



Comune di Trieste

*Dipartimento Territorio, Economia, Ambiente e Mobilità
Direzione*

Presentazione istanza per accesso alle risorse destinate al TMR a Impianti
Fissi

Legge 30.12.2018, n. 145 "Legge di bilancio 2019", art.1 comma 95

CABINOVIA METROPOLITANA TRIESTE - PORTO VECCHIO - CARSO

DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Giulio Bernetti

PROGETTISTA OPERE INFRASTRUTTURALI

ing. Andrea Gobber

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO**
dott. ing. **ANDREA GOBBER**
Ing. civile e ambientale, industriale e dell'informazione
ISCR. ALBO N° 2101 - Sezione A degli Ingegneri

COLLABORATORI ED ESPERTI TECNICI E AMMINISTRATIVI

ing. Sara Borgogna

ing. Paola Capon

ing. Silvia Fonzari

ing. Fabio Lamanna

arch. Anna Monaco (per il progetto Civitas Portis)

dott. Stefano Mullner (per il progetto Civitas Portis)

dott. Roberto Prodan

**Progetto preliminare
Calcolo sommario della spesa
e quadro economico**

CODICE DOCUMENTO

1948-R07-A

ELABORATO

TS1_All.6.02.31_Progetto Fattibilità

SCALA

DATA

Dicembre 2020

Trieste

INDICE

1	CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	2
2	QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE	6
3	TIMBRI E FIRME	8

1 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

La valutazione sommaria della spesa è stata eseguita considerando tutte le principali opere previste in progetto suddividendole come segue.

- 1) Fornitura opere elettromeccaniche funiviarie: include quanto fornito dalla ditta costruttrice dell'impianto (parte meccanica e parte elettrica), la progettazione esecutiva funiviaria. Non comprende i montaggi meccanici ed i cablaggi elettrici. Per ciascuna porzione di linea il costo di fornitura è stato suddiviso nelle seguenti voci:
 - stazioni motrici;
 - stazione di rinvio;
 - stazioni intermedie;
 - componenti di linea (sostegni, pedane, traverse, rulliere, fune portante traente, fune portante i cavi di linea);
 - veicoli.

- 2) Opere edili strettamente funiviarie: include gli scavi e le opere di fondazione in cemento armato delle stazioni funiviarie e dei sostegni di linea, le lavorazioni edili accessorie per l'installazione delle componenti funiviarie di stazione, la realizzazione della messa a terra dei singoli sostegni di linea. Include l'intervento dell'elicottero e degli altri mezzi necessari all'esecuzione delle opere in cemento armato presso i sostegni di linea non raggiungibili a mezzo camion.

- 3) Montaggi meccanici di tutte le componenti funiviarie: include il montaggio di tutte le componenti meccaniche fornite dal costruttore funiviario:
 - stazioni motrici;
 - stazione di rinvio;
 - stazioni intermedie;
 - componenti di linea (sostegni, pedane, traverse, rulliere, fune portante traente, fune portante i cavi di linea);
 - veicoli.

Include gli oneri di scarico dei bilici che consegneranno i materiali presso le diverse aree di cantiere ed il trasporto di tutte le componenti presso le aree di pre-montaggio o montaggio.

Sono inclusi i costi per la gestione delle interferenze durante la posa in opera delle funi in corrispondenza degli attraversamenti con strade, ferrovie o corsi d'acqua.

Include l'intervento dell'elicottero e degli altri mezzi necessari al montaggio dei sostegni di linea non raggiungibili con il camion con gru.

- 4) Posa in opera, tiro e impalmatura fune portante traente: nella voce sono inclusi gli oneri per la stesura, il tiro e l'assistenza all'impalmatura della funi portanti traenti nonché la posa e la messa in tiro dei cavi di linea (e della relativa fune portante).
- 5) Cablaggi elettrici componenti elettriche funiviarie: include la posa in opera dei quadri elettrici di potenza e di controllo e supervisione presso le diverse stazioni funiviarie, la posa in opera ed il cablaggio di tutti i cavi di potenza (tra quadri e motori) e di tutti i cavi di collegamento dei sistemi informativi e di controllo (in arrivo dalla linea, sulle stazioni, nelle cabine di comando e verso i pulsanti di arresto). Include anche il cablaggio di tutti i sostegni di linea (circuito di sicurezza e impianto di amplificazione audio per le emergenze).
- 6) Parcheggi e viabilità di accesso stazione "Opicina": include i lavori di realizzazione del parcheggio previsto nei pressi della stazione funiviaria, la viabilità di accesso alla stazione e le opere di sistemazione antistanti l'ingresso.
- 7) Opere edili stazione "Opicina": include l'edificio di stazione su un unico livello, il locale adibito a magazzino dei veicoli nei periodi di fuori esercizio ed i locali di servizio. Nella voce sono inclusi tutti i costi per la fornitura e posa dei rivestimenti di facciata, i serramenti e le pavimentazioni.
- 8) Opere edili stazione "Bovedo": include l'edificio di stazione su due livelli, il locale adibito a magazzino dei veicoli nei periodi di fuori esercizio ed i locali di servizio. Nella voce sono inclusi tutti i costi per la fornitura e posa dei rivestimenti di facciata, dei serramenti, delle pavimentazioni e dei sistemi di collegamento tra i due piani dell'edificio (scale, scale mobili e ascensori).
- 9) Opere edili stazione "Porto Vecchio": include l'edificio di stazione su due livelli ed i locali di servizio. Nella voce sono inclusi tutti i costi per la fornitura e posa dei rivestimenti di facciata, dei serramenti, delle pavimentazioni e dei sistemi di collegamento tra i due piani dell'edificio (scale, scale mobili e ascensori).
- 10) Opere edili stazione "Trieste": include l'edificio di stazione su due livelli ed i locali di servizio. Nella voce sono inclusi tutti i costi per la fornitura e posa dei

rivestimenti di facciata, dei serramenti, delle pavimentazioni e dei sistemi di collegamento tra i due piani dell'edificio (scale, scale mobili e ascensori).

- 11) Forniture elettriche, opere di media e di bassa tensione: include i costi per la fornitura elettrica di media tensione presso le stazioni "Bovedo" e "Opicina", le forniture elettriche in bassa tensione presso le stazioni "Porto Vecchio" e "Trieste", i costi per la fornitura e l'installazione delle opere elettriche di media tensione (cabine di trasformazione) e di tutti i quadri di distribuzione in bassa tensione (power center).
- 12) Gruppi elettrogeni: include i costi per la fornitura e la posa in opera dei gruppi elettrogeni di emergenza da installare presso le stazioni delle cabinovie.
- 13) Sistemi per l'emissione dei biglietti e controllo accessi: include i costi per la fornitura e installazione dei sistemi per l'emissione dei biglietti (casce manuali e casce automatiche) nonché per la gestione degli accessi mediante tornelli automatici presso le zone di imbarco e sbarco di ciascuna stazione.
- 14) Oneri per la sicurezza: riguardano i costi che le imprese dovranno sostenere per la gestione delle sovrapposizioni tra lavorazioni e per garantire il coordinamento delle varie protezioni previste; sono stati stimati pari al 1,5% dell'intero importo dei lavori.
- 15) Spese per prove geotecniche in sito: includono gli oneri per la realizzazione di indagini geognostiche quali le indagini sismiche, le perforazioni e ogni altro tipo di studio ed indagine finalizzati ad indagare la natura dei suoli interessati dalla realizzazione delle opere funiviarie.
- 16) Spese tecniche e per rilievi topografici: includono i costi per l'esecuzione dei rilievi topografici esecutivi, la progettazione definitiva ed esecutiva non funiviaria, la direzione lavori, la contabilità, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, l'accatastamento, il collaudo statico e quant'altro richiesto dalle normative di settore.
- 17) Espropri, servitù e frazionamenti terreni: includono i costi per l'applicazione di servitù su terreni privati e l'esecuzione dei necessari frazionamenti e registrazioni catastali.

18) Oneri amministrativi: coprono i costi per gli oneri amministrativi, bolli, registrazione di contratti.

In generale i costi sono stati stimati in via parametrica sulla base di costi unitari "a corpo" sostenuti nella realizzazione di opere analoghe.

La stima dei costi per la fornitura, il montaggio e il cablaggio elettrico delle componenti funiviarie è stato verificato con i principali costruttori presenti sul mercato.

Nel paragrafo successivo si riporta un quadro economico preliminare riportante i costi distinti come da indicazione fornita nel presente paragrafo.

2 QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE

Il quadro economico preliminare è stato redatto suddividendo i costi delle opere principali secondo quanto indicato al capitolo 1.

N.	DESCRIZIONE VOCE DI SPESA	OPERE COMPIUTE	TOTALE OPERE COMPIUTE
OPERE FUNIVIARIE			
OF01	Fornitura elettromeccanica stazione motrice "Opicina"	2,300,000.00	
OF02	Fornitura elettromeccanica componenti di linea "Bovedo - Opicina"	2,200,000.00	
OF03	Fornitura elettromeccanica stazione rinvio "Bovedo" (linea verso Opicina)	1,300,000.00	
OF04	Fornitura veicoli linea "Bovedo - Opicina"	1,300,000.00	
OF05	Fornitura elettromeccanica stazione motrice "Bovedo" (linea verso Trieste)	2,300,000.00	
OF06	Fornitura elettromeccanica componenti di linea tratta "Bovedo - Porto Vecchio"	1,300,000.00	
OF07	Fornitura elettromeccanica stazione intermedia "Porto Vecchio"	1,600,000.00	
OF08	Fornitura elettromeccanica componenti di linea tratta "Porto Vecchio - Trieste"	1,300,000.00	
OF09	Fornitura elettromeccanica stazione di rinvio "trieste" (linea verso Porto Vecchio)	1,300,000.00	
OF10	Fornitura veicoli linea "Bovedo - Porto Vecchio - Trieste"	2,200,000.00	
OF11	Fornitura azionamento elettrico di controllo e potenza	1,900,000.00	
OF12	Fornitura attrezzature, ricambi, accessori, attrezzature soccorso	400,000.00	
OF13	Fornitura componenti magazzini dei veicoli	600,000.00	
Totale forniture elettromeccaniche impianto funiviario			20,000,000.00
OF11	Opere edili strettamente funiviarie linea "Bovedo - Opicina"	1,700,000.00	
OF12	Opere edili strettamente funiviarie linea "Bovedo - Porto Vecchio - Trieste"	2,300,000.00	
Totale opere edili strettamente funiviarie			4,000,000.00
OF13	Montaggi meccanici tratta "Bovedo - Opicina"	850,000.00	
OF14	Cablaggi elettrici tratta "Bovedo - Opicina"	200,000.00	
OF15	Posa fune portante traente tratta "Bovedo - Opicina"	350,000.00	
OF16	Montaggi meccanici tratta "Bovedo - Porto Vecchio - Trieste"	1,150,000.00	
OF17	Cablaggi elettrici tratta "Bovedo - Porto Vecchio - Trieste"	300,000.00	
OF18	Posa fune portante traente tratta "Bovedo - Porto Vecchio - Trieste"	350,000.00	
Totale montaggi meccanici e cablaggi elettrici componenti funiviarie			3,200,000.00

OPERE EDILI DI STAZIONE		
ED01	Parcheggio e viabilità di accesso stazione "Opicina"	1,440,000.00
ED02	Opere edili stazione "Opicina"	2,040,000.00
ED03	Opere edili stazione "Bovedo"	3,360,000.00
ED04	Opere edili stazione "Porto Vecchio"	2,040,000.00
ED05	Opere edili stazione "Trieste"	1,680,000.00
Totale opere edili stazioni funiviarie		10,560,000.00
OPERE ELETTRICHE DI MEDIA TENSIONE, BASSA TENSIONE E GRUPPI ELETTROGENI		
EL01	Opere elettriche stazione "Opicina"	320,000.00
EL02	Opere elettriche stazione "Bovedo"	440,000.00
EL03	Opere elettriche stazione "Porto Vecchio"	220,000.00
EL04	Opere elettriche stazione "Trieste"	220,000.00
EL05	Gruppi elettrogeni per alimentazione elettrica di riserva	400,000.00
Totale opere edili stazioni funiviarie		1,600,000.00
SISTEMI EMISSIONE BIGLIETTI E CONTROLLO ACCESSI		
AL01	Sistemi di distribuzione e validazione biglietti e controllo accessi	600,000.00
Totale altre opere		600,000.00
TOTALE OPERE COMPIUTE		39,960,000.00
A1 - Totale opere compiute		€ 39,960,000.00
A2 - Oneri per la sicurezza (1,5% di A1)		€ 599,400.00
A3 - Spese per analisi, prove geotecniche in sito (carotaggi, geosismiche) e di laboratorio, rilievi		€ 225,000.00
A4 - Opere di mitigazione e compensazione ambientale		€ 100,000.00
A5 - Spese tecniche: progettazione definitiva ed esecutiva, relazioni ambientali, relazione, geologica, PSC, DL, contabilità, monitoraggio ambientale, collaudi		€ 2,308,764.97
A6 - Espropri, servitù e frazionamenti terreni		€ 150,000.00
A7 - Allacciamenti elettrici		€ 103,300.00
A8 - Spese a carico dell'amministrazione (art. 106, art. 113 comma 2 e 4 D.lgs. 50/2016)		€ 428,838.75
A9 - Spese per attività di validazione progetto		€ 50,000.00
A10 - Spese per commissioni aggiudicatrici, pubblicità		€ 38,000.00
A = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 + A9 + A10 = TOTALE (IVA ESCLUSA)		€ 43,963,303.72
B1 - IVA su lavori ed oneri per la sicurezza (su A1 + A2)		10% € 4,055,940.00
B2 - IVA su spese tecniche, espropri ed imprevisti (su voci da A3 ad A10)		22% € 748,858.82
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (IVA COMPRESA)		€ 48,768,102.54

3 TIMBRI E FIRME

ing. Andrea Gobber

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. ANDREA GOBBER
Ing. civile e ambientale, industriale e dell'informazione
ISCR. ALBO N° 2101 - Sezione A degli Ingegneri

