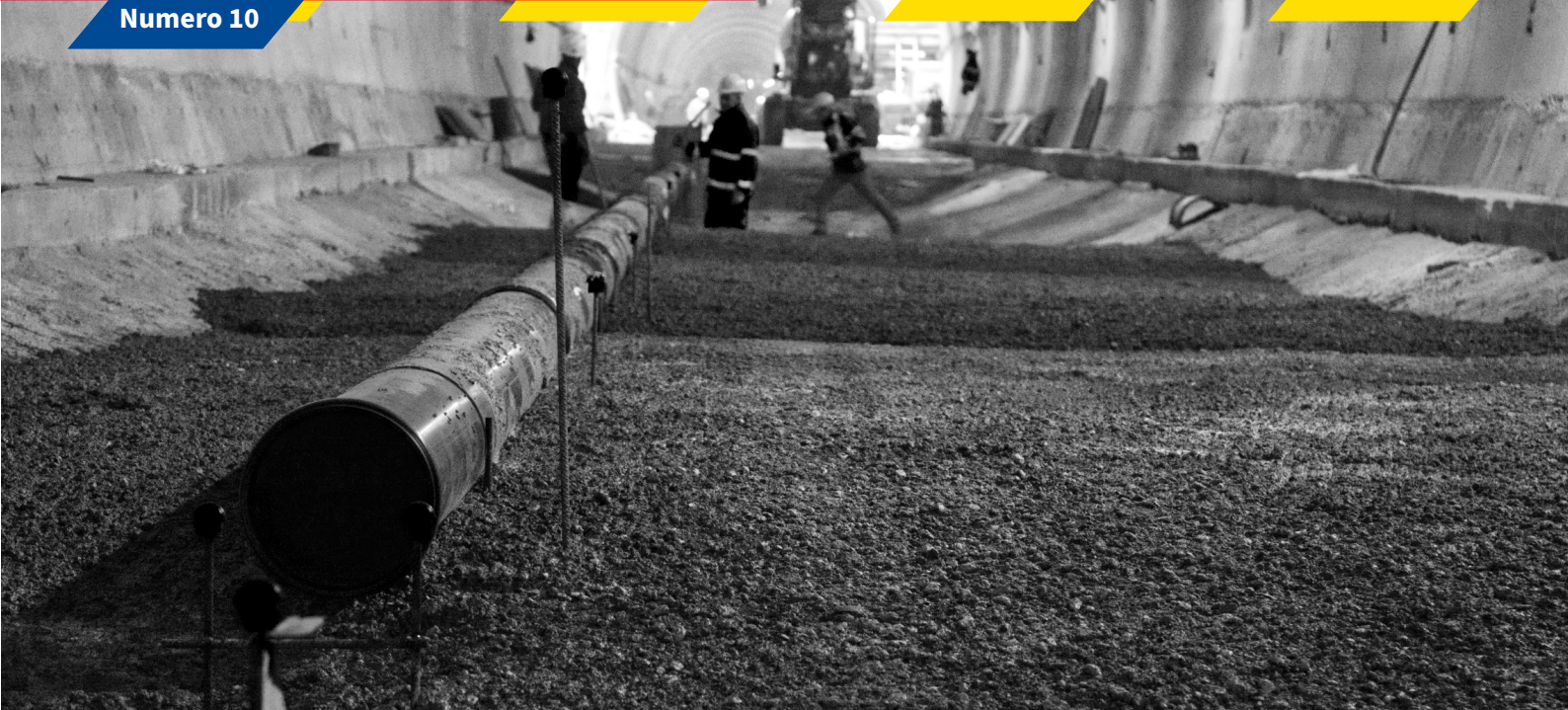


# METRONews

Notiziario sui cantieri della Metropolitana di Torino  
**Linea 1** | Tratta Collegno-Cascine Vica

Numero 10



## L'editoriale

Nel mese di aprile una squadra di tecnici **Infra.To** e **GTT** si è recata a **Valenciennes** in Francia presso la sede di **Alstom** per visionare la **produzione dei nuovi treni della linea 1 della Metropolitana**. Durante la visita i tecnici hanno potuto apprezzare le due casse del **primo treno** in costruzione che presentano già la **livrea definitiva** con i **colori** scelti dalla **Città di Torino**. La trasferta è stata anche l'occasione per testare l'analogo treno NMR di Lille, a guida automatica CBTC, sulla **pista di prova** dello stabilimento di Alstom. Nel frattempo, a **Torino** nella nostra metropolitana prosegue il **cambio del sistema su tutta la linea 1**.



## IN QUESTO NUMERO

- Editoriale
- Come si costruisce una metro?  
Le Opere di sistema
- La guida automatica dei treni: differenze tra analogico e digitale
- Avanzamento lavori
- Lo sapevi che...
- Photo contest



## COME SI COSTRUISCE UNA METRO?

Prosegue la rubrica che ha l'obiettivo di percorrere insieme le **tappe fondamentali** della costruzione di una metropolitana. Un viaggio esplorativo dietro le quinte dei cantieri che faremo in compagnia dei nostri esperti, per comprendere la complessità dei lavori di un'opera che cambierà le abitudini di spostamento e lo stile di vita delle persone.

TAPPA  
9

### LE OPERE DI SISTEMA



#### Ing. Mario Iaccarino

Direttore dei Lavori delle Opere  
Infrastrutturali di Sistema - Infra.To

#### Ing. Iaccarino, cosa sono le Opere di Sistema della metropolitana?

Le Opere di Sistema comprendono tutte le tecnologie e le attività atte a far funzionare la metropolitana, dalla circolazione dei treni fino ai servizi alla clientela. Esse consistono in: posa dei binari; installazione del sistema di alimentazione elettrica per le stazioni, i treni e i pozzi di ventilazione; installazione degli impianti di stazione (videosorveglianza, interfonìa, sistema di diffusione sonora e video...) e delle porte di banchina; collegamento e integrazione tra la tratta in esercizio e quella in costruzione. Le Opere di Sistema vengono realizzate una volta ultimata la costruzione della galleria e delle stazioni.

#### Perché per la linea 1 si scelse una metropolitana automatica?

Quando nel 1991 la Città di Torino deliberò di costruire la metropolitana, optò per una modalità di trasporto che fosse in grado di alleggerire l'asse viario cittadino più congestionato dal traffico veicolare lungo il percorso del tram 1, garantendo allo stesso tempo innovazione, efficienza e sostenibilità ambientale. A seguito di una serie di valutazioni tecnico-economiche basate sui sistemi di metropolitane automatiche allora disponibili sul mercato, la scelta ricadde sulla tecnologia **VAL**, già in uso a Lille in Francia, brevettata e prodotta dalle francesi **Matra/Siemens**. Tale tecnologia, dotata di elevati standard di velocità, affidabilità e flessibilità di esercizio, era caratterizzata da veicoli su gomma, guida automatizzata e senza conducente a bordo, porte di banchina e videosorveglianza, in grado di ottimizzare il servizio in ogni fascia oraria. Il sistema prevedeva treni di piccole dimensioni e alte frequenze e questo ha consentito, da un punto di vista architettonico, la realizzazione di stazioni più piccole, facilmente inseribili nel tessuto urbano e dislocate su un'unica galleria di dimensioni ridotte rispetto alle comuni metropolitane. Torino, con questa scelta, può vantare il primato di aver realizzato la prima metropolitana completamente automatica in Italia.

#### Perché si è deciso di acquistare nuovi treni e cambiare il sistema di segnalamento?

Con l'apertura del nuovo prolungamento Collegno-Cascine Vica, la Linea 1 raggiungerà una lunghezza di 18,4 km con 27 stazioni totali. Di conseguenza, per mantenere adeguati livelli di frequenza dei treni e far fronte a un aumento del flusso di passeggeri, si è reso necessario approvvigionare del nuovo materiale rotabile, mai ancora implementato dall'inaugurazione della metro. Pertanto, dopo attente valutazioni e conformemente alle recenti normative europee, si è optato per il nuovo standard internazionale denominato **CBTC** (Communication Based

Train Control) che ci ha consentito di reperire sul mercato dei veicoli di dimensioni compatibili con quelli attuali, ma più moderni. Inoltre, il nuovo sistema di segnalamento digitale permetterà di eseguire una **minore manutenzione** a favore di una **maggiore estensione degli orari di esercizio** rispetto ad oggi. Insieme al nuovo fornitore Alstom stiamo già lavorando alla conversione dell'intero sistema della linea 1 e all'aggiornamento degli attuali veicoli, motivo per cui attualmente la metro effettua servizio con orari ridotti. Contemporaneamente nello stabilimento ALSTOM di Valenciennes sono in produzione i nuovi treni **CBTC**, denominati **BOA Metropolis™**, che, una volta pronti, verranno immessi sulla linea per la prova del nuovo sistema. Attualmente abbiamo acquistato 4 nuovi treni, che saliranno a 16 non appena arriveranno ulteriori finanziamenti ministeriali.

#### Quali sono le differenze tra gli attuali treni e i nuovi di Alstom?

Sebbene entrambi i treni abbiano **pari dimensioni e capacità di trasporto passeggeri**, i nuovi BOA Metropolis™ sono caratterizzati da **carrozze intercomunicanti** che garantiscono maggiore comfort, accessibilità e facilità di spostamento a bordo. Ciascun treno BOA è inoltre dotato di **4 postazioni disabili** rispetto alle 2 degli attuali treni VAL. Infine, l'esperienza di viaggio a bordo dei BOA sarà migliorata anche grazie all'innovativo sistema di **illuminazione a LED permanente** e agli **schermi multimediali** per le **informazioni ai passeggeri**.

### LA GUIDA AUTOMATICA DEI TRENI: DIFFERENZE TRA ANALOGICO E DIGITALE

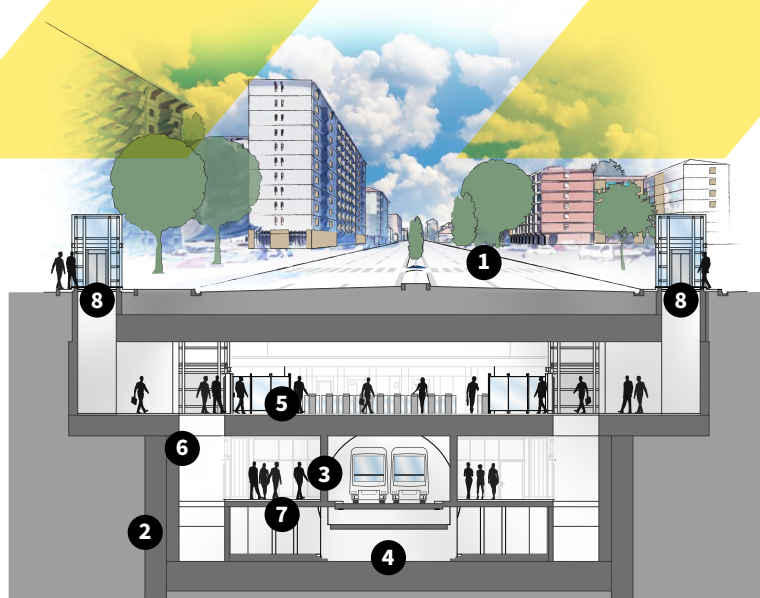
Gli attuali 29 treni **VAL 208** sono **senza conducente** e costantemente comandati e monitorati in modo automatico da una sala di **supervisione** denominata **PCC** (Posto di Comando e Controllo), situata presso il **Comprensorio Tecnico GTT** di via Tampellini a Collegno. Lì si trova un "**cervello elettronico**" che monitora il funzionamento dell'intera metropolitana di Torino (treni, stazioni e gallerie). L'attuale sistema di segnalamento **VAL** gestisce in modo **analogico** la posizione dei treni circolanti in linea tramite delle antenne poste all'interno di un tappeto continuo (che si estende su entrambe le vie dei binari) comunicanti costantemente con il PCC e con i singoli veicoli attraverso un sistema di automatismi presenti in tutte le casse dei treni. Nel **nuovo sistema di segnalamento CBTC**, invece, i treni interagiscono direttamente fra di loro in modo **digitale** tramite un sistema di automatismi e stazioni radio opportunamente dislocati lungo l'intera galleria, la quale è monitorata dal PCC durante il servizio commerciale della metropolitana che interviene direttamente solo in caso di emergenza.



# AVANZAMENTO LAVORI

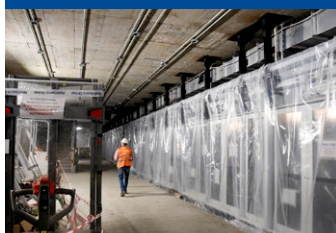
In tutti i cantieri si stanno ultimando le opere civili con il completamento delle strutture in cemento armato nelle stazioni oltre ai rivestimenti e le impermeabilizzazioni nell'ultimo tratto di galleria. Parallelamente nel primo tratto di galleria è stata completata la posa dei binari e a Certosa e Collegno Centro sono state montate le porte automatiche di banchina.

Procede l'installazione degli impianti elettrici e meccanici di stazione e la posa dei locali tecnici all'interno dei pozzi di ventilazione collocati lungo la linea tra una stazione e l'altra.



Modello di stazione metro su corso Francia

## Stazione Certosa

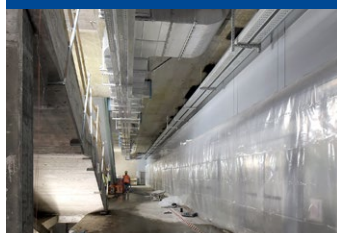


Sono in fase di completamento i locali tecnici (6), mentre prosegue la posa degli impianti meccanici sotto il piano banchina (7). Tra i piani è terminata la posa delle scale mobili; mentre nelle banchine sono terminate le attività di montaggio delle porte automatiche (3).

**AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO**

**63%**

## Stazione Collegno Centro



Sono in via di completamento gli accessi (8) e i vani di ventilazione sud mentre è terminata la costruzione delle strutture in cemento armato interne al piano banchina (7). Prosegue invece la posa degli impianti meccanici ed elettrici delle banchine (3).

**AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO**

**71%**

## Stazione Leumann



Procede la realizzazione del corpo stazione (4+6+7), mentre è stata avviata la costruzione del solaio del piano atrio (5). Per quanto concerne gli impianti meccanici, sono stati approvvigionati in cantiere gli ascensori di stazione.

**AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO**

**45%**

## Stazione Cascine Vica



Sono terminati i lavori per la copertura del piano inferiore e le opere in cemento armato delle banchine (4+7). Per quanto concerne gli impianti meccanici, anche in questo cantiere sono stati approvvigionati gli ascensori di stazione.

**AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO**

**53%**



## Avanzamento scavo gallerie

Si sono conclusi i lavori di rivestimento definitivo delle gallerie nel primo tratto del prolungamento da Certosa a Collegno Centro; mentre nel secondo tratto, da Leumann a Cascine Vica, sono in via di completamento il rivestimento e le impermeabilizzazioni della galleria. Parallelamente su c.so Francia proseguono i lavori di ripristino superficiale.

**92%**

## Opere di sistema

è stata completata la posa dei binari (4) nel tratto di tunnel compreso tra il retrostazione dell'attuale capolinea di Fermi e la stazione Collegno Centro; mentre nelle due stazioni di Certosa e Collegno Centro è stata completata l'installazione delle porte di banchina (3)

**50%**



## LO SAPEVI CHE...

In **stazione e a bordo treno** sono presenti dei **pulsanti di interfono** di colore rosso che i passeggeri possono utilizzare per comunicare con il personale del PCC e ottenere **assistenza in caso di necessità?**

## PHOTO CONTEST



1° posto aprile 2024 | Antonino La Porta



1° posto maggio 2024 | Alessandra Perli



1° posto giugno 2024 | Glauco Poggjoli

L'iniziativa, promossa da Infra.To, è resa possibile grazie alla partecipazione del gruppo fotografico "L'incontro" e la Federazione Italiana Associazioni Fotografiche. (FIAF)

