



Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna



PUMS
BOLOGNA
METROPOLITANA

RTI Progettisti:



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DELLA PRIMA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (LINEA ROSSA)



Intervento finanziato con risorse
FSC 2014-2020 – Piano operativo della Città
metropolitana di Bologna
Delibera CIPE n.75/2017



Elaborati generali Piano economico finanziario

COMUNE DI BOLOGNA
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE E INFRASTRUTTURE

IL DIRETTORE DEL SETTORE

ING. CLETO CARLINI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. GIANCARLO SGUBBI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

ING. MIRKA RIVOLA

SEGRETERIA TECNICA

ING. BARBARA BARALDI

GEOM. AGNESE FERÒ

RESPONSABILE DI COMMESSA

ING. PAOLO MARCHETTI

RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

ING. SANTI CAMINITI

Gruppo di Progettazione:

Ing. Alessandro Piazza (Coordinatore Tecnico)
Ing. Santi Caminiti (Progetto sistemi tranviari)
Ing. Andrea Spinosa (Studi Trasportistici)
Arch. Sebastiano Fulci De Sarno (Prog. Architettonico e Inser. Urbanistico)
Ing. Sergio Di Nicola (Sovrastruttura Tranviaria)
Ing. Jeremie Weiss (Impianti Tecnologici)
Ing. Maurizio Falzea (Esperto Armamento)
Ing. Giorgio Coletti (Progettazione Funzionale Depositi)
Ing. Pietro Caminiti (Viabilità Interferente)
Ing. Stefano Tortella (Opere Strutturali)
Ing. Andrea Carlucci (Esperto Impianti Eletto-ferroviari)
Ing. Domenico D'Apollonio (Impianti di Trazione Elettrica)
Ing. Francesco Azzarone (Impianti Meccanici)
Arch. Sergio Moscheo (Prime Disposizioni per la Sicurezza)
Ing. Boris. Rowenczyn (Piani Economici e Finanziari)
Prof. Matteo Mattioli (Valutazione impatto ambientale e impatto acustico)

COMMESSA	FASE	DISCIPLINA	TIPO/NUMERO	REV.	SCALA	NOME FILE
B381	SF	GPR	RD001	B	—	B381-SF-GPR-RD001B

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	31-12-2018	EMISSIONE	ROWENCZYN	ROWENCZYN / MARCHETTI	S. CAMINITI
1	Giugno 2019	AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI ISTRUTTORIA	ROWENCZYN	ROWENCZYN / MARCHETTI	S. CAMINITI
2					

Indice

1.	INDICE DELLE SIGLE E ABBREVIAZIONI	2
2.	RELAZIONE AL PIANO ECONOMICO E FINANZIARIO	3
2.1	PREMESSA.....	3
2.2	OBIETTIVI DEL PIANO ECONOMICO FINANZIARIO	3
2.3	COSTRUZIONE DEL PEF	3
2.3.1	<i>METODOLOGIA</i>	3
2.3.2	<i>FASI TEMPORALI DELLA ANALISI</i>	7
2.3.3	<i>PERIMETRO DELL'ANALISI</i>	7
3.	COSTI E RICAVI DELLO SCENARIO DI PROGETTO	8
3.1	COSTI DI INVESTIMENTO	8
3.2	RICAVI DEL SERVIZIO.....	9
3.3	COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE.....	9
3.4	VALORE RESIDUO DELL'OPERA	11
3.5	CONTRIBUTO PUBBLICO	11
3.6	AUTOFINANZIAMENTO.....	12
3.7	FONTI DI FINANZIAMENTO.....	12
3.8	PROSPETTO DELLE DIVERSE FONTI DI FINANZIAMENTO	12
4.	RISULTATI	13
4.1	REDDITIVITÀ DELL'INVESTIMENTO	13
4.2	SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA DAL PUNTO DI VISTA DELL'AMMINISTRAZIONE.....	15
4.3	SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA DAL PUNTO DI VISTA DEL GESTORE	16
5.	ANALISI DI SENSITIVITÀ.....	18

1. INDICE DELLE SIGLE E ABBREVIAZIONI

vkm	misura delle percorrenze dell'offerta espresse in vetture km oppure, nel caso el traffico privato, come veicoli equivalenti km
pax km	misura delle percorrenze della domanda espresse in passeggeri km ovvero nel numero di passeggeri di una linea oppure di un arco moltiplicati per la lunghezza percorsa (cioè di porzioni di linea o arco)
M	esprime una cifra in milioni

2. RELAZIONE AL PIANO ECONOMICO E FINANZIARIO

2.1 PREMESSA

Il presente documento illustra le principali ipotesi adottate ed i risultati del Piano Economico Finanziario (PEF) relativo al progetto di fattibilità tecnica ed economica della prima linea tranviaria di Bologna (linea Rossa).

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).

2.2 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 Bologna;
- 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. A tal riguardo si ipotizza che il nuovo sistema tranviario sarà gestito da un operatore unico insieme al resto della rete del trasporto pubblico locale.

2.3 COSTRUZIONE DEL PEF

2.3.1 METODOLOGIA

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

Più in particolare il Piano Economico Finanziario in oggetto, come anche indicato dalle Linee Guida sopra citate, confronta uno scenario che prevede la realizzazione della nuova linea tranviaria (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 nell’anno 2026 (anno di apertura del tram), in coerenza con la strategia di mobilità urbana sancita nel PUMS e in tutti gli strumenti pianificatori approvati.

Lo Scenario di Progetto include l’esercizio della Linea Rossa tramviaria al 2026, le opere stradali conseguenti all’introduzione del tracciato tramviario sulla rete stradale ed il ridisegno delle linee di trasporto pubblico in funzione della linea portante 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 Bologna. Dato che il soggetto proprietario dell’infrastruttura, Comune di Bologna, 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;
- Inoltre è stato 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);

- 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. Cautelativamente si fissa tal parametro al 4%, coerentemente con il di riferimento della Commissione Europea suggerito per il periodo di programmazione 2014-2020;
- Le previsioni relative ai flussi di cassa 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 2017;
- L'analisi è stata eseguita al netto dell'IVA, sia per gli acquisti (costi) sia per le vendite (entrate), in quanto tale voce di costo risulta recuperabile dal promotore del progetto, ovvero dal Comune di Bologna;
- 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 di costo analizzate per tipo di analisi (sulle colonne) e impatto sul flusso di cassa

Voce di costo	Redditività del progetto	Sostenibilità finanziaria dal punto di vista della Amministrazione comunale	Sostenibilità finanziaria dal punto di vista del gestore
Costi di investimento			
Opere civili	-	-	
Costi per impianti elettro-ferroviari	-	-	
Costi del materiale rotabile	-	-	
Costi generali	-	-	
Costi di esercizio			
Costi operativi	-	-	-
Altre Uscite			
Imposte		-	-
Entrate			
Ricavi	+	+	
Fonti di Finanziamento			
Contributi Pubblici (MIT)		+	
Capitale Proprio (Comune di Bologna)		+	
Corrispettivo da Contratto di Servizio			+
Prestiti		+	

Legenda	
Flusso di cassa negativo	-
Flusso di cassa positivo	+

2.3.2 FASI TEMPORALI DELLA ANALISI

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. La fase di costruzione parte nell'anno 2019 e si conclude nel 2025.

Il periodo di riferimento relativa alla fase gestionale parte nel 2026 e si estende fino al 2050.

2.3.3 PERIMETRO DELL'ANALISI

Al fine della presenta analisi sono stati considerati gli impatti economico-finanziari legati al Contratto di Servizio che lega il Comune di Bologna al Gestore dei servizi di trasporto pubblico locale (bus, filobus e tram). Sono stati pertanto esclusi eventuali impatti relativi all'esercizio del Sistema Ferroviario Metropolitano e del Marconi Express che collegherà l'Aeroporto con la Stazione centrale.

3. COSTI E RICAVI DELLO SCENARIO DI PROGETTO

3.1 COSTI DI INVESTIMENTO

Il costo totale del progetto è pari a 511,3 milioni di euro inclusivo dell'IVA il cui importo è pari a 45 milioni di euro. L'IVA, dato che rappresenta un costo che potrà essere interamente recuperato dal Comune di Bologna, non è considerato ammissibile ai fini dell'analisi finanziaria.

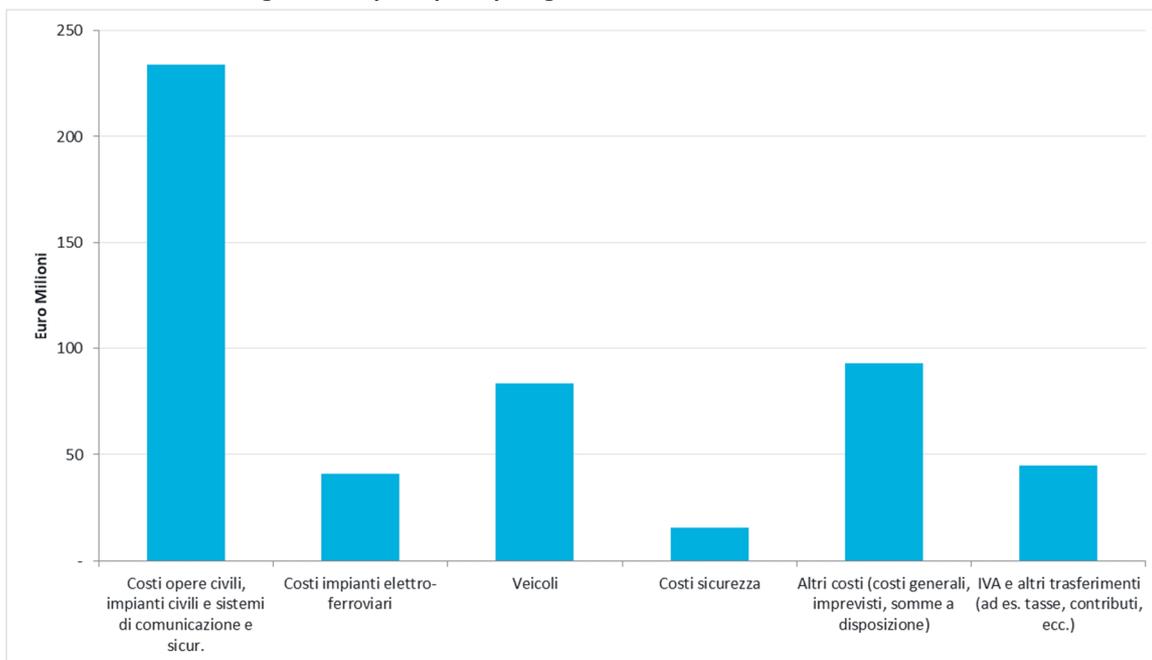
I costi per opere civili, impianti civili e sistemi di comunicazione e sicurezza corrispondono a 234 milioni di euro mentre quelli per gli impianti elettro-ferroviari sono superiori a 40 milioni di euro.

Il costo complessivo da destinare all'acquisto del materiale rotabile ammonta a 83,2 milioni di euro.

I tempi di progettazione e realizzazione dell'opera sono stati quantificati in 6 anni.

I costi relativi alle opere civili rappresentano quasi il 50% dell'intero investimento seguiti dai costi per l'acquisto del materiale rotabile che ammontano a circa il 17% del totale.

Figura 3: Importi per tipologia di investimento al netto dell'IVA



3.2 RICAVI DEL SERVIZIO

Sulla base dei dati attualmente in possesso si è stimato che il ricavo da traffico a passeggero registrato per il 2016 sull'intera rete urbana di Bologna sia pari a 0,321 euro/pax. Tale dato, inflazionato al 2017, restituisce un valore pari a 0,325 euro/pax.

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 2: Domanda nello scenario programmatico e progettuale 2026-2050

Mezzo	Scenario	Pax anno 2026	Pax anno 2050
Bus + Filobus	Programmatico	128.738.647	151.737.257
Bus + Filobus	Progetto	109.875.452	129.504.234
Tram - Scenario 1	Progetto	23.678.003	29.176.311
Tram - Scenario 1 Ottimizzato	Progetto	27.657.061	34.079.352

Tabella 3: Ricavi nello scenario di progetto 2026-2050

Mezzo	Scenario	Ricavi 2026 (Euro 2017)	Ricavi 2050 (Euro 2017)
Tram - Scenario 1	Progetto	7.691.847	9.477.983
Tram - Scenario 1 Ottimizzato	Progetto	8.984.451	11.070.746

Alla luce di tali dati si stima che i ricavi generati dall'apertura della linea tranviaria siano pari a circa 7,7 milioni di euro nel 2026 e circa 9,5 milioni nel 2050 per lo Scenario 1 mentre lo Scenario 1 Ottimizzato salgono a 9,0 milioni di euro nel 2026 e circa 11,0 milioni di euro nel 2050.

3.3 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 derivanti dalla riorganizzazione dei servizi di trasporto sull'intera rete urbana (bus, filobus, tram);
- Costi kilometrici relativi a ciascun mezzo di trasporto preso in considerazione.

Per quanto riguarda i costi chilometrici, laddove disponibile, si è fatto riferimento ai costi storici relativi all'attuale sistema di trasporto pubblico (nella fattispecie bus e filobus) ed opportunamente indicizzati al 2017. 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.

Al fine di una puntuale comparazione tra i due diversi scenari si è optato per calcolare i costi operativi per ciascun mezzo di trasporto al netto delle componenti relative agli ammortamenti e alla remunerazione del capitale investito.

Tabella 4: Costi gestionali nello scenario programmatico 2026 e 2050 (valori in euro 2017)

Modalità di trasporto	Euro per vkm	Km-anno 2026	Costi 2026	Km-anno 2050	Costi 2050
Filobus	5,33	8.609.786	45.890.160	8.609.786	45.890.160
Bus	4,58	7.712.201	35.321.878	7.712.201	35.321.878
Totale		16.321.987	81.212.038	16.321.987	81.212.038

Tabella 5: Costi gestionali nello scenario di progetto (valori in euro 2017)

Modalità di trasporto	Euro per vkm	Km-anno 2026	Costi 2026	Km-anno 2050	Costi 2050
Filobus	5,33	7.353.839	39.195.961	7.353.839	39.195.961
Bus	4,58	7.443.862	34.092.888	7.443.862	34.092.888
Tram	8,36	1.162.322	9.717.716	1.162.322	9.717.716
Totale		15.960.023	83.006.564	15.960.023	83.006.564

Il progetto genera un aumento globale dei costi gestionali pari a euro 1,8 milioni di euro/anno, derivanti dalla differenza i valori relativi allo scenario di progetto, pari a euro 83 milioni di euro/anno, e costi pari a euro 81,2 milioni di euro/anno per lo scenario

programmatico. I costi gestionali sono identici nei due scenari progettuali perché le percorrenze chilometriche non cambiano.

Coerentemente con quanto indicato nell'Analisi Costi Benefici, tali incrementi di costo sono costanti in quanto è stato ipotizzato che le percorrenze relative a ciascuna modalità di trasporto rimangono inalterate per l'intera durata del periodo di analisi.

3.4 VALORE RESIDUO DELL'OPERA

Come anticipato, l'orizzonte temporale di progetto è stato fissato in 25 anni di gestione.

Il valore residuo dell'investimento è stato quindi calcolato sulla base del valore contabile residuo di tutte quelle componenti la cui vita utile sia maggiore di 25 anni.

La seguente tabella riassume il valore residuo di ogni macro-categoria di investimento:

Tabella 6: Valore residuo per tipologia di investimento

Categoria di investimento	Valore residuo 2051 (Euro 2017)
Opere civili	42.958.257
Costi impianti elettro-ferroviari	-
Costi del materiale rotabile	11.093.333
Costi generali	7.942.072
Altri costi	4.284.762
Imprevisti	3.301.468
Totale	69.579.892

Il valore residuo totale al 2051 risulta essere pari a euro 69.579.892.

3.5 CONTRIBUTO PUBBLICO

Nelle more della sostenibilità finanziaria del progetto è stato ipotizzato che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti garantisca al Comune di Bologna il contributo pubblico necessario a coprire interamente i costi di investimento, al netto dell'IVA, pari a euro 466.384.701.

3.6 AUTOFINANZIAMENTO

Si prevede che il Comune di Bologna anticipi l'IVA (euro 44.939.668) associata ai costi di progetto senza ricorso ad alcun tipo di finanziamento.

3.7 FONTI DI FINANZIAMENTO

Come anticipato, il fabbisogno finanziario del progetto è 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'accessione di linee di credito specifiche.

3.8 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 7: Prospetto complessivo delle fonti di finanziamento

Fonti di finanziamento	Importo (Euro 2017)	% costi investimento	% costi ammissibili
MIT	466.384.701	91%	100%
Risorse proprie da bilancio comunale	44.939.668	9%	0%
Prestito Istituto di Credito	-	-	-
Totale	511.324.369	-	-

4. RISULTATI

4.1 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;
- 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 è positivo e si rifiuta se in caso di VAN negativo.

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. Si tratta di quel valore particolare che azzerava il VAN 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.

Tabella 8: Rendimento del progetto

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2036	...	2041	...	2046	...	2050	2051	
Costi di investimento (esclusi IVA)	M Euro	(0,9)	(5,6)	(11,9)	(94,7)	(173,9)	(129,4)	(50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ricavi	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	-	3,6	-	3,7	-	3,8	-	3,9	-	
Costi di O&M	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	
Costi di sostituzione	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Valore residuo	M Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69,6	
Flussi di cassa netti	M Euro	(0,9)	(5,6)	(11,9)	(94,7)	(173,9)	(129,4)	(50,0)	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2		2,6	-	2,7		2,8		2,9	69,6	
TIR prima del finanziamento pubblico	%																					-5,22%	
VAN progetto	M Euro																						(332,3)

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 -5,22% e il VAN ammonta a euro -332,3 milioni.

Tali risultati scontano un flusso di cassa negativo relativo alla progettazione dell'opera che si manifesta dal 2019 al 2025. A fronte di tali costi iniziali risulta evidente il beneficio economico negli anni di gestione (2026-2050) derivante da un duplice effetto:

- una riorganizzazione della rete di trasporto pubblico su gomma (minori percorrenze);
- un incremento del numero di passeggeri trasportati a seguito dell'entrata in esercizio del sistema tranviario.

4.2 SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA DAL PUNTO DI VISTA DELL'AMMINISTRAZIONE

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 positivo derivante dall'apertura della rete tranviaria e dell'ottimizzazione dell'intera rete TPL, si stima che il l'Amministrazione possa riconoscere al gestore del servizio un corrispettivo da contratto di servizio inferiore, e pari a euro 1.903.433 nel 2026 ed euro 2.897.428 nel 2050.

Tabella 9: Rendimento del progetto

Sostenibilità Finanziaria		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	....	2036	...	2041	...	2046	...	2050
Contributo Ministero	000 Euro	0,9	5,6	11,9	94,7	173,9	129,4	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IVA (copertura Comune di Bologna)	000 Euro	0,2	1,2	1,3	8,9	16,2	12,3	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contributo del beneficiario al rimborso del mutuo	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricavi Incrementali	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	-	3,3	-	3,7	-	3,8	-	3,9
Corrispettivo da Contratto di Servizio incrementale	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	(1,9)	(2,0)	(2,1)	(2,1)	(2,2)	-	(2,3)	-	(2,7)	-	(2,8)	-	(2,9)
Totale Flussi in Entrata	000 Euro	1,1	6,8	13,2	103,6	190,1	141,7	54,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0
Costi di investimento (inclusi gli imprevisti ed esclusa IVA)	000 Euro	(0,9)	(5,6)	(11,9)	(94,7)	(173,9)	(129,4)	(50,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di investimento (IVA)	000 Euro	(0,2)	(1,2)	(1,3)	(8,9)	(16,2)	(12,3)	(4,8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di O&M (inclusi i costi di sostituzione)	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)
Interessi	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrispettivo da Contratto di Servizio	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rimborso del Mutuo	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale Flussi in Uscita	000 Euro	(1,1)	(6,8)	(13,2)	(103,6)	(190,1)	(141,7)	(54,8)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)	-	(1,0)
Flussi di Cassa Netti	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flussi di Cassa Netti cumulati	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA DAL PUNTO DI VISTA DEL GESTORE

Specularmente come fatto per per il punto di vista della Amministrazione si è provveduto a sviluppare un'analisi finalizzata a valutare l'impatto relativo alla sostenibilità finanziaria del Gestore in riferimento alla:

- Gestione dell'intera linea urbana TPL;
- Gestione del sistema tranviario.

Per quanto riguarda la gestione dell'intera rete TPL si è proceduto ad analizzare i seguenti aspetti:

- Passeggeri/anno per modalità di trasporto;
- Ricavo medio per passeggero;
- Costo operativo medio per vetture km per modalità di trasporto;
- Percorrenze annue per modalità di trasporto.

Tabella 10: Sostenibilità finanziaria del Gestore su intera rete urbana

Ricavi		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	....	2040	...	2045	...	2050
Ricavi da Traffico	000 Euro	44,7	45,2	45,7	46,2	46,7	47,2	47,7	48,3	48,8	49,3		50,6		51,8		53,2
Ricavi da CdS	000 Euro	48,5	48,0	47,5	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	44,4	43,9		42,6		41,4		40,1
Totale Ricavi	000 Euro	93,2		93,2		93,2		93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2		93,2		93,2		93,2
Costi operativi	000 Euro	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)		(93,2)		(93,2)		(93,2)
Totale Costi operativi	000 Euro	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)	(93,2)		(93,2)		(93,2)		(93,2)
Copertura costi operativi / Ricavi da traffico		48%	48%	49%	50%	50%	51%	51%	52%	52%	53%		54%		56%		57%
Flussi di cassa cumulati	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-		-

I dati analizzati dimostrano come nel nuovo scenario di progetto:

- i ricavi da traffico sull'intera linea urbana di Bologna coprono il 48% dei costi operativi nel 2026 ed il 57% nel 2050;
- la sostenibilità economico-finanziaria del Gestore risulterebbe garantita dal riconoscimento di un corrispettivo annuo pari a euro 48.524.826 nel 2026 ed euro 40.059.549 nel 2050.

In seconda battuta si è proceduto a verificare le performance economico-finanziarie del Gestore in funzione della sola gestione del sistema tranviario.

Tale analisi ha preso in considerazione i seguenti driver:

- Passeggeri/anno;
- Ricavo medio passeggero;
- Costo medio per vettura km;
- Percorrenze annue.

Tabella 11: Sostenibilità finanziaria del Gestore in relazione alla rete tranviaria

Ricavi		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	....	2040	...	2045	...	2050
Ricavi da Traffico	000 Euro	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		9,0		9,0		9,0
Ricavi da CdS	000 Euro	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		0,7		0,7		0,7
Totale Ricavi	000 Euro	9,7		9,7		9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7		9,7		9,7		9,7
Costi operativi	000 Euro	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)		(9,7)		(9,7)		(9,7)
Totale Costi operativi	000 Euro	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)	(9,7)		(9,7)		(9,7)		(9,7)
Copertura costi operativi / Ricavi da traffico		92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%	92%		92%		92%		92%
Flussi di cassa cumulati	000 Euro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-		-

I dati analizzati dimostrano come nel nuovo scenario di progetto i ricavi da traffico derivanti dall'apertura del tram coprano il 92% dei costi operativi.

5. 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 considerazione 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 (bus, filobus e 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 12: Variazione del TIR

TIR	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	-5,68%	-4,08%	-4,79%
-10%	-5,40%	-4,75%	-5,07%
0%	-5,22%	-5,22%	-5,22%
10%	-5,04%	-5,71%	-5,34%
25%	-4,78%	-6,48%	-5,49%

Tabella 13: Variazione del VAN

VAN €	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	(342.479.314)	(303.411.162)	(241.830.903)
-10%	(336.342.997)	(320.715.736)	(296.083.633)
0%	(332.252.120)	(332.252.120)	(332.252.120)
10%	(328.161.242)	(343.788.503)	(368.420.606)
25%	(322.024.925)	(361.093.077)	(422.673.337)

Dalla analisi emerge che l'unica variabile critica, rispetto alla redditività finanziaria, è rappresentata dai costi d'investimento, la cui sensitività è di poco superiore ad 1 (1,09).

Tabella 14: Elasticità

VAN €	Ricavi pax / Tram	Costi operativi/km Tram	Costi di investimento
-25%	0,12	0,35	1,09
-10%	0,12	0,35	1,09
0%	0,00	0,00	0,00
10%	0,12	0,35	1,09
25%	0,12	0,35	1,09