

COMUNE DI TORINO



TRANVIE DI TORINO - LINEA 4

**MODIFICA DEL CAPOLINEA DI FALCHERA CON LA REALIZZAZIONE  
DI UN ANELLO DI RITORNO**

**PROGETTO DI FATTIBILITA'  
TECNICO ECONOMICA**



IL PROGETTISTA

STAZIONE  
APPALTANTE

Ing. F. Calamusa  
Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Torino  
n. B131

R.U.P. GTT  
Geom. A. Bazzan

**CRONOPROGRAMMA**

**ELABORATO**

**REV.**  
int. est.

**SCALA**

**DATA**

TT04FAC0FCRNGENV001

0

0

07/06/2024

**AGGIORNAMENTI**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
00	EMISSIONE	06/2024	FCa	Faz/FRI	FCa	ABa

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

**CSP**

Infr. tranviaria e computi: Geom. P. Massaglia  
Impianti di trazione: P.I. I. Giammo'  
Rilievi: Geom. P. Massaglia; Geom. G. Macrì

Geologia e archeologia: Dott. S. Strippoli  
Ambiente: Dott.ssa P. Merafina  
Sicurezza e cantieri: Ing. F. Cocito; Arch. L. Rizzo  
Strutture: Ing. E. Cadamauro; Ing. P. DeMartini  
Sis. Superficiali: Arch. D. Lamberti

Ing. F. Cocito

	<p>TRANVIE DI TORINO – LINEA 4          Modifica capolinea Falchera con anello di ritorno  <b>Cronoprogramma</b></p>	<p>Pag. 1 di 4</p> <hr/> <p>REV. 00</p>
---	--	---

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>3</b>

	TRANVIE DI TORINO – LINEA 4 Modifica capolinea Falchera con anello di ritorno <b>Cronoprogramma</b>	Pag. 2 di 4
		REV. 00

## 1 PREMESSA

Il cronoprogramma dell'intervento di realizzazione dell'anello Falchera dipende sostanzialmente dalla progettazione e impostazione dalle fasi di lavoro, e si pone il seguente obiettivo legati all'esercizio tranviario della linea:

- mantenere l'esercizio della linea tranviaria per più tempo possibile: la linea 4 risulta di fondamentale importanza per gli spostamenti da/per il quartiere Falchera, che risulta isolato dall'ambito cittadino urbano; la linea tranviaria rappresenta il vettore di spostamento più utilizzato.

L'esercizio della linea risulta particolarmente impattante nei periodi di presenza scuola.

Particolare attenzione è stata data alla cantierizzazione per evitare chiusure di strade di collegamento con il centro del quartiere; risultano infatti molteplici sensi unici nella zona, pertanto, l'impatto sulla viabilità è stato attentamente valutato nelle fasi di lavoro.

	TRANVIE DI TORINO – LINEA 4 Modifica capolinea Falchera con anello di ritorno <b>Cronoprogramma</b>	Pag. 3 di 4
		REV. 00

## 2 CRONOPROGRAMMA

Si prevede una durata complessiva per l'esecuzione dei lavori di 203 giorni lavorativi (283 giorni consecutivi) a partire dalla consegna.

Sono previsti circa 2 mesi per il coordinamento iniziale, la fase preparatoria con la preparazione del cantiere base, l'interfaccia con sottoservizi e i rilievi, oltre che l'avvio delle forniture.

L'esecuzione lavori è suddivisa in due macrofasi:

### 1) FASE 1: ANELLO

Nella fase 1 viene mantenuto l'esercizio tranviario. Il cantiere si estende su tutta l'area verde dell'anello. L'accesso all'area avviene attraverso via dei Tigli, con la creazione di un percorso sull'area. La via viene impostata in doppio senso, per permettere ai mezzi di cantiere di uscire dall'area ed evitare le vie di quartiere, strette e di difficile percorrenza ai mezzi grossi. In tale periodo dovrà essere attenzionato il passaggio dei mezzi di cantiere sotto la linea aerea in tensione. In caso di passaggio con carichi eccezionali, dovrà essere richiesta a GTT la toltà tensione temporanea.

Le attività iniziano con la preparazione dei terreni, proseguendo con la realizzazione del cassonetto di armamento, che inizia sulla parte nord est su via delle Querce. La posizione di avvio è stata scelta in funzione delle barre di armamento da montare, preparate in officina e a disposizione per il prelievo dal deposito di GTT. Con l'inizio della posa dell'armamento, al fine di permettere una progressione nella posa in continuità con fase 2, risulta necessario l'avvio delle attività di fase 2.

In sequenza alla posa dell'armamento è prevista la realizzazione del marciapiede laterale dell'anello, con la predisposizione dei basamenti dei pali della linea aerea e degli apparati a radiofrequenza dello scambio. La posa dei pali e delle mensole può avvenire in fase 1.

### 2) FASE 2: QUERCE

Nella fase 2 viene interrotto l'esercizio tranviario. Il cantiere si estende su via delle Querce. Il transito su via dei Tigli è interdetto, e viene modificato il senso di marcia di via dei Faggi. L'accesso all'area dei mezzi di cantiere avviene sempre da via dei Tigli, con l'eccezione del periodo di posa dell'incrocio con via delle Querce, per ovvie ragioni. Preliminarmente deve essere effettuata la sistemazione della linea aerea, per mantenere la parte che non viene interessata dai lavori in condizioni ottimali e dismettere quella legata ai lavori.

Completata quindi la posa dell'armamento su fase 1 si prosegue con la posa dello scambio, la preparazione del cassonetto su capolinea, e la posa delle parti in retta. Successivamente si completano i marciapiedi laterali e le modifiche alle fermate.

Durante la posa dello scambio dovrà essere effettuata l'interfaccia con i tecnici GTT specialisti nel collegamento degli apparati a radiofrequenza.

In sequenza alla posa dell'armamento sulla retta è prevista la realizzazione del marciapiede laterale su via delle Querce, con la predisposizione dei basamenti dei pali della linea aerea. La posa dei pali e delle

mensole di fase 2 presuppone il completamento delle opere infrastrutturali; pertanto, risulterà possibile il montaggio della linea aerea.

Al completamento delle opere infrastrutturali seguirà il collaudo della Direzione Lavori, che si concluderà con la richiesta di sopralluogo ad ANSFISA, per la successiva messa in esercizio.

Nel periodo di intermezzo si effettueranno i completamenti su area verde con il ripristino del cordolo lato sud, e il rifacimento del tappetino di via dei Tigli.

Di seguito i dati di progetto del cronoprogramma su cui sono state calcolate le produzioni delle singole attività.

	Attività (le lavorazioni sono tutte sequenziali)	Produzione attesa	U.M.	FASE 1	FASE 2	TOT
1	Scavi e reinterri	300	mq/gg	6,7	3,3	10,0
2	Demolizioni	50	mq/gg	2,0	7,8	9,8
3	Smantellamento e recupero dei binari	200	mq/gg	0,0	9,0	9,0
4	Scavo di approfondimento del cassonetto, rullatura e verifica	100	mq/gg	4,2	19,1	23,3
6	Posizionamento cordoli	20	m/gg	6,0	4,5	10,5
7	Preparazione sottofondo e muretti in cls	100	mq/gg	4,2	19,1	23,3
8	Getto protezione materassino	200	mq/gg	2,1	9,6	11,7
10	Posizionamento traverse, posa binario in quota e saldature alluminotermiche	18	m/gg	6,7	16,7	23,3
11	Ballast e rinalzata	150	mq/gg	2,8	12,8	15,6
12	Completamento superficiale sede binari con prato armato	100	mq/gg	4,2	19,1	23,3

*Tab. produzione*

I colori in tabella identificano una possibile suddivisione delle squadre dedicate alle tipologie di lavorazioni, per garantire la sequenzialità richiesta, mentre le produzioni si riferiscono a giorni lavorativi (non consecutivi).

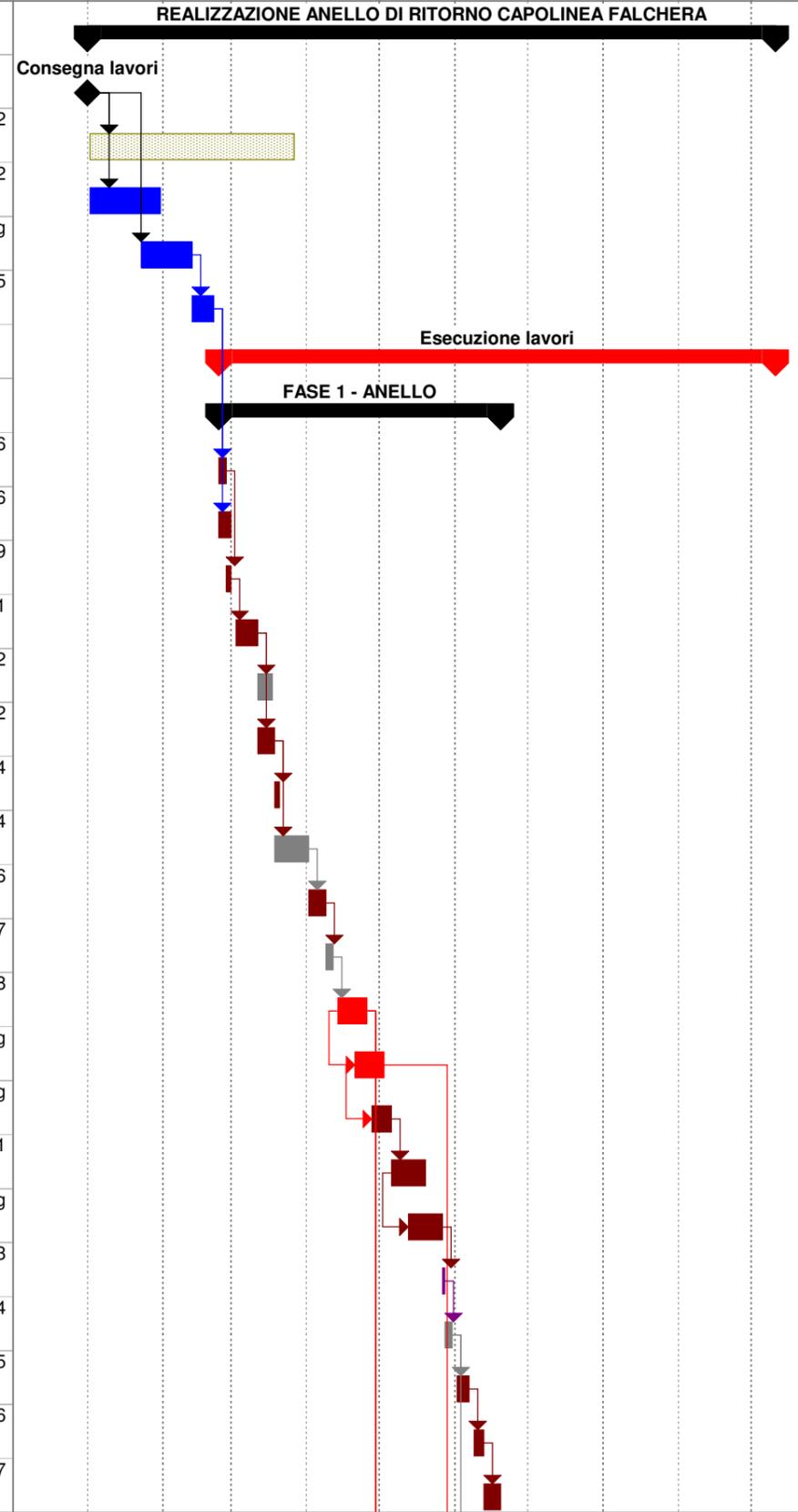
Oltre alle produzioni sopraindicate il cronoprogramma considera le sovrapposizioni e le sequenzialità delle lavorazioni oltre gli arrotondamenti.

Le lavorazioni sono ulteriormente specializzate in sotto lavorazioni, come previsto in cronoprogramma.

I tempi di lavorazione comprendono i trasporti materiali da e verso i magazzini dell'Appaltatore e di GTT (questi ultimi per le forniture binari).

CRONOPROGRAMMA INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO TRANVIARIO IN VIA PO

ID	Nome attività	GG CONS	GG LAV	Predecessori	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
1	<b>REALIZZAZIONE ANELLO DI RITORNO CAPOLINEA FALCHERA</b>	283	203 g															
2	<b>Consegna lavori</b>	1	1 g															
3	Forniture	84	60 g	2														
4	Coordinamento generale, fase preparatoria, comunicazione	29	21 g	2														
5	Interfaccia con sottoservizi	21	15 g	2FI+15 g														
6	Preparazione cantiere base su via delle Querce, rilievi e tracciamenti	9	7 g	5														
7	<b>Esecuzione lavori</b>	229	165 g															
8	<b>FASE 1 - ANELLO</b>	116	84 g															
9	Cantierizzazione area, segnaletica di cantiere, rampa accesso da via dei Tigli	3	3 g	6														
10	Coordinamento con verde pubblico e rimozione alberi	5	5 g	6														
11	Demolizione marciapiedi nord est	2	2 g	9														
12	Rimozione dislivelli, scavi e reinterri	9	7 g	11														
13	Realizzazione muretto nord est	6	4 g	12														
14	Scavo di approfondimento del cassonetto, rullatura e verifica, preparazione per plinti pali e marciapiede laterale	7	5 g	12														
15	Predisposizione impianti di drenaggio	2	2 g	14														
16	Preparazione sottofondo e muretti laterali in cls	14	10 g	14														
17	Posa materassino e rete elettrosaldata	7	5 g	16														
18	Getto protezione materassino	3	3 g	17														
19	Posizionamento traverse, posa binario e saldature alluminotermiche	12	10 g	18														
20	Riempimento cassonetto con ballast e rinalzatura	12	10 g	19II+5 g														
21	Posizionamento cordoli sede binari	8	6 g	20II+5 g														
22	Preparazione marciapiede laterale e posizionamento basamenti pali linea aerea	14	10 g	21														
23	Posizionamento cordolo esterno, predisposizioni civili e impiantistiche per lo scambio	14	10 g	22II+5 g														
24	Predisposizione per fornitura alimentazione elettrica per lo scambio	1	1 g	23														
25	Getto di riempimento del marciapiede	3	3 g	24														
26	Posa armadio scambio, palo semaforico posizione aghi e realizzazione impianto RF	5	5 g	25														
27	Completamento superficiale con prato armato	4	4 g	26														
28	Realizzazione pozzi di decantazione	7	5 g	27														

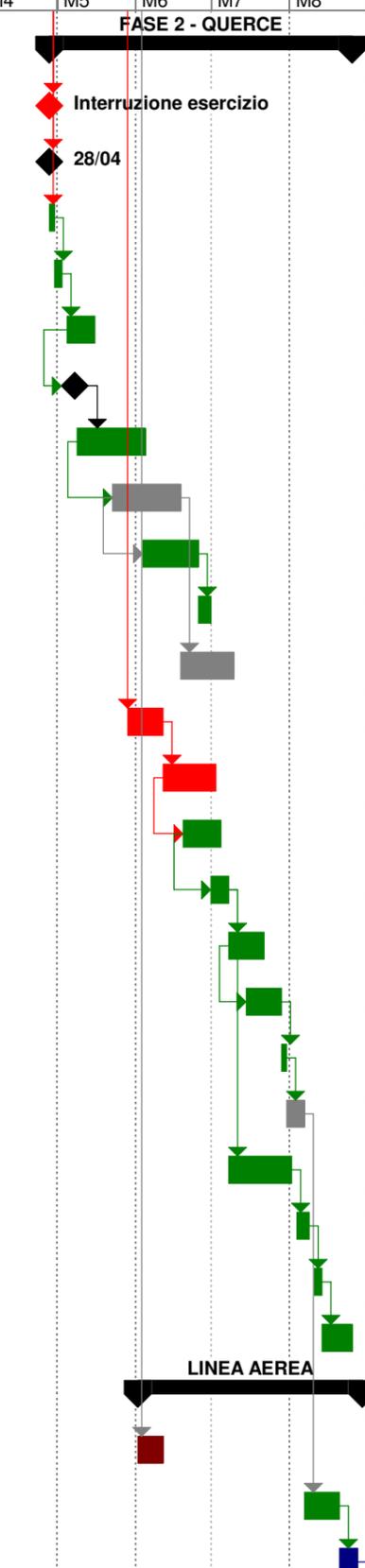


Progetto: Gaant\_VIA PO  
Data: gio 06/06/24

Attività		Avanzamento		Riepilogo		Attività esterne		Scadenza	
Divisione		Cardine		Riepilogo progetto		Cardine esterno			

CRONOPROGRAMMA INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO TRANVIARIO IN VIA PO

ID	Nome attività	GG CONS	GG LAV	Predecessori	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
29	<b>FASE 2 - QUERCE</b>	<b>120</b>	<b>86 g</b>															
30	<b>Interruzione esercizio</b>	1	1 g	19														
31	Tolta tensione linea aerea da parte di GTT	1	1 g	19														
32	Cantierizzazione, con interruzione transitabilità civile su via dei Tigli, segnaletica deviazioni, comunicazione	2	2 g	19														
33	Smontaggio linea aerea	3	3 g	32														
34	Rimozione binari e demolizioni	11	9 g	33														
35	Interruzione transitabilità totale via dei Tigli per demolizione zona scambio	1	1 g	34II+3 g														
36	Scavo di approfondimento del cassonetto, rullatura e verifica, preparazione per plinti pali e marciapiede laterale	27	19 g	35														
37	Preparazione sottofondo e muretti laterali in cls	27	19 g	36II+10 g														
38	Posa materassino e rete elettrosaldata	22	16 g	37II+8 g														
39	Predisposizione impianti di drenaggio	5	3 g	38														
40	Getto protezione materassino	21	15 g	37														
41	Posa e installazione scambio con predisposizioni impiantistiche	14	10 g	20FI+18 g														
42	Posizionamento traverse, posa binario e saldature alluminotermiche	21	15 g	41														
43	Riempimento cassonetto con ballast e rinalzatura	15	11 g	42II+6 g														
44	Posizionamento cordoli sede binari	7	5 g	43II+7 g														
45	Preparazione marciapiede laterale e posizionamento basamenti pali linea aerea	14	10 g	44														
46	Posizionamento cordolo esterno, predisposizioni civili e completamenti impiantistici per lo scambio	14	10 g	45II+5 g														
47	Predisposizioni per illuminazione pubblica	2	2 g	46														
48	Getto di riempimento dei marciapiedi	7	5 g	47														
49	Completamento superficiale con prato armato	25	19 g	44														
50	Completamento marciapiedi lato via Querce	5	5 g	49														
51	Modifiche e ripristino fermata esistente	3	3 g	50														
52	Posa transenne	12	8 g	51														
53	<b>LINEA AEREA</b>	<b>89</b>	<b>65 g</b>															
54	Installazione pali	10	8 g	25														
55	Completamento installazione pali e mensole	14	10 g	48														
56	Installazione filo e tranterria	7	5 g	55														

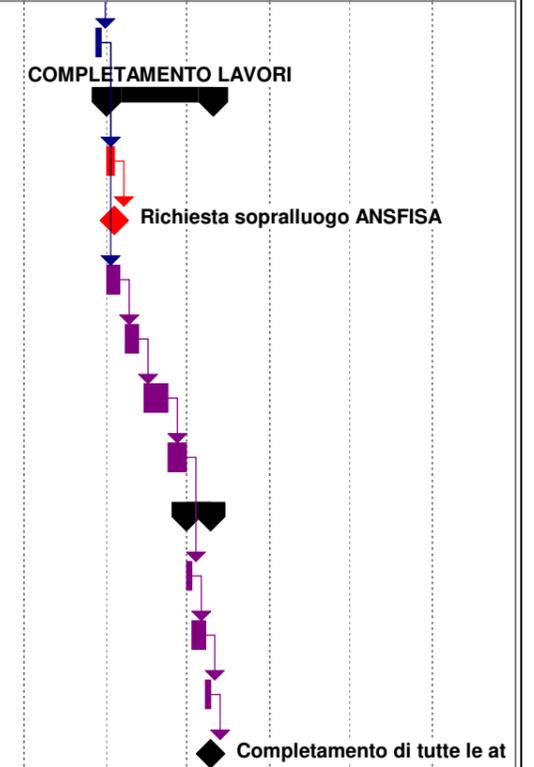


Progetto: Gaant\_VIA PO  
Data: gio 06/06/24

Attività Avanzamento Riepilogo Attività esterne Scadenza   
 Divisione Cardine Riepilogo progetto Cardine esterno

CRONOPROGRAMMA INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO TRANVIARIO IN VIA PO

ID	Nome attività	GG CONS	GG LAV	Predecessori	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
57	Tesatura	2	2 g	56														
58	<b>COMPLETAMENTO LAVORI</b>	<b>40</b>	<b>30 g</b>															
59	<b>Collaudi DL linea aerea, scambio, passaggio tram</b>	3	3 g	57														
60	<b>Richiesta sopralluogo ANSFISA</b>	1	1 g	59														
61	Rimozione dislivelli, scavi e reinterri per ripristino area verde	5	5 g	57														
62	Ripristino cordolo sud via dei Tigli	5	5 g	61														
63	Piantumazione area verde e completamento	9	7 g	62														
64	Rifacimento tappetino superficiale via dei Tigli	7	5 g	63														
65	<b>Pulizia e rifacimento segnaletica definitiva</b>	<b>9</b>	<b>7 g</b>															
66	Via dei Tigli	2	2 g	64														
67	Via delle Querce	5	3 g	66														
68	Dismissione cantieri	2	2 g	67														
69	Completamento di tutte le attività	1	1 g	68														



Progetto: Gaant\_VIA PO  
 Data: gio 06/06/24

Attività Avanzamento Riepilogo Attività esterne Scadenza   
 Divisione Cardine Riepilogo progetto Cardine esterno