



# COMUNE DI FIRENZE

## Sistema Tramviario Fiorentino

RTI Progettisti:



### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO - FASE C

#### LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

### PARTE GENERALE Elaborati generali Piano Economico Finanziario

COMUNE DI FIRENZE  
SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
ING. FILIPPO MARTINELLI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO  
ING. CHIARA BERSIANI

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE E DEL COORDINAMENTO FRA  
LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

ING. PAOLO MARCHETTI



#### Gruppo di Progettazione:

Ing. A. Piazza (Coordinatore Tecnico)  
Dott. Geol. F. Valdemarin (Progettazione Geologica)  
Ing. A. Benvenuti (Progetto Opere Idrauliche)  
Dott.ssa B. Sassi (Indagini Preliminari Archeologiche)  
Ing. F. Tamburini (Studi di carattere Ambientale)  
Ing. M. Angeloni (Valutazione Previsionale di Impatto Acustico)  
Ing. S. Caminiti (Prog. Ferrotranviario Studi Trasportistici)  
Ing. J. Wajs (Progetto Impianti Tecnologici)  
Ing. G. D'Angelo (Progetto Strutture)  
Ing. D. Salvo (Progetto Arch./Paesaggistico Inser. Urbanistico)  
Ing. F. Conti (Sicurezza - Prime Disposizioni)  
Ing. B. Rowenczyn (Piani Economici e Finanziari)  
Ing. G. Coletti (Progettazione Funzionale Depositi Tramviari)  
Ing. L. Costalli (Esperto in Esercizio)  
Ing. F. Azzarone (Impianti Meccanici)  
Ing. D. D'Apollonio (Impianti Elettrici)  
Ing. V. Astorino (Cantierizzazione)  
Ing. P. Caminiti (Viabilità Interferenti)  
Arch. A. Moscheo (PP.SS. Interferenti)  
Ing. A. Lucioni (CAM)  
Ing. D. Russo (Stime, Capitolati)

COMMESSA	LINEA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
B382	42	SF	CST	RL004	C	—	B382-4.2-SF-CST-RL004-C

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Dicembre 2019	EMISSIONE	MANZI	MARCHETTI	MARCHETTI
1	Giugno 2020	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIE	MANZI	MARCHETTI	MARCHETTI
2	Dicembre 2020	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA CDS	MANZI	MARCHETTI	MARCHETTI

## Sommario

<b>1. INQUADRAMENTO GENERALE</b> .....	3
1.1 PREMESSA .....	3
1.2 OBIETTIVI DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO.....	3
1.3 COSTRUZIONE DEL PEF.....	3
<i>METODOLOGIA</i> .....	3
<i>TEMPISTICHE</i> .....	6
<i>PERIMETRO DELL'ANALISI</i> .....	6
1.4 COSTI E RICAVI DELLO SCENARIO DI PROGETTO.....	7
<i>COSTI DI INVESTIMENTO</i> .....	7
<i>RICAVI</i> 9	
<i>COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE</i> .....	9
<i>RAPPORTO RICAVI COSTI OPERATIVI LINEA 4.2</i> .....	11
<i>VALORE RESIDUO</i> .....	11
<i>CONTRIBUTO PUBBLICO</i> .....	11
<i>AUTOFINANZIAMENTO</i> .....	12
<i>FONTE DI FINANZIAMENTO</i> .....	12
<i>PROSPETTO DELLE DIVERSE FONTI DI FINANZIAMENTO</i> .....	12
<b>2. PRINCIPALI RISULTATI</b> .....	13
2.1 REDDITIVITÀ DELL'INVESTIMENTO.....	13
2.2 SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA DEL COMUNE DI FIRENZE .....	16



---

2.3 SOSTENIBILITA' FINANZIARIA DEL GESTORE .....	18
<b>3. ANALISI DI SENSITIVITÀ .....</b>	<b>20</b>

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

### 1.1 PREMESSA

Il presente documento illustra le principali ipotesi adottate ed i risultati del Piano Economico Finanziario (PEF) in relazione al servizio di progettazione di fattibilità tecnica ed economica dell'estensione della Linea Tram 4.2 fino a Campi Bisenzio.

Il presente PEF è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- “Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento per il periodo” (strumento di valutazione economica per la politica di coesione 2014-2020) della Direzione generale della Politica regionale e urbana della Commissione Europea redatto nel 2014;
- Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche” (allegato A al D.M. 300/2017).

### 1.2 OBIETTIVI DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

La presente analisi finanziaria si pone i seguenti obiettivi:

- Quantificazione delle voci di ricavo e di costi (in fase di realizzazione e gestione);
- Valutazione della redditività del progetto nel suo complesso;
- Valutazione della sostenibilità finanziaria del progetto, in termini di flussi di cassa netti per il Comune di Firenze;
- Valutazione circa la sostenibilità finanziaria del Gestore del trasporto pubblico locale al fine di valutare la capacità di far fronte agli eventuali esborsi necessari ad assicurare un livello di servizio adeguato e garantire gli standard di livello e manutenzione previsti.

### 1.3 COSTRUZIONE DEL PEF

#### *METODOLOGIA*

Da un punto di vista metodologico, l'analisi si fonda sulla modellizzazione delle componenti di ricavi e costi (di costruzione e operativi) relativi a due scenari così come definiti nell'Analisi Costi Benefici.

In particolare il Piano Economico Finanziario in oggetto, come anche indicato dalle Linee Guida sopra citate, confronta uno scenario che prevede la realizzazione dell'estensione della Linea 4.2 (Scenario di Progetto) con un altro di riferimento in cui non viene ipotizzata la realizzazione del progetto (Scenario Programmatico).

Lo Scenario Programmatico è stato costruito su un principio di "Business as Usual", come definito dalle "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche". Lo scenario di riferimento include tutti i progetti di trasporto pubblico, stradali ed urbanistici che potranno essere in esercizio dall'anno 2025, in coerenza con tutti gli strumenti pianificatori approvati.

Lo Scenario di Progetto include l'esercizio della Linea 4.2 al 2025, le opere stradali conseguenti all'introduzione del tracciato tramviario sulla rete stradale ed il ridisegno delle linee di trasporto pubblico in funzione della linea tramviaria.

Sulla base della metodologia sopra citata sono stati utilizzati i seguenti approcci:

- L'analisi economico-finanziaria prende in considerazione esclusivamente i flussi di cassa in entrata e in uscita; non sono stati considerati accantonamenti, ammortamenti e altre voci contabili che non corrispondono ad effettivi movimenti di cassa;
- La quantificazione degli ammortamenti è funzionale al calcolo dell'eventuale valore residuo dell'opera;
- L'analisi è stata eseguita dal punto di vista del proprietario dell'infrastruttura, ovvero il Comune di Firenze. Dato che il soggetto proprietario dell'infrastruttura e l'operatore del trasporto pubblico locale (TPL) non coincidono, è stata eseguita anche un'analisi finanziaria consolidata (Redditività del Progetto), che esclude i flussi di cassa tra il proprietario e l'operatore, al fine di valutare la redditività effettiva dell'investimento al netto dei pagamenti interni;
- È stato inoltre sviluppato un prospetto economico lato Gestore del TPL al fine di verificare la relativa sostenibilità finanziaria a seguito di eventuali modifiche all'ammontare dei Corrispettivi di Servizio (CdS). Tale ipotesi è stata sviluppata ipotizzando che le linee tranviarie siano operate da un unico soggetto;

- Il Valore Attuale dei flussi di cassa futuri è calcolato attraverso un appropriato Tasso di Sconto Finanziario (TSF), che riflette il costo opportunità del capitale. Tale parametro si attesta al 4%, coerentemente con il di riferimento della Commissione Europea suggerito per il periodo di programmazione 2014-2020;
- Le previsioni dei flussi di cassa operativi coprono un periodo di 25 anni (Periodo Temporale del Progetto) che risulta appropriato alla vita economicamente utile del progetto;
- L'analisi finanziaria è stata eseguita utilizzando prezzi (reali) costanti, ovvero con prezzi fissati all'anno base 2018;
- L'analisi è stata eseguita al netto dell'IVA, sia per gli acquisti (costi) sia per le vendite (entrate);
- Le imposte dirette (sul capitale, sulle entrate o altro) sono state considerate solo per la verifica della sostenibilità finanziaria del Gestore e non per il calcolo della redditività finanziaria, che viene calcolata prima della deduzione di tali imposte.

La tabella seguente illustra, in funzione della tipologia di analisi effettuata, le componenti economico-finanziarie considerate.

**Tabella 1: Componenti analizzate per tipologia di analisi**

	Redditività del progetto	Sostenibilità finanziaria Comune di Firenze	Sostenibilità finanziaria Gestore
<b>Costi di investimento</b>			
Opere civili	-	-	
Costi per impianti elettro-ferroviari	-	-	
Costi del materiale rotabile	-	-	
Costi generali	-	-	
<b>Costi di esercizio</b>			
Costi operativi	-	-	-
<b>Altre Uscite</b>			
Imposte		-	-
<b>Entrate</b>			
Ricavi	+	+	
<b>Fonti di Finanziamento</b>			
Contributi Pubblici (MIT)		+	
Capitale Proprio (Comune di Firenze)		+	
Corrispettivo da Contratto di Servizio			+
Prestiti		+	
<b>Legenda</b>			
Flusso di cassa negativo	-		
Flusso di cassa positivo	+		

#### TEMPISTICHE

Coerentemente con quanto indicato nell'Analisi Costi Benefici si è ipotizzato che il progetto abbia una vita utile di 25 anni a partire dal primo anno di gestione (2025).

#### PERIMETRO DELL'ANALISI

Al fine della presente analisi sono stati considerati gli impatti economico-finanziari legati alla sola gestione del servizio tranviario.

## 1.4 COSTI E RICAVI DELLO SCENARIO DI PROGETTO

### *COSTI DI INVESTIMENTO*

Il costo totale del progetto è pari a € 199,0 milioni al netto dell'IVA il cui importo è pari a €23,5 milioni. Gli imprevisti, pari a €8,3 milioni, equivalgono a circa il 3,7% del costo del progetto. Tali costi sono stati ipotizzati come costi ammissibili ai fini della copertura da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Di contro l'IVA, essendo un costo che potrà essere interamente recuperato dal Comune di Firenze, non è considerato ammissibile ai fini dell'analisi finanziaria.

La tabella seguente riepiloga la struttura degli investimenti previsti suddivisi per macro-categorie:

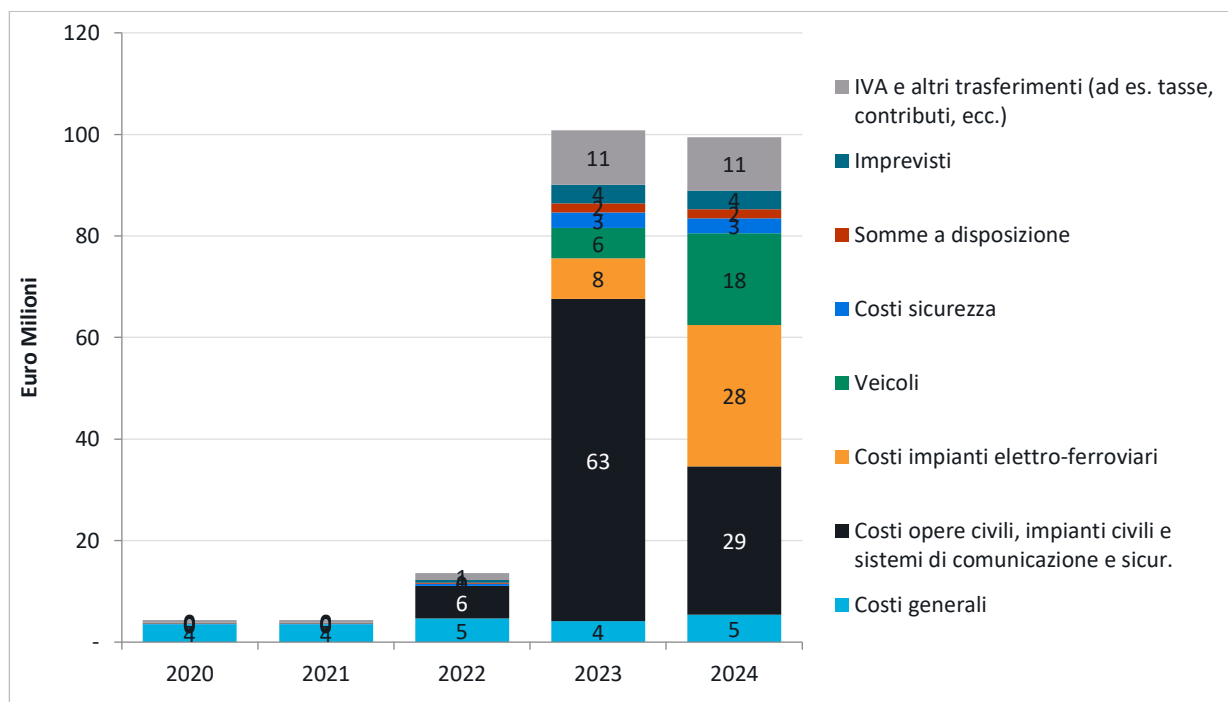
**Tabella 2: Ammontare dell'investimento per tipologia**

Gruppo	Importi Euro
Costi generali	21.195.354
Costi opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza	99.072.635
Costi impianti elettro-ferroviari	35.845.464
Veicoli	24.000.000
Costi sicurezza	6.745.905
Somme a disposizione	3.842.294
Imprevisti	8.283.200
IVA e altri trasferimenti (ad es. tasse, contributi, ecc.)	23.500.987
<b>Totale</b>	<b>222.485.839</b>

I tempi di progettazione e realizzazione dell'opera sono stati quantificati in 5 anni, la distribuzione dell'investimento nel quinquennio è rappresentata nella figura seguente.

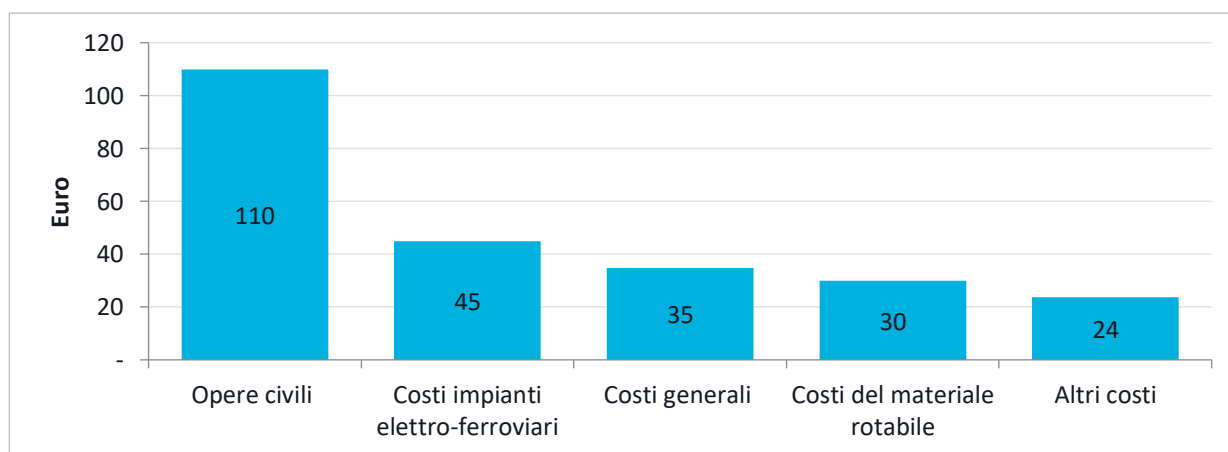


Figura 3: Investimento per anno di esecuzione e tipologia (anno 2020-2024) al netto dell'IVA



I costi relativi alle opere civili rappresentano quasi il 45% dell'intero investimento seguiti dai costi per gli impianti elettro-ferroviari che ammontano a circa il 16% del totale.

Figura 4: Importi per tipologia di investimento al netto dell'IVA



Si sono inoltre stimati circa € 75 milioni (IVA esclusa) di costi relativi ad investimenti di rinnovo per specifici investimenti la cui vita utile è minore del Periodo temporale del progetto (25 anni).

### RICAVI

Sulla base dei dati disponibili, si è utilizzato ai fini del calcolo dei ricavi da mercato un valore pari a €0,39/pax trasportato (valore reale 2018).

Al fine di quantificare i ricavi incrementali tra i due scenari si è provveduto a moltiplicare i ricavi/pax per la relativa domanda annuale stimata come indicato nelle tabelle seguenti.

**Tabella 5: Domanda e Ricavi nello scenario programmatico 2025-2049**

Mezzo	Pax anno 2025	Ricavi 2025 (€) [valore reale, 2018]	Pax anno 2049	Ricavi 2049 (€) [valore reale, 2018]
Tram	81.226.401	31.678.438	89.282.846	34.820.465

**Tabella 6: Domanda e Ricavi nello scenario di progetto 2025-2049**

Mezzo	Pax anno 2025	Ricavi 2025 (€) [valore reale, 2018]	Pax anno 2049	Ricavi 2049 (€) [valore reale, 2018]
Tram	85.734.559	33.436.627	95.395.878	37.204.558

Alla luce di tali dati si stima che i ricavi incrementali derivanti dall'apertura della linea tranvia siano pari a €1.758.189 nel 2025 e €2.384.093 nel 2049.

### COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Gli impatti delle diverse voci del progetto sui costi di esercizio e manutenzione (O&M) sono stati valutati separatamente, tenendo conto dei seguenti elementi:

- Variazione delle percorrenze del tram nei due scenari analizzati;
- Costi kilometrici relativi al sistema tranviario.

Per quanto riguarda i costi gestionali relativi al sistema tranviario si è fatto riferimento alla metodologia indicata nell'Allegato 3a. "Metodologia di calcolo dei costi standard con il metodo analitico di calcolo per processi e attività industriali per i servizi su tranvia" del Decreto Ministeriale n.157 del 28/03/2018, relativo alla definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale e dei loro criteri di aggiornamento e applicazione.

Le seguenti tabelle illustrano i costi operativi calcolati utilizzando il costo standard chilometrico senza considerare l'ammortamento (ai soli fini della verifica del rapporto tra ricavi da traffico e costi operativi).

**Tabella 7: Costi operativi nello scenario programmatico 2025 e 2049**

Modalità di trasporto	€/km 2018	Km-anno 2025	Costi 2025	Km-anno 2049	Costi 2049
Tram	5,75	4.002.554	23.010.049	4.002.554	23.010.049

**Tabella 8: Costi operativi nello scenario di progetto 2045 e 2049**

Modalità di trasporto	€/km 2018	Km-anno 2025	Costi 2025	Km-anno 2049	Costi 2049
Tram	5,75	4.520.708	25.988.833	4.520.708	25.988.833

Il progetto genera un aumento globale dei costi gestionali pari a € 2.978.784/anno, derivanti dalla differenza i valori relativi allo scenario di progetto, pari a € 25.988.833/anno, e costi pari € 23.010.049/anno a per lo scenario programmatico. Coerentemente con quanto indicato nell'Analisi Costi Benefici, tali incrementi di costo sono costanti in quanto è stato ipotizzato che le percorrenze rimangono inalterate per l'intera durata del periodo di riferimento.

I prospetti illustrati nelle sezioni seguenti e relativi alla verifica della Redditività e Sostenibilità del progetto nonché al calcolo dell'ammontare del Corrispettivo di Servizio per il gestore della linea tranviaria considerano ai fini dei relativi un costo operativo pari a €5,75/km, coerente con le indicazioni delle Linee Guida ministeriali che indicano di utilizzare un costo standard effettivo per il 2018 al netto delle componenti di costo per i rotabili (ammortamenti e canoni d'affitto/leasing), costo per l'utilizzo dell'infrastruttura (comprensivo del costo della relativa manutenzione straordinaria), costi generali e amministrativi e costo del capitale investito netto.

### RAPPORTO RICAVI COSTI OPERATIVI LINEA 4.2

Sulla base dei calcoli effettuati si evince come i ricavi da traffico relativi alla sola estensione della Linea 4.2 coprano mediamente il 75% dei costi operativi, valore superiore al vincolo minimo del 35% indicato dal Ministero e necessario per presentare istanza di finanziamento per l'accesso alle risorse destinate al potenziamento e alla realizzazione di sistemi di trasporto rapido di massa della "Legge di bilancio 2018" (L.205/2017).

### VALORE RESIDUO

Come anticipato, l'orizzonte temporale di progetto è stato fissato in 25 anni di gestione. Il valore residuo dell'investimento dei beni materiali è stato quindi calcolato sulla base del valore contabile residuo di tutte quelle componenti la cui vita utile sia maggiore di 25 anni. Il calcolo del valore residuo include il valore contabile netto dei costi per i rinnovi relativi. La seguente tabella riassume il valore residuo di ogni macro-categoria di investimento:

**Tabella 9: Valore residuo per tipologia di investimento**

Categoria di investimento	Valore residuo 2049 (€)
Opere civili	30.990.981
Costi impianti elettro-ferroviari	11.948.488
Costi del materiale rotabile	4.000.000
Costi generali	3.949.000
<b>Totale</b>	<b>50.888.468</b>

Il valore residuo al 2049 risulta essere pari a € 50.888.468.

### CONTRIBUTO PUBBLICO

Nelle more della sostenibilità finanziaria del progetto è stato ipotizzato che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti garantisca al Comune di Firenze il contributo pubblico necessario a coprire interamente i costi di investimento, al netto dell'IVA, e pari a € 198.984.852.

### AUTOFINANZIAMENTO

È previsto che il Comune di Firenze provvederà ad anticipare l'IVA (€ 23.500.987) associata ai costi di progetto senza ricorso ad alcun tipo di finanziamento.

### FONTI DI FINANZIAMENTO

Il fabbisogno finanziario del progetto si assume sia totalmente coperto dal contributo pubblico garantito dal fondo erogato dal MIT e dall'ammontare accantonato dal Comune in relazione all'anticipazione dell'IVA, per tale motivo il presente PEF non ipotizza l'accensione di linee di credito specifiche.

### PROSPETTO DELLE DIVERSE FONTI DI FINANZIAMENTO

La seguente tabella riassume le diverse fonti di finanziamento relative agli investimenti necessari a realizzare l'opera in oggetto.

**Tabella 10: Prospetto fonti di finanziamento**

Fonti di finanziamento	Importo €	% costi investimento	% costi ammissibili
MIT	198.984.852	89%	100%
Risorse proprie Comune Firenze	23.500.987	11%	0%
Prestito Istituto di Credito	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>222.485.839</b>		

I costi di rinnovo, da sostenere nel periodo 2025-2049 e pari a circa €75 milioni (IVA esclusa) sono stati ipotizzati a carico del Comune di Firenze.

## 2. PRINCIPALI RISULTATI

### 2.1 REDDITIVITÀ DELL'INVESTIMENTO

Al fine di valutare la redditività dell'investimento si è provveduto a calcolare i seguenti flussi di cassa relativi al progetto in esame:

- Costi di investimento ammissibili;
- Ricavi incrementali;
- Costi operativi incrementali (calcolati utilizzando i costi standard al lordo dell'ammortamento);
- Valore residuo dell'opera.

I parametri utilizzati per la valutazione sono risultati essere:

- VAN (Valore Attuale Netto)
- TIR (Tasso interno di rendimento).

Il valore attuale netto (VAN) è il principale criterio per valutare un investimento ed è il valore attuale di tutti i flussi che l'investimento genera.

In linea di massima si accetta un investimento se il  $VAN > 0$  e si rifiuta se il  $VAN < 0$ . I flussi di cassa sono stati scontati ad un tasso di sconto finanziario pari al 4%.

Il tasso interno di rendimento (TIR) è un tasso intrinseco al progetto di investimento che si prende in considerazione e dipende esclusivamente dai flussi di cassa che esso genererà. In particolare è quel tasso che rende  $VAN = 0$  quando si attualizzano tutti i flussi di cassa.

In linea di massima si accetta di investire in un progetto se il suo tasso interno di rendimento è positivo o se maggiore del tasso di attualizzazione di mercato; si rifiuta se il TIR risulta negativo o inferiore.

La seguente tabella illustra i flussi di cassa annuali relativi al solo progetto e i relativi valori del VAN e del TIR. I costi di rinnovo degli impianti/opere civili sono previsti dal 2035 in avanti.

**Tabella 11: Rendimento del progetto**

Rendimento dell'investimento		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2035	...	2040	...	2045	2046	...	2049
Costi di investimento (esclusi IVA)	M €	(3,9)	(3,9)	(12,2)	(90,1)	(88,9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricavi	M €	-	-	-	-	-	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Costi di O&M	M €	-	-	-	-	-	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)
Costi di sostituzione	M €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valore residuo	M €	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,9
<b>Flussi di cassa netti</b>	<b>M €</b>	<b>(3,9)</b>	<b>(3,9)</b>	<b>(12,2)</b>	<b>(90,1)</b>	<b>(88,9)</b>	<b>(1,2)</b>	<b>(1,2)</b>	<b>(1,1)</b>	<b>(1,0)</b>	<b>(1,0)</b>	<b>(0,9)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>-</b>	<b>(0,6)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>(0,6)</b>	<b>50,3</b>
<b>TIR prima del finanziamento pubblico</b>	<b>%</b>	<b>-9,54%</b>																			
<b>VAN progetto</b>	<b>M €</b>	<b>(189,2)</b>																			



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER L'ESTENSIONE DEL SISTEMA TRAMVIARIO FIORENTINO NEI COMUNI DI  
FIRENZE, CAMPI BISENZIO E SESTO FIORENTINO – FASE C

CIG 70209921E3 - CUP H11E16001130001 + H11I12000010002

LINEA 4.2 - ESTENSIONE PER CAMPI BISENZIO

---

Come generalmente accade nei progetti di trasporto pubblico locale il ritorno finanziario del progetto risulta negativo (VAN e TIR negativi).

In particolare, il TIR risulta pari a -9,5% e il VAN ammonta a -€ 189 M.

Tali risultati scontano un flusso di cassa negativo relativo alla progettazione e alla gestione dell'infrastruttura.



## 2.2 SOSTENIBILITA' FINANZIARIA DEL COMUNE DI FIRENZE

L'analisi della sostenibilità finanziaria ha l'obiettivo di valutare in che misura il progetto sia in grado di bilanciare i flussi di cassa positivi e negativi nel corso del periodo di riferimento.

I risultati dell'analisi dimostrano che il contributo pubblico e la copertura dell'anticipo IVA, garantito dal Comune durante la fase di costruzione, sono indispensabili per finanziare gli investimenti e garantire il pareggio dei flussi di cassa durante la fase di costruzione.

Nel corso del periodo di gestione, come conseguenza dell'impatto derivante dall'apertura della rete tranviaria, si stima che il Comune di Firenze debba riconoscere cumulativamente al gestore del TPL (per la gestione della sola linea tram) un corrispettivo da Contratto di Servizio superiore, e pari a € 1.220.595 nel 2025 e € 594.691 nel 2049.

**Tabella 12: Sostenibilità finanziaria**

Sostenibilità Finanziaria		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2035	2040	2045	2046	2049
Contributo Ministero	M Euro	3,9	3,9	12,2	90,1	88,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IVA (copertura Comune di Firenze)	M Euro	0,5	0,5	1,4	10,6	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contributo Comune di Firenze	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricavi Incrementali	M Euro	-	-	-	-	-	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Corrispettivo da Contratto di Servizio incrementale	M Euro	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
<b>Totale Flussi in Entrata</b>	<b>M Euro</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>13,6</b>	<b>100,8</b>	<b>99,4</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>
Costi di investimento (inclusi gli imprevisti ed esclusa IVA)	M Euro	(3,9)	(3,9)	(12,2)	(90,1)	(88,9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di investimento (IVA)	M Euro	(0,5)	(0,5)	(1,4)	(10,6)	(10,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di O&M (inclusi i costi di sostituzione)	M Euro	-	-	-	-	-	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)
Interessi	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrispettivo da Contratto di Servizio	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rimborso del Mutuo	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totale Flussi in Uscita</b>	<b>M Euro</b>	<b>(4,3)</b>	<b>(4,3)</b>	<b>(13,6)</b>	<b>(100,8)</b>	<b>(99,4)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>
<b>Flussi di Cassa Netti</b>	<b>M Euro</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Flussi di Cassa Netti cumulati</b>	<b>M Euro</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 2.3 SOSTENIBILITA' FINANZIARIA DEL GESTORE

Così come fatto per il Comune di Firenze si è provveduto a sviluppare un'analisi finalizzata a valutare l'impatto relativo alla sostenibilità finanziaria del Gestore in riferimento alla gestione della linea 4.2 sulle aree interessate dall'Analisi Costi Benefici.

Tale analisi ha preso in considerazione i seguenti driver:

- Passeggeri/anno su linee tranviarie;
- Ricavo medio passeggero;
- Costo medio a Km (escluso ammortamenti);
- Percorrenze annue.

**Tabella 13: Sostenibilità finanziaria del Gestore su rete TPL (tranvia)**

Ricavi		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	....	2040	...	2045	...	2049
Ricavi da Traffico	M Euro	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4		2,4		2,4		2,4
Ricavi da CdS	M Euro	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6		0,6		0,6		0,6
<b>Totale Ricavi</b>	<b>M Euro</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>		<b>3,0</b>		<b>3,0</b>		<b>3,0</b>
Costi operativi	M Euro	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)	(3,0)		(3,0)		(3,0)		(3,0)
<b>Totale Costi operativi</b>	<b>M Euro</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>	<b>(3,0)</b>		<b>(3,0)</b>		<b>(3,0)</b>		<b>(3,0)</b>
<b>Copertura costi operativi / Ricavi da traffico</b>		<b>59%</b>	<b>61%</b>	<b>63%</b>	<b>65%</b>	<b>67%</b>	<b>70%</b>	<b>72%</b>	<b>74%</b>	<b>76%</b>	<b>78%</b>	<b>80%</b>		<b>80%</b>		<b>80%</b>		<b>80%</b>
Flussi di cassa cumulati	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-		-

I dati analizzati dimostrano come nel nuovo scenario di progetto:

- i ricavi da traffico sull'intera linea tranviaria di Firenze coprano il 59% dei costi operativi, al netto della quota parte relativa agli ammortamenti, nel 2025 e l'80% nel 2049;
- la sostenibilità economico-finanziaria del Gestore risulterebbe garantita dal riconoscimento di un corrispettivo annuo pari a € 1.220.595 nel 2025 e € 594.691 nel 2049.

### 3. ANALISI DI SENSITIVITÀ

---

Conformemente con quanto riportato nella “Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento per il periodo” (Commissione Europea, 2014) e nelle “Linee guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche” (allegato A al D.M. 300/2017)”, è stata effettuata un'analisi di sensitività per determinare quanto sia "sensibile" la redditività del progetto in relazione al mutare dei parametri chiave che la determinano.

L'analisi è stata realizzata prendendo in considerazioni quelle variabili che si ritengono essere quelle maggiormente critiche per la determinazione del livello economico-finanziario dell'iniziativa. Tali variabili risultano essere le seguenti:

- Ricavo pax su rete TPL (tram);
- Costi operativi e manutentivi del sistema tranviario;
- Costi di investimento.

Ogni variabile presa in considerazione è stata fatta variare singolarmente utilizzando le seguenti percentuali:

- +/- 10%;
- +/- 25%.

I parametri di riferimento utilizzato sono stati quelli del Tasso Interno di Rendimento (TIR) e del Valore Attuale Netto (VAN).

Dato che dall'analisi economico-finanziaria tali indici risultano essere negativi, la presente analisi mira ad individuare quei fattori di rischio che potrebbero ulteriormente inficiarne le performance di redditività. Per tale motivo sono state considerate critiche le variabili la cui elasticità è  $>1$  (ad esempio, ad una variazione del + 10% della variabile X corrisponde una variazione del TIR uguale o superiore al 10%).

Le seguente tabella illustra nel dettaglio la variazione del TIR e del VAN al variare delle tre variabili prese in considerazione.

**Tabella 14: Variazione del TIR**

TIR%	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	-10,29%	-8,63%	-9,81%
-10%	-9,84%	-9,17%	-9,63%
<b>0%</b>	-9,54%	-9,54%	-9,54%
10%	-9,25%	-9,92%	-9,47%
25%	-8,82%	-10,49%	-9,38%

**Tabella 15: Variazione del VAN**

VAN €	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	-195.980.886	-180.013.200	-144.326.489
-10%	-191.916.844	-185.529.769	-171.255.085
<b>0%</b>	<b>-189.207.482</b>	<b>-189.207.482</b>	<b>-189.207.482</b>
10%	-186.498.120	-192.885.195	-207.159.879
25%	-182.434.078	-198.401.764	-234.088.475

Dall'analisi emerge che non vi sono variabili critiche in quanto le elasticità legate alle singole variabili analizzate (Ricavi pax, costi operativi e costi di investimento) non superano mai il valore di 1,00. Si sottolinea, comunque, come i costi di investimento rappresentino l'elemento con un maggior impatto sulle performance economico-finanziarie legato alla realizzazione e gestione dell'opera in oggetto (elasticità 0,95).

**Tabella 16: Elasticità**

Elasticità %	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	0,14	0,19	0,95
-10%	0,14	0,19	0,95
<b>0%</b>			
10%	0,14	0,19	0,95
25%	0,14	0,19	0,95