

L'esperienza della metropolitana di Torino: il progetto e lo stato d'avanzamento

Tommaso Turinetti

Regione Piemonte: Direzione Trasporti, Infrastrutture, Mobilità e Logistica



Linea 1 della Metropolitana

La costruzione della Metropolitana Automatica di Torino si inserisce nel programma di miglioramento del sistema di trasporto pubblico dell'area metropolitana di Torino che prevede tra l'altro:

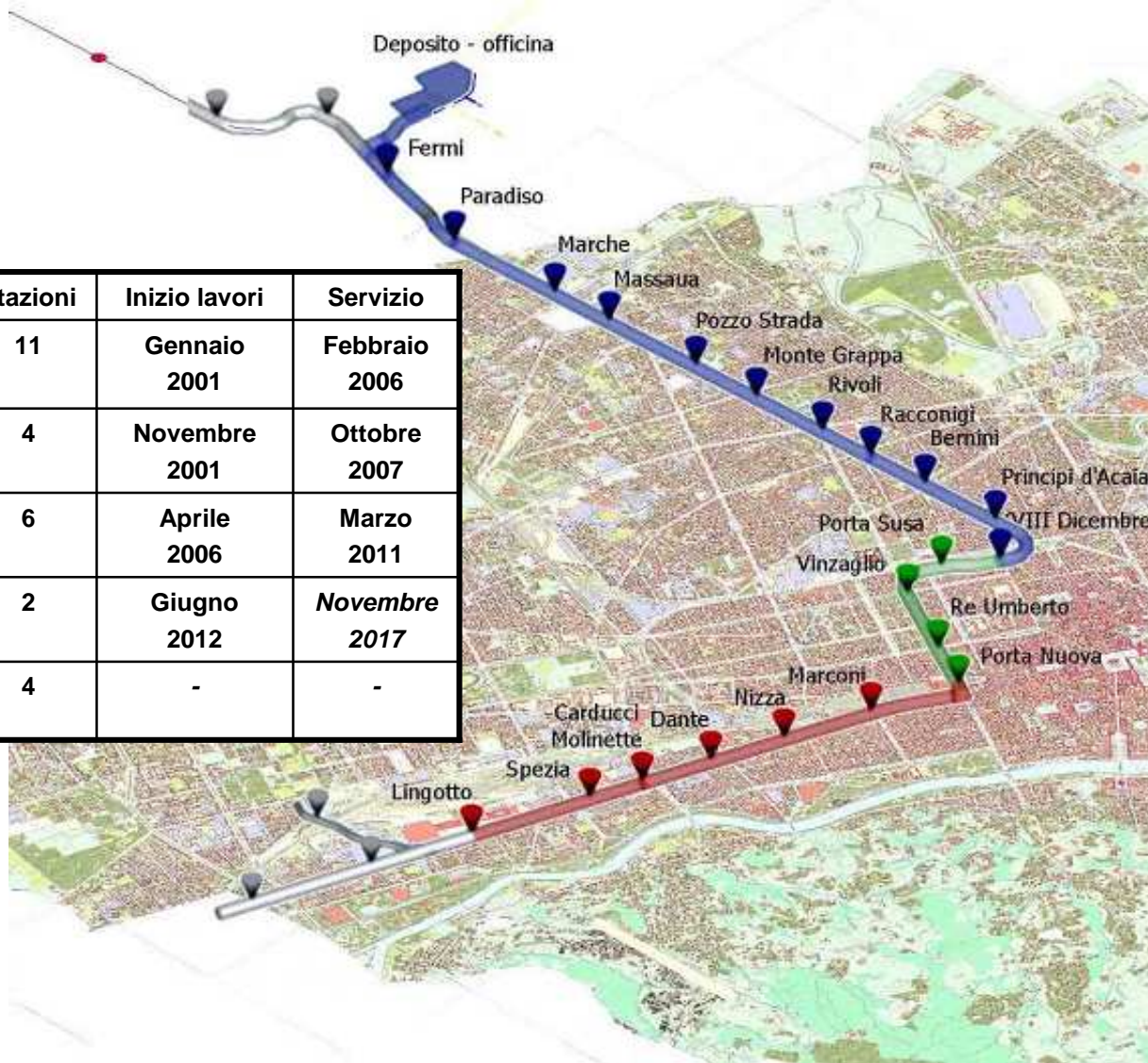
- il completamento del Passante Ferroviario da Lingotto a Stura,
- la realizzazione del collegamento ferroviario tra l'aeroporto di Caselle e il centro città con inserimento nel Passante alla nuova stazione Rebaudengo,
- il Servizio Ferroviario Metropolitano composto da 8 Linee



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Le tratte funzionali

Tratta	Lunghezza	Stazioni	Inizio lavori	Servizio
Collegno Dep. – XVIII Dicembre	7,2 km	11	Gennaio 2001	Febbraio 2006
XVIII Dicembre – Porta Nuova	2,3 km	4	Novembre 2001	Ottobre 2007
Porta Nuova - Lingotto	3,6 km	6	Aprile 2006	Marzo 2011
Lingotto – Bengasi	1,9 km	2	Giugno 2012	<i>Novembre 2017</i>
Collegno – Cascine Vica	3,4 km	4	-	-



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tipologia realizzativa

GALLERIE PROFONDE

- alta densità di sottoservizi nei primi metri sotto la superficie;
- una complessa rete di strade in superficie;
- l'esistenza di altre opere sotterranee (passante ferroviario, parcheggi, sottopassi stradali...) esistenti e previste;

Svantaggi: stazioni più profonde e costose, scavo in falda.

SCAVO MECCANIZZATO

- scavo sotto falda;
- sottopassare opere esistenti ed edifici;
- maggiore velocità di costruzione;
- minori costi rispetto i metodi tradizionali, in particolare per scavi sotto falda;

Svantaggi: 1° utilizzo di una TBM nei terreni “grossolani” di Torino.

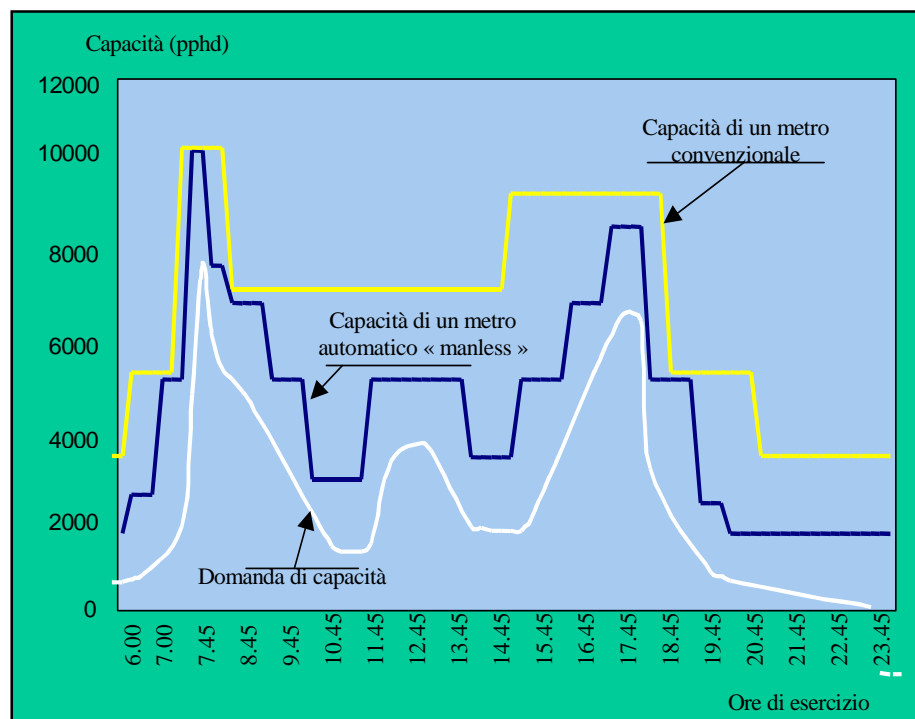


La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Il Sistema VAL

Caratteristiche principali della tecnologia VAL :

- gestione e controllo del sistema completamente **automatici** che permettono l'uso di treni senza guidatore;
- **alta frequenza** di interarrivo dei treni in stazione;
- **gomma su rotaia** per permettere elevate accelerazioni, basse vibrazioni e elevato comfort e sicurezza per i passeggeri;
- rete integrata di **comunicazione**.



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Il Sistema VAL

Caratteristiche principali del treno (lunghezza 52 m, larghezza 2,08 m):

- Velocità massima: **80 km/h**
 - Da **280 a 440 passeggeri trasportati**
 - **Sospensione pneumatica** con smorzatori verticali e laterali
 - **Bassi livelli di rumore e vibrazione**, grazie all'impiego di pneumatici
 - **Trazione elettrica** a corrente continua **750 Volt**
 - **Trazione e frenatura recupero** su tutti gli assi
-
- Nell'attuale configurazione capacità di trasporto di picco **13.200 pass/h** per direzione con intervallo minimo di 120" (69" possibili nella configurazione fino a Bengasi con **23.000 pass/h** per direzione)



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

La tratta Collegno - Porta Nuova



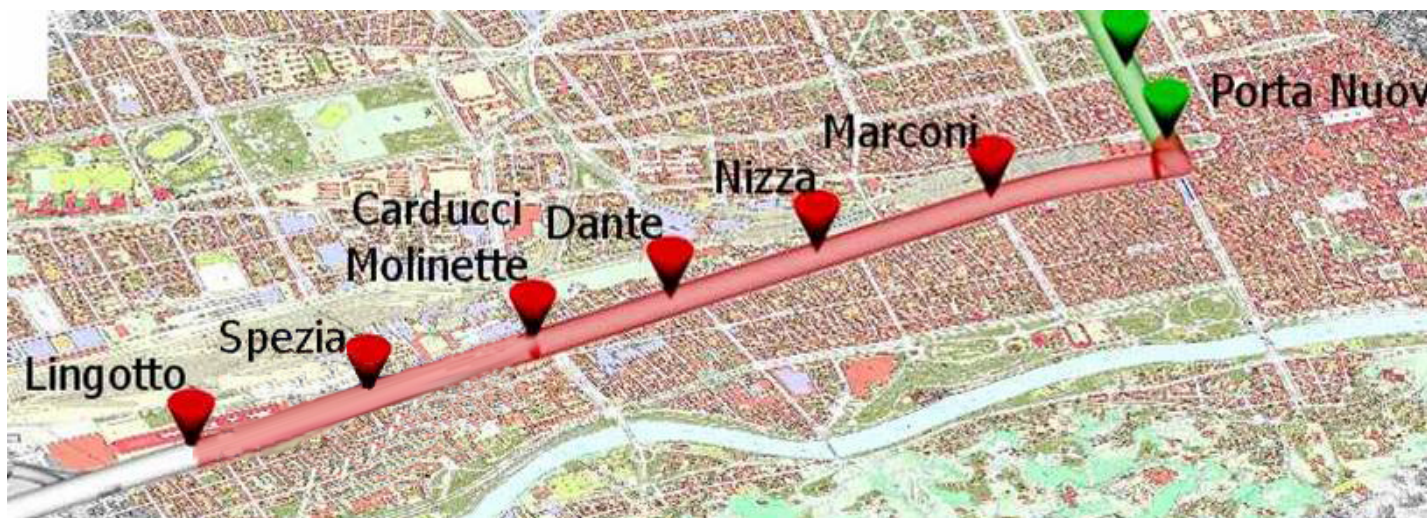
TRATTA COLLEGNO – PORTA NUOVA

- 9.400 m di gallerie
- 15 stazioni
- 15 pozzi di ventilazione
- Comprensorio tecnico di Collegno (PCC e uffici, Deposito e Officina)
- 1 parcheggio di interscambio a Collegno
- 700 milioni di Euro (inclusi i costi della tecnologia e del materiale rotabile)
- in esercizio dal 2006 - 2007



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

La tratta Porta Nuova - Lingotto



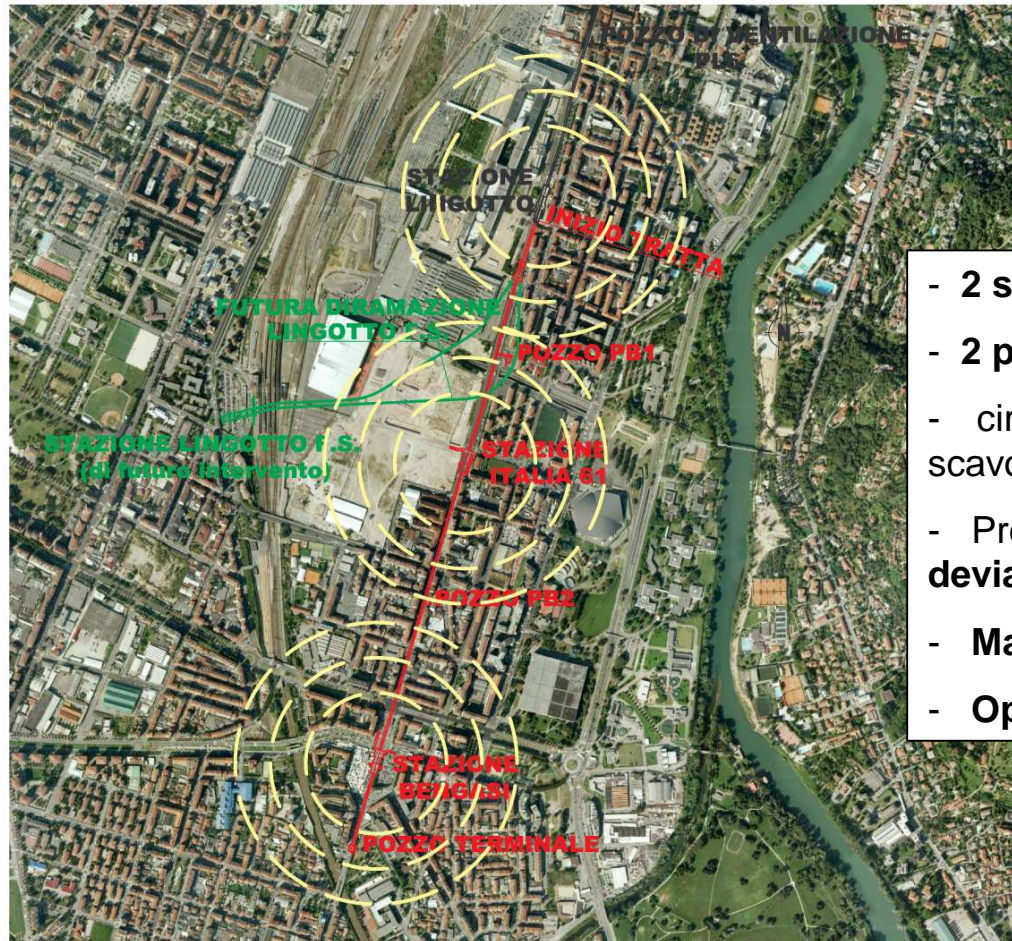
TRATTA PORTA NUOVA - LINGOTTO

- 3.600 m di gallerie
- 6 stazioni
- 6 pozzi di ventilazione
- estensione Compensorio tecnico di Collegno (Deposito e Officina)
- area parcheggio in linea tra Porta Nuova e Marconi
- 300 milioni di Euro (inclusi i costi della tecnologia e del materiale rotabile)
- in esercizio dal 2011



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Prolungamento Sud. Tratta Lingotto - Bengasi



- **2 stazioni** interrate (Italia 61, Bengasi)
- **2 pozzi** di intertratta ed **1 pozzo** terminale;
- circa **1880 m di galleria** profonda di linea in scavo meccanizzato
- Predisposizione Manufatto per futura **deviazione Lingotto F.S.**
- **Materiale Rotabile** (8 treni)
- **Opere di Sistema**



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Progetto definitivo – Quadro economico (del. CIPE 26/06/2009)

		Tratta Lingotto - Bengasi - P.D. 2008 ridotto
n	opere	importo
	Opere Civili	
1	Linea (gallerie ed opere a cielo aperto)	28.194.833
2	Stazioni con accessi	16.458.682
3	Manufatti Speciali	6.744.442
4	Finiture	4.361.522
5	Viabilità e Sistemazioni Superficiali	867.739
6	Sottoservizi	7.453.288
7	Monitoraggio	857.123
	Totale	64.937.627
	Impianti Civili ed Elettrici	
8	Impianti di linea non di Sistema	924.004
9	Impianti Civili e di Sollevamento	8.375.694
	Totale	9.299.698
	Deposito	
10	Opere Civili	
11	Impianti non di Sistema	
	Totale	0
	Parcheggi di interscambio	
12	Opere Civili	
13	Impianti	
	Totale	0
	Opere di Mitigazione Ambientale	
14	Monitoraggio Ambientale	846.467
15	Opere di Mitigazione Ambientale	93.414
15 bis	Terre da scavo (D.Lgvo n.4 del 16/01/2008)	1.420.000
	Totale	2.359.881
16	Totale Complessivo	76.597.207
17	Espropri ed Occupazioni	2.100.000
	Totale Intera Opera	78.697.207
18	Imprevisti ed Opere non contabilizzate (5% di 1+2+3+5+6+7) ⁽¹⁾	3.028.805
19	Imprevisti ed Opere non contabilizzate (5% di 4+8+9+10+11+12+13+14+15)	730.055
20	Progettazione, DL, Collaudi, Comunicazione, Spese Generali (10%)	7.869.721
21	Sicurezza (3%) ⁽²⁾	2.190.000
	Totale Opere Civili ed Impianti non di Sistema	92.515.788

Tratta Lingotto - Bengasi

		Tratta Lingotto - Bengasi - P.D. 2008 ridotto
n	opere	importo
	Sistema VAL	
22	Impianti Fissi ⁽³⁾	32.792.110
23	Materiale Rotabile ⁽⁴⁾	47.627.200
24	Ingegneria, Prove Funzionali e Integrazione, DL, Sistemistica	12.946.290
25	Impianti di Sistema e non di Sistema connessi alla Sicurezza	950.000
26	Imprevisti (5% di 22)	1.639.606
27	Spese tecniche, commissioni e collaudo (5% di 22, 23 e 25)	4.068.466
28	Sicurezza (3% di 22+25)	1.012.263
	Totale Impianti di Sistema e Materiale Rotabile	101.035.934
	TOTALE GENERALE	193.551.722
	IVA 10% (16+18+21+22+23+25+26+28)	16.583.719
	IVA 20% (20+24+27)	4.976.895
	INVESTIMENTO TOTALE	215.112.336

⁽¹⁾ La percentuale applicata nel Progetto Preliminare è del 10%

⁽²⁾ Nel Progetto Definitivo gli oneri della sicurezza sono valutati da computo

⁽³⁾ La quota di ingegneria degli impianti fissi nel Progetto Definitivo 2008 è trasferita alla voce 24

⁽⁴⁾ I veicoli VAL 208 NG passano da 28 unità nel P.P. 2003 a 16 unità nel P.D. 2008 modificato



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Iter amministrativo

Nella seduta del 26/06/2009, il CIPE ha approvato, su proposta del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, il progetto definitivo del suddetto prolungamento, per un importo complessivo di euro 193.551.722 e la copertura finanziaria era garantita da:

- Stato € 111.100.000
- Comune di Torino € 40.000.000
- Regione Piemonte € 35.000.000
- GTT € 7.400.000

La copertura finanziaria della Regione Piemonte è stata garantita dalle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione (FSC) 2007 - 2013



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Iter amministrativo

- A seguito dell'adozione del Programma Attuativo Regionale del FAS Piemonte 2007 – 2013 da parte della Giunta con D.G.R. n. 37-4154 del 15/10/2012 è stato dato avvio all'Asse “3” Riqualificazione territoriale – Linea di azione: Reti infrastrutturali e logistica – A.P.Q. Sistema Ferroviario e Metropolitana;
- Con D.G.R. n. 16 – 6138 del 23/07/2013 è stato approvato l'Accordo di Programma Quadro tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e la Regione Piemonte successivamente sottoscritto in data 01/08/2013 dell'importo complessivo di €. 355.551.722



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Iter amministrativo

L'A.P.Q. approvato prevede la realizzazione di 2 interventi:

- “Interconnessione tra la linea ferroviaria Torino – Ceres ed il passante ferroviario di Torino in corrispondenza della stazione Rebaudengo” dell'importo complessivo di €. 162.000000 (al netto dell'IVA) di cui €. 142.000.000 finanziati con risorse Regione Piemonte (PAR FSC 2007/2013);
- “Prolungamento della Linea 1 della metropolitana di Torino – Tratta 4 Lingotto – Bengasi” dell'importo complessivo di €.193.551.722 (al netto dell'IVA) di cui €. 35.000.000 finanziati con risorse Regione Piemonte (PAR FSC 2007/2013);



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Iter amministrativo

- Con lettera in data 10/06/2014 il Sindaco e l'Assessore ai Trasporti della Città di Torino hanno autorizzato il soggetto attuatore (INFRA.TO) a convenzionarsi con la Regione Piemonte per regolamentare l'erogazione del contributo regionale;
- In data veniva 17/09/2014 veniva sottoscritta e successivamente repertoriata la convenzione tra Regione Piemonte ed INFRA.TO regolante l'erogazione del contributo regionale ex PAR FAS 2007 – 2013 per complessivi €. 35.000.000;



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Avanzamento lavori

- In data 12/01/2012 è stato sottoscritto il contratto d'appalto tra il soggetto attuatore (Infra.To) e l'aggiudicatario dell'appalto integrato per la progettazione esecutiva e l'esecuzione delle opere civili per un importo di circa €. 60 milioni oltre ad €. 11,8milioni per l'affidamento opzionale delle opere di finitura degli impianti.
- La stazione appaltante con provvedimento n. 31 del 7/8/2013 disponeva la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136 d. lgs. 163/2006 per gravi inadempimenti contrattuali riconoscendo un importo dei lavori realizzati di circa €. 6,5 milioni;
- La stazione appaltante attivava la procedura di interpello ed in data 10/02/2014 il terzo classificato manifestava in modo definitivo la propria disponibilità al subentro.



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Tratta Lingotto – Bengasi Avanzamento lavori

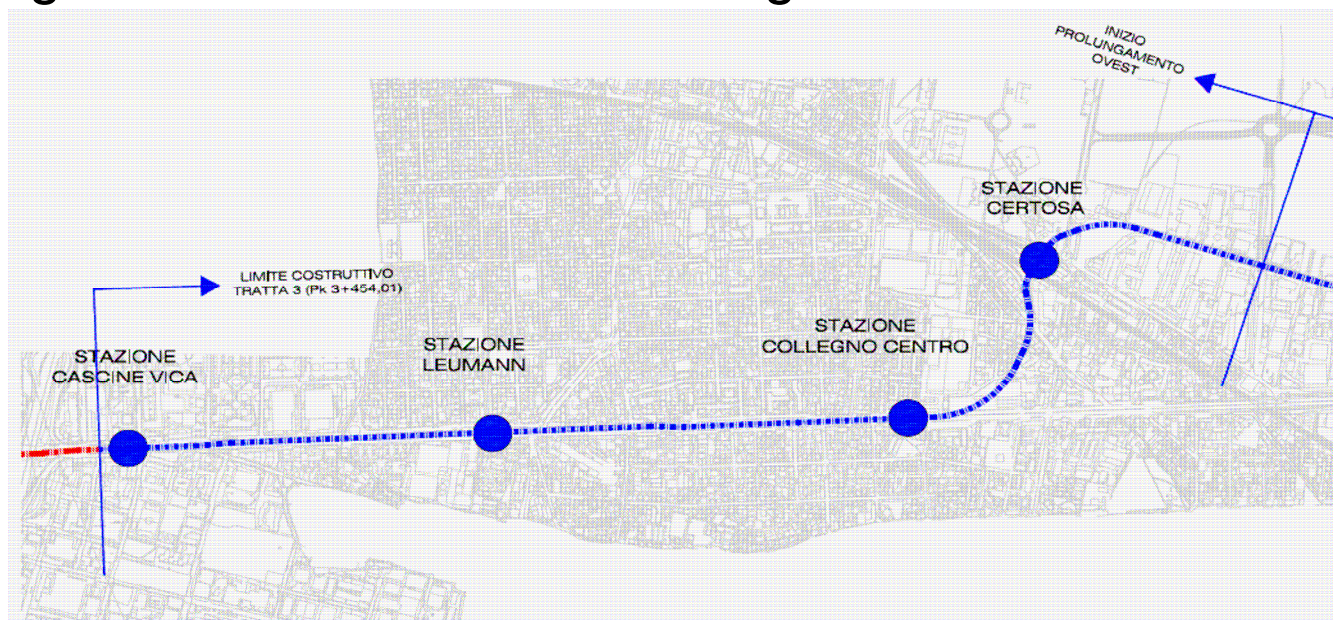
- Sono stati inoltre stipulati due contratti con il detentore della tecnologia VAL relativi a:
 - progettazione del sistema dell'importo di circa €.5,65 milioni;
 - attività di approvvigionamento degli automatismi e porte di banchina dell'importo di circa €. 10,20 milioni;
- Restano ancora da stipulare i:
 - contratto di fornitura materiale rotabile importo previsto €. 47,62 milioni;
 - contratto relativo ai montaggi dei sistemi e alle opere di completamento per un importo presunto di €. 21,60 milioni.

Il completamento dei lavori è previsto per NOVEMBRE 2017



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Prolungamento Ovest: Tratta Collegno – Cascine Vica



TRATTA COLLEGNO – CASCINE VICA

- 3 stazioni interrate ad un livello (Collegno Centro, Leumann, Cascine Vica)
- 1 stazione parzialmente interrata a due livelli, di interscambio ferroviario (Certosa)
- 4 pozzi di ventilazione ed 1 pozzo terminale;
- circa 3450 m di galleria profonda di linea scavata in cut&cover;
- 1 parcheggio di interscambio (Cascine Vica);
- costo della tratta 304 milioni di Euro (inclusi i costi della tecnologia e del materiale rotabile)



La Linea 1 della Metropolitana Automatica di Torino

Prolungamento Ovest: Tratta Collegno – Cascine Vica

- Il decreto “Sblocca Italia” tra i vari interventi appaltabili entro il 30 aprile 2015 e cantierabili entro il 31 agosto 2015 ha previsto anche il finanziamento della Metropolitana di Torino;
- Il Comune di Torino ha già provveduto ad incaricare Infra.TO di redigere la progettazione definitiva della tratta Collegno - Rivoli per rispettare i tempi dettati dal decreto legge.



Grazie per l'attenzione



www.regione.piemonte.it/fsc