

## I numeri della TBM (Tunnel Boring Machine)

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Nome:                                                | Masha        |
| Ditta che ha prodotto la TBM:                        | Herrenknecht |
| Luogo di produzione TBM:                             | Germania     |
| Diametro di scavo:                                   | 7,70m        |
| Diametro interno della galleria:                     | 6,80m        |
| Lunghezza TBM:                                       | 100 m        |
| Lunghezza della galleria:                            | 1880m        |
| Profondità media di scavo:                           | - 20m        |
| Profondità massima di scavo:                         | - 25         |
| Conci utilizzati per il rivestimento della galleria: | 7752         |

## Galleria con TBM

Masha, questo il nome della TBM, è lunga 100 metri. La testa fresante ha un diametro di 7.70 m. con i colori della Città di Torino: il giallo e il blu.

### Il percorso

La fresa scudata verrà calata dalla stazione Bengasi, dal quale si attiverà lo scavo per 210 metri fino al Pozzo Terminale. Lì la fresa sarà recuperata, estratta e riposizionata nella stazione Bengasi da dove verrà calata nuovamente per eseguire lo scavo della galleria per 1670 metri fino al retro dell'attuale stazione "Lingotto" dove terminerà il lavoro e sarà estratta definitivamente.

### Lo scavo del tunnel: la soluzione tecnologica

La totalità della tratta in oggetto, è prevista in galleria unica a doppio binario, di sezione circolare, costruita a foro cieco con TBM.

La galleria circolare avrà il diametro interno: 6,80 m

La soluzione tecnologica costruttiva prevista per la realizzazione della galleria a foro cieco lungo la tratta intera dalla stazione Bengasi fino al Pozzo Terminale e poi nuovamente da Bengasi al retro stazione Lingotto, è lo scavo meccanizzato con confinamento a pressione controllata del fronte e del profilo di scavo.

Il sistema, tecnologicamente avanzato, richiede l'impiego di frese scudate a piena sezione (Tunnel Boring Machine: TBM a fronte pressurizzato), con diametro di scavo pari a 7,70m (area di scavo uguale a 46,5m<sup>2</sup>), conseguente ad un diametro interno della galleria di 6,80m.

Il rivestimento della galleria, che avrà funzione sia di supporto di prima fase che di struttura definitiva, sarà costituito da conci prefabbricati in calcestruzzo armato posati in opera dalla macchina immediatamente dopo lo scavo. Il contatto tra il rivestimento e il terreno viene realizzato attraverso l'iniezione di malta cementizia realizzata attraverso lo scudo TBM.

#### La produzione dei conci

Parallelamente all'assemblaggio della TBM è iniziata la produzione dei conci, ossia gli elementi in calcestruzzo che formeranno l'anello di rivestimento del tunnel. Verranno prodotti complessivamente 7752 conci. I conci sono prodotti presso uno stabilimento di prefabbricazione situato a Basaluzzo (AL).

#### Perché andare oltre il capolinea di piazza Bengasi in direzione Moncalieri?

La realizzazione della parte di tunnel terminale permetterà l'inversione dei treni nel retrostazione oltre Bengasi (come avviene oggi a Fermi), nel tratto compreso tra la stazione stessa ed il pozzo terminale. Questa soluzione permetterà di sfruttare appieno sia la stazione (attualmente a Lingotto si utilizza una sola banchina) che le potenzialità del sistema Val: nelle ore di punta sarà possibile garantire una frequenza dei treni ogni 69 secondi. La lunghezza del tratto in questione consente oltre l'inversione anche il parcheggio di 4 treni, pronti ad entrare in linea ad inizio servizio o a seconda delle variazioni dei flussi di utenti.

La parte terminale della linea è stata progettata per consentire in futuro un'eventuale prolungamento della metropolitana verso i comuni di Nichelino e Moncalieri sotto passando la ferrovia.

## I tempi di realizzazione del Tunnel

**Agosto 2016:** partenza dalla stazione Bengasi in direzione Sud verso il Pozzo Terminale;

**Ottobre 2016:** arrivo al Pozzo Terminale. La macchina verrà successivamente estratta, riportata alla stazione Bengasi e riposizionata in direzione Lingotto;

**Febbraio 2017:** inizio scavo in direzione stazione "Italia 61-Regione Piemonte";

**Marzo 2017:** arrivo alla stazione "Italia 61-Regione Piemonte" e ripartenza verso Lingotto;

**Maggio 2017:** arrivo alla stazione Lingotto e completamento della realizzazione della galleria. Al termine dei lavori la TBM verrà estratta e si procederà con i lavori di finitura delle stazioni e con la sistemazione superficiale. Tali attività dureranno circa un anno.