

METRONews

Notiziario trimestrale sui cantieri della Metropolitana di Torino

Linea 1 | Tratta Collegno-Cascine Vica

Numero 5 | Primo trimestre 2023



L'editoriale

Il **31 gennaio**, in occasione dei festeggiamenti di Collegno per i 43 anni dal conferimento del titolo di Città, si è tenuta, presso il **cantiere** della **futura stazione Certosa**, una **cerimonia simbolica** durante la quale le **Istituzioni** hanno confermato l'**impegno comune** per richiedere i finanziamenti del **prolungamento** della **Metropolitana fino a Rivoli centro**. La tratta, lunga **1,7 km** di galleria, prevede ulteriori **2 stazioni**: "**San Paolo**", situata su corso Francia all'altezza del Comune di Rivoli e "**Rivoli Centro**", situata al fondo di corso Francia, in piazza Martiri. All'evento erano presenti il Presidente della Regione Piemonte **Alberto Cirio**, l'assessore alla Mobilità della Città di Torino **Chiara Foglietta**, il vicesindaco della Città Metropolitana **Jacopo Suppo** e i sindaci dei comuni di Collegno, **Francesco**

Casciano, di Rivoli, **Andrea Tragaioli**, e di Grugliasco, **Emanuele Gaito**. Per l'occasione, gli amministratori hanno simbolicamente consegnato al presidente di Infra.To **Bernardino Chiaia** una teca contenente il **Piano di Fattibilità Tecnica ed Economica** della tratta "**Cascine Vica-Rivoli**", come segno di buon auspicio per la realizzazione degli obiettivi condivisi di sostenibilità ambientale e di crescita del nostro territorio.



IN QUESTO NUMERO

- Editoriale
- Come si costruisce una metro?
Realizzazione delle stazioni sotterranee al rustico
- I micropali
- Avanzamento lavori
- Photocontest
- Lo sapevi che...



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
4

REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI SOTTERRANEE AL RUSTICO



Ing. Alice Belli
Infra.To

Ing. Belli, come si costruiscono le stazioni della metropolitana?

«Dopo aver spostato tutte le reti dei sottoservizi (acqua, luce, gas, telefono, ecc.), delimitato le aree di cantiere e deviato il traffico, si procede con la costruzione vera e propria delle stazioni sotterranee. Si tratta di un'attività complessa, considerato il contesto fortemente urbanizzato in cui si realizzano le opere; per questo motivo si adottano metodi di costruzione delle strutture atti a minimizzare l'impatto sui fabbricati più vicini e sulla viabilità circostante.»

Può spiegarci come si procede?

«Per realizzare le strutture delle stazioni della **tratta Collegno-Cascine Vica**, è stato adottato il cosiddetto metodo **"top-down"** (dall'alto verso il basso) che si articola in più fasi. La prima consiste nella realizzazione delle **pareti perimetrali** con l'**inserimento** in verticale nel terreno **di pali di grandi dimensioni** (del diametro di 1,20 metri circa), a partire dal piano strada e fino a 20 metri di profondità. In tal modo si ottengono delle **pareti provvisorie** che sosterranno il terreno durante lo scavo. A questo punto sulla superficie si realizza un **solettone di copertura**, in cui viene **predisposta** un'**asola** che consentirà di accedere con macchinari tradizionali o telescopici per **scavare il corpo della stazione ed estrarre il terreno di risulta**. Raggiunta la profondità di scavo prevista, si costruisce il **solettone di fondo**, atto a garantire la stabilità e la resistenza delle pareti. Da qui, procedendo verso l'alto, si realizzano le **strutture di sostegno definitive** che prevedono l'**impermeabilizzazione**, la realizzazione delle **fodere** e dei **solai del piano banchina e del piano atrio** e la **costruzione delle strutture delle scale in cemento armato** per il collegamento tra i vari piani interni della stazione. Parallelamente si procede con la costruzione degli **accessi esterni** e, a lavori ultimati, con la **chiusura dell'asola del solettone di copertura**.»

In che modo controllate il rischio di eventuali cedimenti nelle aree attorno al cantiere durante le lavorazioni?

«Con l'avvio delle lavorazioni, si predispone un **sistema di monitoraggio** costituito da vari strumenti (come target, inclinometri, mire ottiche, ecc.) che vengono installati sia all'interno del cantiere che sui fabbricati più vicini. Periodicamente, i tecnici di cantiere si occupano di eseguire le misure (come il rilievo topografico o la lettura del parametro monitorato). Questo consente di controllare in ogni fase del cantiere che tutto proceda in modo lineare e che non si verifichino cedimenti anomali nelle aree attorno alle opere in costruzione.»

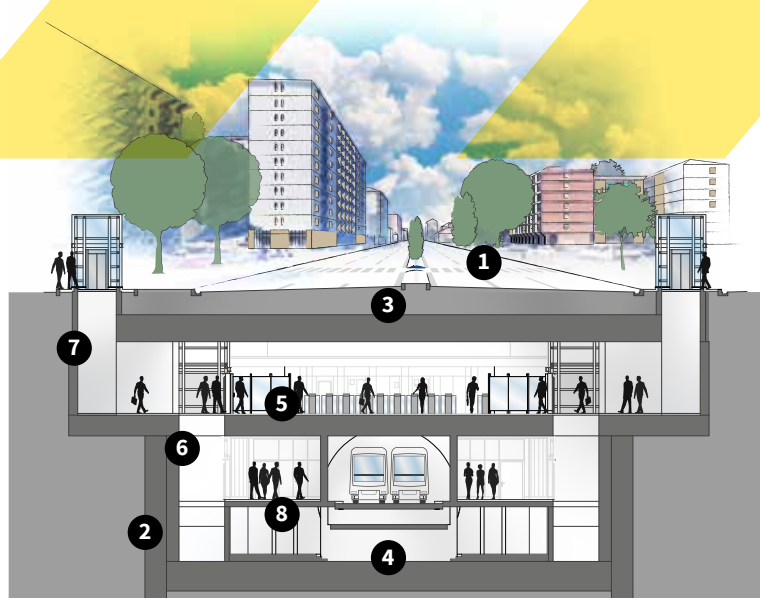
I MICROPALI

Tra i vari tipi di pali utilizzati per il sostegno degli scavi, troviamo anche i **micropali**. Si tratta di **tubi** in acciaio di **piccolo diametro** (tra 100 e 300 mm), lunghi alcune decine di metri, che vengono inseriti **verticalmente** nel terreno in profondità. Nella **tratta Collegno-Cascine Vica**, i micropali sono stati utilizzati per la **costruzione** delle strutture adiacenti il corpo stazione (come gli **accessi** e i **vani ventilazione**), diversamente dai pali di grande diametro che invece sono stati utilizzati per le stazioni. Per la loro realizzazione, una macchina perforatrice effettua nel terreno dei **fori ravvicinati di piccolo diametro**, in cui si inseriranno i tubi d'acciaio con della **malta cementizia**. Ad avvenuta maturazione del cemento e prima di procedere allo scavo, i micropali ottenuti vengono **collegati nella parte superiore** mediante un **cordolo in calcestruzzo** gettato in opera, formando una **barriera** (denominata in gergo tecnico **"berlinese"**) atta a **sostenere** le pareti dello scavo.



AVANZAMENTO LAVORI

In tutti i cantieri continuano i lavori per la realizzazione delle opere in cemento armato, intanto si avvia la posa degli impianti.



Modello di stazione metro su corso Francia

Stazione Certosa



Prosegue la realizzazione delle strutture interne al piano banchina (8) e la costruzione delle scale di collegamento tra i piani. Inoltre, è stata avviata la posa degli impianti meccanici sotto il piano banchina.

AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO

51%

Stazione Collegno Centro



Prosegue la realizzazione dei vani di accesso e ventilazione (7) e le strutture interne al piano banchina (8). Sono state completate le scale di collegamento tra atrio e banchina. Prosegue la posa degli impianti sotto la banchina.

AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO

56%

Stazione Leumann



È terminata la costruzione del solaio di fondo, mentre è in fase di completamento l'impermeabilizzazione delle pareti (4).

AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO

36%

Stazione Cascine Vica



È stata ultimata la costruzione del solaio di fondo della stazione e delle fodere al piano banchina (6), mentre procedono le opere in cemento armato dei muri dei locali tecnici nel sotto banchina

AVANZAMENTO LAVORI COMPLESSIVO

41%

Avanzamento scavo gallerie

Su tutto il prolungamento sono in fase di ultimazione i lavori di scavo delle gallerie, mentre procedono le impermeabilizzazioni e il rivestimento definitivo delle pareti. Per quanto riguarda il tratto di galleria del lotto 1 (da Collegno Centro a Certosa) è in fase di completamento la posa degli impianti elettrici; sul lotto 2 (da Leumann a Cascine Vica) proseguono invece le attività di scavo e di impermeabilizzazione della galleria. Parallelamente su c.so Francia proseguono i lavori di ripristino superficiale.





LO SAPEVI CHE...

Il rivestimento in calcestruzzo utilizzato in ingegneria civile per la realizzazione di strutture di sostegno, come pareti, archi, gallerie e ponti si chiama **Spritzbeton**? Il termine, che deriva dall'unione di due parole tedesche **"spritz"** (in italiano, "spruzzo") e **"beton"** ("calcestruzzo"), significa **"calcestruzzo proiettato o spruzzato"**. La tecnica consiste proprio nell'utilizzo di una pompa per proiettare ad alta velocità una miscela composta da cemento, acqua e inerti (come sabbia o ghiaia) sulla superficie da costruire, formando uno strato compatto e resistente. Da non confondere con lo **Spritz**, il cocktail alcolico di origine veneta tra i più bevuti in Italia all'ora dell'aperitivo!

PHOTO CONTEST



1° posto - dicembre 2022 | Salvatore Giordano



1° posto - gennaio 2023 | Sperandio Agostino



1° posto - febbraio 2023 | Roberta Rogina

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

