

Le attività di manutenzione di livello 1 e 2 vengono effettuate in loco da squadre GTT mentre le attività di manutenzione di livello 3 sono invece eseguite da officine specializzate in Europa.

Le figure tecniche sono organizzate in squadre di manutenzione suddivise per area:

- materiale rotabile,
- correnti forti,
- correnti deboli
- via di corsa e fabbricati.

Per assicurare la disponibilità del sistema, il personale è tenuto a garantire oltre alla qualità del servizio, anche reperibilità 24/24 sui sottosistemi strategici.

In un sistema di trasporto in sicurezza intrinseca importanza fondamentale assume la manutenzione preventiva dei suoi sottosistemi.

Di seguito si evidenziano le fasi principali di creazione e attivazione dei piani preventivi che sono in carico alla figura del "Pianificatore" o "Tempi e Metodi".

> Definizione dei Cicli di Lavoro preventivi

Per ciascuna squadra di lavoro vengono individuate l'insieme della attività di manutenzione, le condizioni necessarie per svolgerle, la loro periodicità, i materiali di consumo e gli strumenti necessari. Tale lavoro viene effettuato in stretto contatto con i tecnici team leader utilizzando: i manuali di manutenzione degli impianti, il ritorno di esperienza di altri siti.

> Inserimento di piani preventivi contenenti i Cicli di Lavoro

Creazione dei piani preventivi con i cicli di manutenzione necessari, associati a ciascun sottosistema. Pre-condizione per la creazione è la presenza della modellizzazione della struttura del sottosistema legato al piano: qualora non fosse presente o non fosse soddisfacente, si procede rispettivamente alla sua implementazione o alla sua modifica.

> Inserimento delle condizioni di attivazione dei cicli di manutenzione

Oltre alle scadenze di calendario, il lancio delle manutenzioni preventive può avvenire a seguito del raggiungimento di determinate soglie da parte dei contatori associati agli impianti (esempio: apertura e chiusura porte di banchina, KM veicoli, frenate d'emergenza, allarmi, avarie, etc.).

L'aggiornamento dei contatori di funzionamento avviene in automatico, attraverso una lettura dei valori registrati nel sistema di supervisione ed acquisizione dati SCADA, tramite procedura che trasferisce ogni notte i dati tra il database SQL dello SCADA ed il database Oracle di CARL Transport.

> Lancio della attività preventive di manutenzione

Sulla base del verificarsi delle condizioni di attivazione, il sistema provvede a creare in automatico gli Ordini di Lavoro in fase di

"preparazione". Il Pianificatore decide quali OdL portare "in corso", dopo aver verificato che esistano tutti gli elementi per la loro esecuzione (es. bisogni formativi soddisfatti, disponibilità della strumentazione e dei materiali di consumo, etc.).



Officina manutenzione veicoli

> Feedback delle attività di manutenzione preventive.

In questa fase il Pianificatore, attraverso l'analisi delle informazioni registrate nel sistema, il ritorno d'esperienza in campo, ed avvalendosi dei contatori di funzionamento degli impianti aggiornati ogni notte, affina i Cicli di Lavoro di manutenzione.

Conclusioni

CARL Transport è lo strumento informatico su cui si permeano tutte le attività della struttura di manutenzione della metropolitana di Torino e, come riferisce l'Ing Davide Sasia (Coordinatore della Manutenzione Metropolitana di Torino) in un'intervista pubblicata nel 2009 on-line sul nostro sito Web, tramite CARL Transport:

- viene garantito il 100% di efficacia all'esecuzione della manutenzione in officina e alla richiesta treni da parte dell'esercizio
- si accede ad un unico database per la manutenzione correttiva e preventiva, che consente di monitorare i costi globali di manodopera e materiali e l'impegno delle officine
- sono possibili estrazioni di tipo "affidabilistico"
- avviene uno scambio informazioni in tempo reale tra movimento e manutenzione

Grazie all'implementazione di CARL Source nel 2012 sarà inoltre possibile ottenere:

- Ottimizzazione della pianificazione
- Gestione dell'interfaccia con SAP
- Rappresentazione geografica degli impianti
- Disponibilità grafica dei veicoli

►►28386 su ien-italia.eu

Logiciel de GMAO CARL Source

Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts
en GMAO

FAQ
Nos réponses à vos questions
les plus fréquentes sur la GMAO

Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



www.carl-berger-levrault.fr