Comune di Firenze

COMUNE DI FIRENZE

Sistema Tramviario Fiorentino

RTI Progettisti:

SOTECNI SYSTRA GROUP · architecna engineering · ambiente s.p.a. ingegneria consulenza laboratori per l'ambiente · Aleph Transport engineering

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

Calcolo sommario della spesa

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

DOTT. ING. PAOLO MARCHETTI · ORDINE INGEGNERI ROMA · 18616

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	RL002	C	———	B382-4.2-SF-CST-RL002-C

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

Questo documento fornisce una stima dei costi per la realizzazione della nuova linea tranviaria 4.2 tra i comuni di Firenze e Campi Bisenzio.

I costi di investimento comprendono tutte le opere previste e rappresentate negli elaborati del PFTE di cui il presente documento è parte integrante.

In particolare:

- deviazione dei servizi pubblici;
- lavori preparatori;
- sistema di trasporto: binari, armamento, fermate, impianti di segnalamento, impianti di bassa tensione, alimentazione in MT e linea aerea di contatto, telecomunicazioni;
- strutture;
- nuova sede stradale;
- arredo urbano e opere a verde;
- deposito.

Così come previsto nell'art. 22, secondo comma, del DPR 207-2010, i costi unitari riportati nel calcolo sommario di seguito allegato sono stati desunti da interventi similari progettati o realizzati aventi caratteristiche analoghe a quanto previsto per la linea in questione.

In particolare, si è fatto riferimento ai seguenti progetti:

- Sistema tramviario Fiorentino – Linea 4.1 "Leopolda – Le Piagge" (Progetto Preliminare);
- Sistema tramviario Fiorentino – Linea 2 (Realizzazione);
- Sistema tramviario Fiorentino – Linea 3.2 (Progetto Definitivo);
- Nuova rete tranviaria della città di Bologna - Linea Rossa (Progetto di Fattibilità Tecnico Economico);
- Tranvia di Cagliari (Progetto Esecutivo);
- Jerusalem Blue Line – (Preliminary and Final Design)

A- OPERE CIVILI

01. SEDE TRANVIARIA (ESCLUSO ARMAMENTO)

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE consistente nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.					42.000,00		€ 0,60	€ 25.200,00

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
ASSISTENZA ARCHEOLOGIA DURANTE LE FASI DI SCAVO					10.827,00		€ 1,00	€ 10.827,00

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA PIANO DI POSA SEDE TRANVIARIA (0,3 m) - Rifacimento del sottofondo delle nuova sede tranviaria. Il prezzo è comprensivo di: - realizzazione sottofondo per un'alezza pari a 30 cm in misto cementato - rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, comprese prove a campione - ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
Totale tracciato -rilevato		5.045,00	7,50		37.837,50		€ 15,50	€ 586.481,25

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
FORMAZIONE DEL RILEVATO, comprendente: -Preparazione del piano di posa dei rilevati mediante pulizia del terreno consistente nel taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, scavo di scoticamento per uno spessore medio di 20 cm, -carico, trasporto a rifiuto nel raggio di 1.000 m od a reimpiego delle materie di risulta escluso eventuale deposito e ripresa; -Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, , compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; - ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
H rilevato <1 m		482,82			4,70	2.269,26	€ 3,73	€ 8.464,34
1m< H rilevato <4 m		1.267,53			25,60	32.448,79	€ 3,73	€ 121.033,99
4m< H rilevato <7 m		199,93			120,00	23.991,12	€ 3,73	€ 89.486,88

Totale formazione rilevato	€ 218.985,21

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
SEDE TRANVIARIA. Prezzo unitario per la realizzazione nuova sede tranviaria, comprendente: - scavo fino alla profondità BOB - getto di cls per strutture di fondazione - realizzazione di polifere laterali, comprese di tubazioni D110 - realizzazione muretto armato sotto cordolo - fornitura e posa in opera di cordolo laterale - finitura superficiale - ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte								
Sede a doppio binario pavimentata		5.528,00	7,50		41.460,00		€ 250,00	€ 10.365.000,00
Sede a doppio binario promiscua		284,00	3,50		994,00		€ 250,00	€ 248.500,00
Sede a doppio binario inerbita		-	7,50		-		€ 250,00	€ -
Sede singolo binario pavimentata		120,00	3,50		420,00		€ 250,00	€ 105.000,00
Tot parziale								€ 10.718.500,00

TOTALE 01. SEDE TRANVIARIA **€ 11.559.993,46**

02. FERMATE - OPERE CIVILI

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE consistente nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.								
Banchine laterali	14	34,00	3,00		1.428,00		€ 0,60	€ 856,80
Banchine centrali	5	34,00	4,00		680,00		€ 0,60	€ 408,00
Totale BOB fermate								€ 1.264,80

FERMATE- Realizzazione delle nuove fermate di progetto. Il prezzo è comprensivo di: - scavi fino al raggiungimento del piano di posa - realizzazione muretti laterali - posa cordoli laterali - riempmento con materiali provenienti dagli scavi fino alla quota di imposta pavimentazione di fermata - reallizzazione massetto in cls con rete elettrosaldata - posa pavimentazione di fermata, comprensivo di sistema LOGES - finiture e pensilina - ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
Singola banchina centrale	5						€ 250.000,00	€ 1.250.000,00
Fermate con 2 banchine laterali	7						€ 280.000,00	€ 1.960.000,00
Fermata con singola laterale	0						€ 180.000,00	€ -
Totale fermate								€ 3.210.000,00

TOTALE 02. FERMATE - OPERE CIVILI **€ 3.211.264,80**

03. SISTEMAZIONI URBANE

	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE consistente nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.								
Su aree verdi					125.125,00		€ 0,60	€ 75.075,00

	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA BELLICA PROFONDA in corrispondenza delle opere d'arte, svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario. La bonifica di profondità si articolerà nelle seguenti operazioni: - suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80 - perforazione al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella fino ad una profondità di cm. 100 dal piano campagna - inserimento della sonda dell'apparato rilevatore nel foro già praticato - effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300 - proseguimento con perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista		0,13		6,00	10.827,00		€ 12,26	€ 101.585,98

	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
FINITURE URBANE - Il prezzo è comprensivo di: - demolizione e rimozione finiture esistenti - pachetto pavimentazioni ciclabili e marciapiedi - finitura ciclabili e marciapiedi in asfalto - cordoli, zanelle, cunette, bocche di lupo, griglie,… - arredo urbano (panchine, cestini, parapetti pedonali,...) - ogni altro onere necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte					162.212,00		€ 50,00	€ 8.110.600,00

	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
BONIFICA PIANO DI POSA SEDE STRADALE (0,3 m) - Rifacimento del sottofondo delle nuova sede stradale. Il prezzo è comprensivo di: - realizzazione sottofondo per un'alezza pari a 30 cm in misto cementato - rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, comprese prove a campione - ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte		1.470,00	8,00		11.760,00		€ 15,50	€ 182.280,00

Opere a verde lungo linea	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
Messa a dimora di piante di alto fusto, comprensiva di fornitura della stessa pianta, scavo piantagione, rinterro, formazione di conca di compluvio, fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame e la legatura con corde idonee	318						€ 470,00	€ 149.460,00
Messa a dimora di specie arbustive in vaso,consegnati franco cantiere su autocarro e posti a piè d'opera dall'impresa, compresa la fornitura di 20 l di ammendante, la preparazione della buca, una bagnatura di 15 l di acqua, la successiva manutenzione totale e garanzia di attecchimento delle essenze, compresa la sostituzione delle piante non vegete, in modo da consegnare dopo 24 mesi le specie costituenti l'impianto in normali condizioni vegetative:	138						€ 250,00	€ 34.500,00
Formazione di tappeto erboso consistente in: preparazione del terreno, diserbo chimico selettivo o totale con prodotti sistemici o/e antigerminativi incluso il prodotto, concimazione di fondo con concime composto ternario (questo incluso), la fornitura di miscuglio di sementi per la formazione di prato, la semina eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura e bagnatura, il primo taglio. aiuola	a corpo							€ 22.640,00
Totale Opere a verde								€ 206.600,00

Drenaggi carreggiata stradale	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
-FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBI STRUTTURATI IN POLIETILENE ad alta densità coestruso a doppia parete, liscia internamente di colore bianco e corrugata esternamente di colore nero, per condotte di scarico interrate non in pressione, con giunzione mediante manicotto in PEAD ad innesto. Nel prezzo è compresa la formazione del letto di posa con sabbia in modo da avere la superficie d'appoggio della tubazione perfettamente piana e tale da assicurare la ripartizione uniforme dei carichi lungo l'intera tubazione. Lo spessore del letto di appoggio deve essere di cm 10. Nel prezzo è altresì compreso il rinfianco della tubazione sempre con sabbia per cm 20 lateralmente fino all'altezza di cm 15 al di sopra della generatrice superiore del tubo. Sono compresi nel prezzo la giunzione dei tubi con manicotto e guarnizioni, il taglio dei tubi, la smussatura delle estremità tagliate per l'esecuzione dei giunti, la localizzazione dei raccordi di ogni tipo e l'inserimento dei pezzi speciali; -FORNITURA E POSA IN OPERA DI CADITOIA STRADALE antiratto costituita da pozzetto in calcestruzzo vibrato, predisposto per l'eventuale inserimento di una vasca troncopiramidale in lamiera zincata per la sifonatura, telaio e griglia in ghisa, e compreso il conglomerato per il piano di appoggio del pozzetto ed escluso soltanto lo scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a regola d'arte; -FORNITURA E POSA IN OPERA DI POZZETTO PREFABBRICATO IN C.A. VIBRATO, delle dimensioni di cm 60 x 60 e di altezza da cm 100 a cm 140, completo di copertura tipo carraio e compreso ogni onere per il rinfianco in calcestruzzo		1.470,00					€ 40,00	€ 58.800,00

Segnaletica e cartelli monitori	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot

- ESECUZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE IN MATERIALE BICOMPONENTE, di istantanea essiccazione al fine di consentire l'immediata transitabilità e offrire una elevata resistenza al derapaggio con un periodo di garanzia minimo di mesi 18 dalla data di effettiva stesa, compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico, misurazioni, compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima della posa, compreso inoltre la segnalazione delle aree di lavoro o le interruzioni del traffico durante le operazioni lavorative. - FORNITURA E POSA DI SEGNALI IN MATERIALE TERMOPLASTICO PREFORMATO, ad alto potere rifrangente ed antisdrucciolo per l'esecuzione di striscie, pittogrammi, lettere, scritte, numeri, frecce direzionali, segnaletica di divieto e di pericolo, nonché tutta la simbologia contemplata dal C.D.S. - FORNITURA E POSA DI SEGNALETICA STRADALE VERTICALE DI INDICAZIONE, costituita da cartelli, pali di varie forme e dimensioni e relativi bulbi di fondazione, compresa la movimentazione e il ripristino con eventuale reinterro e asfaltatura del piano stradale e di tutti gli oneri per il posizionamento a regola d’arte della nuova segnaletica		1.470,00					€ 8,90	€ 13.083,00

Opere compensazione idrauliche	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
-Opere di compensazione idraulica area PUE di castello nel Comune di Firenze: scavi per la formazione di canale di gronda e per la realizzazione dell'area di compenso, manufatti idraulici di regolazione e di scarico, opere idrauliche di interconnessione con il sistema di bonifica, opere di riqualificazione ambientale dell'area. -Opere per dare continuità idraulica ai tratti in rilevato dell'infrastruttura al fine di non incrementare il rischio idraulico: Fornitura e posa in opera di manufatti scatolari in c.a.v., condotte in acciaio inox in lamiera ondulata tipo finsiderfinsider ecc. -Opere di compensazione idraulica nel Comune di Sesto: scavo a sezione obbligata ristretta, opere provvisionali (palancole, paratie micropali), fornitura e posa in opera di canale prefabbricato in c.a.v. 1x1 (H), opere di impermeabilizzazione, opere in c.a., realizzazione di organi di manovra/regolazione, realizzazione di opera di scarico nel reticolo idraulico superficiale.	a corpo							€ 6.100.000,00

Parcheggi Scambiatori	n°	lungh/inc.	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
REALIZZAZIONE DI NUOVO PARCHEGGGIO SCAMBIATORE. La voce di prezzo comprende la preparazione del piano di posa, l'esecuzione del rilevato stradale, la realizzazione del sistema di smaltimento delle acque, del nuovo paccchetto di pavimentazione stradale, della segnaletica orizzontale e verticale, illuminazione pubbblica, opere di finitura e ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte					27.167,00		€ 140,00	€ 3.803.380,00

TOTALE 03. SISTEMAZIONI URBANE	**€ 18.651.403,98**

04. ARMAMENTO

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
FORNITURA E POSA IN OPERA ARMAMENTO TRANVIARIO LIVELLO L0. Il prezzo è comprensivo di: - Fornitura rotaie franco stazione -Carico su rotaie -Trasporto rotaie al cantiere - Getto di calcestruzzo per strutture di fondazione rck 45 N/mm - Costruzione del binario - Fornitura e posa in opera di saldature alluminotermiche - Esecuzione di punzonatura saldature - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio elettrosaldata e ferri di armatura - Fornitura e posa in opera del sistema ERS/CRS - Fornitura e posa in opera di antiritiro per cls BC5 - Fornitura e posa in opera corrugato del diam. Di 63 mm - Fornitura e posa in opera pozzetto prefabbricato delle dim interne 60x60x60 per circuito di binario - Fornitura e posa in opera chiusino - Fornitura e realizzazione di giunti isolanti - Molatura preventiva - Fornitura e posa giunti di dilatazione - Fornitura e posa in opera di canalina trasversale - Eventuale lavorazione Antiusura e antivibrazione (curve con R<80 m) e per curvatura rotaie a freddo (curve con R<250 m) - ogni altro onere necessario a dare finito il lavoro a regola d'arte.								
singolo binario sede		8.946,00					€ 1.080,00	€ 9.661.680,00
singolo binario deposito		**2.000,00**					€ 1.080,00	€ 2.160.000,00
Totale armamento Livello L0								€ 11.821.680,00

FORNITURA E POSA IN OPERA ARMAMENTO TRANVIARIO LIVELLO L2. Il prezzo è comprensivo di: - Fornitura rotaie franco stazione -Carico su rotaie -Trasporto rotaie al cantiere - Getto di calcestruzzo per strutture di fondazione rck 30 N/mm - Getto di calcestruzzo per strutture di fondazione rck 45 N/mm - Costruzione del binario - Fornitura e posa in opera di saldature alluminotermiche - Esecuzione di punzonatura saldature - Fornitura e posa in opera di materassino laterale - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio elettrosaldata e ferri di armatura - Esecuzione prove anti-vibrante - Fornitura e posa in opera di materassino Livello 2 - Fornitura e posa in opera del sistema ERS/CRS - Fornitura e posa in opera di antiritiro per cls BC5 - Fornitura e posa in opera corrugato del diam. Di 63 mm - Fornitura e posa in opera pozzetto prefabbricato delle dim interne 60x60x60 per circuito di binario - Fornitura e posa in opera chiusino - Fornitura e realizzazione di giunti isolanti - Molatura preventiva - Fornitura e posa giunti di dilatazione - Fornitura e posa in opera di canalina trasversale - Eventuale lavorazione Antiusura e antivibrazione (curve con R<80 m) e per curvatura rotaie a freddo (curve con R<250 m) - ogni altro onere necessario a dare finito il lavoro a regola d'arte.								
singolo binario		1.587,00					€ 1.620,00	€ 2.570.940,00

FORNITURA E POSA IN OPERA ARMAMENTO TRANVIARIO LIVELLO L3. Il prezzo è comprensivo di: - Fornitura rotaie franco stazione -Carico su rotaie -Trasporto rotaie al cantiere - Getto di calcestruzzo per strutture di fondazione rck 30 N/mm - Getto di calcestruzzo per strutture di fondazione rck 45 N/mm - Costruzione del binario - Fornitura e posa in opera di saldature alluminotermiche - Esecuzione di punzonatura saldature - Fornitura e posa in opera di materassino laterale - Fornitura e posa in opera di rete di acciaio elettrosaldata e ferri di armatura - Esecuzione prove anti-vibrante - Fornitura e posa in opera di materassino Livello 3 - Fornitura e posa in opera del sistema ERS/CRS - F/o di protezione per sistema ERS/CRS Livello 3 - Fornitura e posa in opera di antiritiro per cls BC5 - Fornitura e posa in opera corrugato del diam. Di 63 mm - Fornitura e posa in opera pozzetto prefabbricato delle dim interne 60x60x60 per circuito di binario - Fornitura e posa in opera chiusino - Fornitura e realizzazione di giunti isolanti - Molatura preventiva - Fornitura e posa giunti di dilatazione - Fornitura e posa in opera di canalina trasversale - Eventuale lavorazione Antiusura e antivibrazione (curve con R<80 m) e per curvatura rotaie a freddo (curve con R<250 m) - ogni altro onere necessario a dare finito il lavoro a regola d'arte.								

singolo binario		630,00					€ 1.800,00	€ 1.134.000,00
SCAMBIO SEMPLICE. Fornitura e posa in opera di scambio semplice tranviario inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte								
Linea	1						€ 120.000,00	€ 120.000,00
Deposito	6						€ 120.000,00	€ 720.000,00
COMUNICAZIONE SEMPLICE. Fornitura e posa in opera di comunicazione semplice tranviaria inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte								
Linea	2						€ 180.000,00	€ 360.000,00
COMUNICAZIONE DOPPIA. Fornitura e posa in opera di comunicazione doppia tranviaria inclusi raccordi, isolamento in gomma, cuori e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte								
Linea	1						€ 414.000,00	€ 414.000,00
Deposito	0						€ 414.000,00	€ -
BIVIO. Fornitura e posa in opera di bivio tranviario inclusi raccordi, isolamento in gomma,cuori e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte								
Linea	5						€ 252.000,00	€ 1.260.000,00
DEPOSITO. PETTINI A 3 VIE. Fornitura e posa in opera di pettine a 3 vie inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte	2						€ 252.000,00	€ 504.000,00
DEPOSITO. PETTINI A 4 VIE. Fornitura e posa in opera di pettine a 5 vie inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte							€ 333.000,00	€ -
DEPOSITO. PETTINI A 6 VIE. Fornitura e posa in opera di pettine a 5 vie inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte							€ 450.000,00	€ -
DEPOSITO. PETTINI A 7 VIE. Fornitura e posa in opera di pettine a 5 vie inclusi raccordi, isolamento in gomma e quant'altro occorrente per la messa in opera a regola d'arte	2						€ 504.000,00	€ 1.008.000,00
TOTALE 04. ARMAMENTO								**€ 19.912.620,00**

05. SOTTOSERVIZI								
	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit	tot
SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI LIVELLO 0 Il prezzo è comprensivo delle opere civili e specialistiche necessarie per la risoluzione delle interfenze rilevate nel territorio attraversato dalla linea tranviaria (reti idriche, fognarie, elettriche bassa e media tensione, telecomunicazioni, teleriscaldamento, gas). Il livello 0 si applica esclusivamente nelle strade che hanno subito recenti interventi di riqualificazione, già predisposte per il progetto tranviario, dove potrebbero essere presenti eventualmente solo interferenze secondarie.								
Linea		1.192,00					€ 1.100,00	€ 1.311.200,00
campagna		1.000,00					€ 750,00	€ 750.000,00

SPOSTAMENTO SOTTOSERVIZI INTERFERENTI LIVELLO 2 Il prezzo è comprensivo delle opere civili e specialistiche necessarie per la risoluzione delle interfenze rilevate nel territorio attraversato dalla linea tranviaria (reti idriche, fognarie, elettriche bassa e media tensione, telecomunicazioni, teleriscaldamento, gas). Il livello 2 si applica nelle strade che, rispetto alla voce precedente, rilevano una notevole concentrazione di infrastrutture sotterranee o la presenza di infrastrutture particolarmente onerose (fogne profonde di grandi dimensioni, acquedotti di grande diametro, cavi in rame e/o fibra principali)								
Linea		3.336,00					€ 1.300,00	€ 4.336.800,00
RISOLUZIONE INTERFERENZA CAVO TERNA AT	a corpo							€ 1.500.000,00
TOTALE 05. SOTTOSERVIZI								**€ 7.898.000,00**

06. CONFERIMENTI

	t/mc	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/t)	tot
ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA per rifiuti inerti, previa preventiva "caratterizzazione", provenienti da costruzione e demolizione, purchè non provenienti da siti contaminati								
Demolizione materiale da costruzione	1,8					7.649,56	€ 16,45	€ 226.503,47
Fresatura Asfalto	1,5					10.883,87	€ 22,77	€ 371.738,58
Terrigeno colonna A	1,8					198.625,93	€ 16,45	€ 5.881.313,79
Terrigeno colonna B	1,8					5.009,22	€ 26,57	€ 239.570,96

TOTALE 06. CONFERIMENTI **€ 6.719.126,79**

07. BONIFICHE TERRENI INQUINATI

	t/mc	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/t)	tot
Scavo e smaltimento in discarica di terreni contaminati derivanti da operazioni di bonifica	a corpo							€ 4.000.000,00

TOTALE 07. BONIFICHE TERRENI INQUINATI **€ 4.000.000,00**

08. OPERE D'ARTE

Muri di sostegno	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/mq)	tot
Realizzazione muro di sostegno di altezza compresa tra 5 e 7.5 m, compreso i casseri per il getto, il calcetruzzo, le barre di acciaio e tuttigli oneri necessari per dare il lavoro finito a regola d'arte	2	263,7					€ 2.450,00	€ 646.065,00
Realizzazione muro di sostegno di altezza compresa tra 9 e 11 m, compreso i casseri per il getto, il calcetruzzo, le barre di acciaio e tuttigli oneri necessari per dare il lavoro finito a regola d'arte	2	787,85					€ 2.985,00	€ 2.351.732,25
Realizzazione muro di sostegno di altezza fino a 3 m, compreso i casseri per il getto, il calcetruzzo, le barre di acciaio e tuttigli oneri necessari per dare il lavoro finito a regola d'arte	2	42					€ 5.183,00	€ 217.686,00

Totale muri di sostegno	€ 3.215.483,25

Manufatti scatolari	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/mq)	tot
REALIZZAZIONE MANUFATTI SCATOLARI RETTANGOLARI. Il prezzo è comprensivo degli scavi fino alla quota di imposta delle fondazione, dei casseri per il getto, del calcestruzzo, delle barrre di acciaio, posa impermeabilizzazione, finiture interne e tutto ciò che è necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
Scatolare via dei Manderi	a corpo							€ 77.000,00
Scatolare fermata Pistoiese	a corpo							€ 161.400,00
Scatolare Casale San Donnino	a corpo							€ 100.200,00
Scatolare via San Jacopo	a corpo							€ 34.400,00
Totale manufatti scatolari								€ 373.000,00

Ponti e viadotti	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/mq)	tot
PONTE SU FOSSI O CANALI. Nel prezzo sono compresi gli scavi per la realizzazione delle fondazioni, la realizzazione dei pali di fondazione di grande diametro D1200, la realizzazione del pulvino e del paraghiaia, la fornitura e la posa in opera delle travi in acciaio, la realizzazione della soletta collaborante da 25 cm in calcestruzzo armato gettata in opera su tavelle autoportanti tralicciate di spessore 5 cm, fornitura e posa apparecchi di appoggio, impermeabilizzazione, finiture e tutto quanto necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
Ponte Canale Macinante	a corpo							€ 506.700,00
Ponte Fosso Gavine	a corpo							€ 394.200,00
Ponte Fosso di Prunaia	a corpo							€ 380.500,00
Totale Ponti								€ 1.281.400,00
VIADOTTO FOSSO REALE. Il ponte è costituito da una struttura mista acciaio – calcestruzzo a 3 campate. Il corpo d'opera è comprensivo di esecuzione pali di fondazione delle spalle e delle pile, opere provvisionali per l'esecuzione degli scavi, scavi compreso il trasporto a discarica e successivi rinterri per esecuzione fondazioni, getti di pulizia, getti ed armature di platee di fondazione delle spalle e delle pile, elevazione spalle e pile, muri andatori/orecchie, compresa la fornitura e posa in opera sull'impalcato metallico di lastre tralicciate, il getto delle soletta e l'impermeabilizzazione degli impalcati. Nella voce a corpo è compresa la fornitura e posa in opera dell'impalcato metallico, completo di tutti gli elementi, compreso l'accantieramento ed ogni onere per varo, montaggio, saldature, bullonature, piolature, verniciatura, opere temporanee collegate al varo o montaggio dell'impalcato e quant'altro necessario per dare l'opera completa in ogni sua parte. È compresa la fornitura e posa di velette per bordi solette, gli apparecchi di appoggio, i giunti di dilatazione e tutto ciò che risulta necessario per lo smaltimento dell'acqua di impalcato e predisposizione impiantistiche.	a corpo							€ 2.026.846,80
Totale ponti e viadotti								€ 3.308.246,80
TOTALE 08. OPERE D'ARTE								**€ 6.896.730,05**

09. SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE (SSE) - OPERE CIVILI								
	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
SSE- OPERE CIVILI. Realizzazione delle opere civili delle nuove sottostazioni elettriche. Nel prezzo sono compresi: - scavi per la realizzazione delle fondazioni; - oneri per conferimento a discarica; - casseformi per opere in elevazione; - fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato; - calcestruzzo per cemento armato; - solaio gettato in opera a struttura mista latero-cemento; - murature di pareti laterali; - impermeabilizzazione; - pavimenti e finiture interne; - porte e portoncini di ingresso; - ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte								
SSE opere civili	3						€ 293.760,00	€ 881.280,00

TOTALE 09. SSE - OPERE CIVILI	**€ 881.280,00**

B- IMPIANTI

Emettitrici per fermata	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
Il prezzo comprende: - Carrozzeria costituita da un telaio e da lamiera in acciaio inox; - Doppia porta di accesso; - Tetto dotato di pendenza verso il retro della macchina; - Montaggio dell'accettatore di banconote; - Bocchetta di introduzione monete e bocchetta introduzione banconote; - Bocchetta del "presenter" dei biglietti cartacei; - Holder carte; - Guarnizione in gomma, grondaia interna scarico acqua, tubi in polietilene di scarico acqua dalla vaschetta di resto e dallo shutter della bocchetta introduzione monete. - Feritoie di ventilazione (per aspirazione); - Scaldiglia termostatata per garantire il funzionamento alle basse temperature e la migliore conservazione dei supporti cartacei.								
Fermata a banchine laterali (2 per fermata)	14						€ 30.000,00	€ 420.000,00
Fermata a banchina centrale (2 per fermata)	10						€ 30.000,00	€ 300.000,00
Totale emettitrici								€ 720.000,00

Illuminazione pubblica	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
ILLUMINZAIONE PUBBLICA. Il prezzo comprende:: - fornitura e posa in opera lampade a LED - sbracci - fornitura e posa cavi e via cavi - cablaggio	a corpo							€ 1.704.346,00

LFM fermate	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
Impianto elettrico di fermata, comprensivo di: - quadro elettrico - impianto di terra; - cavi di alimentazione								
Fermata a banchine laterali (1 per banchina)	12						€ 15.000,00	€ 180.000,00
Fermata a banchina centrale (1 per banchina)	4						€ 20.000,00	€ 80.000,00
Totale LFM fermate								€ 260.000,00

Impianti semaforici	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
IMPIANTO SEMAFORICO STRADALE comprensivo di: - Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici e manuali, in terreno di qualsiasi natura e consistenza; - Formazione plinto di fondazione per palina semaforica; - Costruzione basamento centralino semaforico - Fornitura e posa in opera di palina semaforica in acciaio zincato a caldo, completa di attacchi per lanterne semaforiche, compreso e compensato ogni accessorio, prove di verifica, collaudo e certificazione - Fornitura e posa in opera di interfaccia per la centralizzazione di regolatore semaforico. - Fornitura e posa in opera di kit di centralizzazione - Pozzetto in c.a.p. con lapide per traffico carrabile e chiusino in cls - Fornitura e posa in opera di dispersore lunghezza mt. 1,50 completo di morsetto per attacco circuito terra ed eventuale raccordo per giunzione ulteriore segmento dispersore. - Cavi unipolari o multipolari flessibili								
Semafori stradali	12						€ 80.000,00	€ 960.000,00
Semafori pedonali	7						€ 40.000,00	€ 280.000,00
Totale Impianti semaforici								€ 1.240.000,00

Impianti di alimentazione MT	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/ml)	tot
LINEA MT PER INTERCONNESSIONE SSE. Il prezzo unitario è comprensivo di: - Fornitura e posa in opera di cavo MT tipo RG7H1R 12-20 KV sez. 240 mmq - Fornitura in opera terminali MT unipolari - Fornitura in opera giunzioni MT unipolari		5.045,00					€ 370,00	€ 1.866.650,00

Impianti SSE	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/ml)	tot
Nel prezzo sono compresi: - Fornitura e posa in opera di Quadro Media Tensione per Sottostazione; - Fornitura e posa in opera di Trasformatore di gruppo 1900 KVA - Fornitura e posa in opera di Trasformatore servizi ausiliari 160 KVA - Fornitura e posa in opera di gruppo raddrizzatore - Fornitura e posa in opera di sezione alimentazione e protezione linea TE - Fornitura e posa in opera di sezione Servizi Ausiliari, Automazione e diagnostica - Fornitura e posa in opera di Quadro Sezionatori di 1° e 2° fila - Fornitura e posa in opera di UPS e caricabatterie - Fornitura e posa in opera di Quadro distribuzione b.t. di linea in esecuzione modulare componibile; - Fornitura e posa in opera di dispositivo di alimitazione della tensione del negativo - Realizzazione di impianti antintrusione e rilevazione incendi - Realizzazione di impianto di ventilazione ed estrazione per locale SSE - Realizzazione di impianto luce e f.m. per locale SSE								
SSE di linea	3						€ 1.080.000,00	€ 3.240.000,00
Cabina MT/BT deposito + GE	1						€ 1.250.000,00	€ 1.250.000,00
Totale Impianti SSE								€ 4.490.000,00

Linea di Contatto	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/ml)	tot

LdC REGOLATA CON PALO CENTRALE E MENSOLE PER DOPPIO BINARIO. Il prezzo è comprensivo di: - Scavo a sezione ristretta obbligata puntuale (plinti, buche) eseguito con mezzi meccanici, compresi carico, trasporto e scarico alle discariche autorizzate; - Realizzazione di armatura di sostegno delle pareti di scavo (sbadacchiatura) costituita da controparete in tavolato di legno sostenuto da pali, compresi la manodopera, lo sfrido di legname, i puntelli, la chioderia e quant'altro occorrente per l'armo e il disarmo; - getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali; - Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato; - Fornitura e posa in opera di sostegni; - Fornitura e posa in opera di mensola singola L = 3,5 m - Fornitura e posa in opera di sospensioni su mensola per singolo binario - Fornitura e posa in opera di linea di contatto 120 mmq, linea e comunicazioni; - Fornitura e posa in opera di punto fisso - Fornitura e posa in opera di messa a terra sostegni sez. e pensiline		5.045,00					€ 1.100,00	€ 5.549.500,00

Impianti di segnalamento	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
SEGNALAMENTO BIVIO. il prezzo è comprensivo di: - Fornitura e posa in opera di apparato comando e controllo bivio in linea, compresa e compensata quota parte attività di certificazione verifica e validazione dei prodotti e del sistema, collaudo in fabbrica, attività ingegneristica, configurazione SW, prove, verifiche funzionali e messa a punto. - Fornitura e posa in opera di interfaccia per trasmissione dati su cavi a fibre ottiche da ubicarsi sugli armadi di linea; - Fornitura e posa in opera di lanterna a led segnalamento aggiuntiva; - Fornitura e posa in opera di circuito di binario singolo; - Fornitura e posa in opera di boa aggiuntiva identificazione tram; - Fornitura e posa in opera di cassa di manovra elettridraulica di linea; - Fornitura e posa in opera di cassa di manovra a comando manuale o a ritorno a molla nella posizione iniziale per impianti di tramvia da installarsi su platea in cemento o su ballast; - Fornitura e posa in opera di modulo aggiuntivo sensori di posizione per cassa di manovra a comando manuale o a ritorno a molla nella posizione iniziale per impianti di tramvia da installarsi su platea in cemento o su ballast.	5						€ 520.000,00	€ 2.600.000,00

ADEGUAMENTO POSTO CENTRALE. SEGNALAMENTO. Adeguamento del posto centrale SEGNALAMENTO per implementazione nuove zone, comprese e compensate fornitura apparecchiature da installare a bordo i veicoli esistenti.	a corpo							€ 415.000,00

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
SEGNALAMENTO FERMATA. Il prezzo è comprensivo di: - Fornitura e posa in opera di apparecchiature per boa terra-treno trasmissione dati in linea (fermata), compresa e compensata quota parte attività di certificazione verifica e validazione dei prodotti e del sistema, collaudo in fabbrica, attività ingegneristica, configurazione SW, prove, verifiche funzionali e messa a punto. - Fornitura e posa in opera di interfaccia per trasmissione dati su cavi a fibre ottiche da ubicarsi sugli armadi di linea.	12						€ 80.000,00	€ 960.000,00

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
LOCALIZZAZIONE E PRIORITA' INCROCI. Il prezzo è comprensivo di: - Fornitura e posa in opera di sistema rilevamento convoglio in incrocio, gestione priorità, compresa e compensata quota parte attività di certificazione verifica e validazione dei prodotti e del sistema, collaudo in fabbrica, attività ingegneristica, configurazione SW, prove, verifiche funzionali e messa a punto. - Fornitura e posa in opera di boa aggiuntiva identificazione tram (codice ad integrazione del sistema).								
Semafori stradali	12						€ 55.000,00	€ 660.000,00
Semafori pedonali	7						€ 55.000,00	€ 385.000,00

Totale Impianti di Segnalamento	€ 5.020.000,00

Telecomunicazioni	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot
CAVI. Fornitura e posa in opera di cavi a 36 e 12 Fibre Ottiche, in cavidotto già predisposto nella sede tramviaria, con le caratteristiche e secondo gli schemi indicati nella documentazione di progetto		10090					€ 120,00	€ 1.210.800,00
FERMATE. Fornitura e posa in opera di apparati di Telecomunicazione di fermata consistenti in: armadio di rete cablato e comprensivo di apparati attivi, apparati TVCC, apparati Diffusione Sonora, apparati Cartelli Info passeggeri, apparati impianto telefonico, apparati Orologi di fermata, cavi elettrici e di segnale, e quanto altro per dare le opere complete e funzionanti	12						€ 87.000,00	€ 1.044.000,00
SSE. Fornitura e posa in opera di apparati di Telecomunicazione di SSE consistenti in: armadio di rete cablato e comprensivo di apparati attivi, apparati impianto telefonico, cavi elettrici e di segnale, e quanto altro per dare le opere complete e funzionanti	4						€ 20.000,00	€ 80.000,00
PCC. Interventi di adeguamento/ampliamento, sia software che hardware, sugli impianti ed apparati di Telecomunicazioni già presenti al PCC esistenti per l'acquisizione del controllo degli impianti di Telecomunicazione della nuova linea	1						€ 750.000,00	€ 750.000,00
RADIO. Interventi, sia software che hardware, per l'estensione del sistema Radio TETRA esistente alla nuova Linea, consistenti in: - Installazione di n. 2 Stazioni Radio Base (SRB) e relative antenne radio su palo, come da elaborati grafici di progetto - Aggiornamento della Centrale di Commutazione Tetra esistente al PCC - Aggiornamento del sistema di Network Management (NMS) esistente al PCC - Interventi sulla rete a fibre Ottiche (in parte esistente, in parte realizzata con la nuova Linea, per il collegamento delle nuove SRB con il PCC esistente	1						€ 1.000.000,00	€ 1.000.000,00

Totale Telecomunicazioni	4.084.800,00

	n°	lungh	largh	altezz	mq	mc	Costo unit (€/cad)	tot

SISTEMA DI TELECOMANDO E TELECOTROLLO (SCADA) Sistema di Telecomando e Telecontrollo costituito da: - Sistema di Telecomando e Telecontrollo della Trazione Elettrica; - Sistema di Telecontrollo degli Impianti fissi di fermata. Il sistema di Telecomando e Telecontrollo della Trazione Elettrica sarà costituito da una serie RTU dislocate una per ogni SSE della linea, collegate ai corrispondenti apparati di Posto Centrale di Controllo attraverso la rete a Fibre ottiche di linea. Il Sistema di Telecontrollo degli Impianti fissi sarà costituito da una rete di PLC nelle fermate, collegati con il Centro di Controllo (PCC), dedicata alla supervisione degli allarmi degli impianti non-TE (Trazione Elettrica) presenti presso le fermate.	a corpo							1.500.000,00

TOTALE 10.IMPIANTI	**€ 26.435.296,00**

C- DEPOSITO

OPERE CIVILI

DESCRIZIONE OPERE	Unità di misura	Costo unitario	Quantità	Sub-totali	Totale
SEDE TRAMVIARIA					
Costruzione sede	€ / mq	€ 250,00	7000,00	€ 1.750.000,00	
Bonifica da ordigni bellici superficiale	€ / mq	€ 0,60	18500,00	€ 11.100,00	
Bonifica da ordigni bellici profonda (sotto fabbricati)	€ / mq	€ 12,26	8500,00	€ 104.210,00	
Assistenza archeologica	€ / mq	€ 1,00	27000,00	€ 27.000,00	
Consolidamento piano di posa	€ / mq	€ 15,50	7000,00	€ 108.500,00	
Totale Sede					**€ 1.896.600,00**
FABBRICATI DEPOSITO					
Rimessaggio vetture	€/mq	€ 600,00	2000,00	€ 1.200.000,00	
Rimessa veicoli ausiliari+Locali addetti pulizie	€/mq	€ 250,00	440,00	€ 110.000,00	
Officina	€/mq	€ 1.200,00	3240,00	€ 3.888.000,00	
Sottostazione elettrica	€/mq	€ 360,00	182,00	€ 65.520,00	
Lavaggio	€/mq	€ 230,00	530,00	€ 121.900,00	
Ispezione e rifornimento sabbia	€/mq	€ 1.300,00	420,00	€ 546.000,00	
Uffici e servizi+manutenzione mr	€/mq	€ 1.800,00	2140,00	€ 3.852.000,00	
Centrale impianti	€/mq	€ 600,00	873,00	€ 523.800,00	
Pavimentazioni e parcheggi	€/mq	€ 150,00	6700,00	€ 1.005.000,00	
Sistemazione a verde	€/mq	€ 30,00	-5025,00	-€ 150.750,00	
Portineria+PCD+condcenti	€/mq	€ 1.000,00	250,00	€ 250.000,00	
Area stoccaggio esterno	€/mq	€ 50,00	300,00	€ 15.000,00	
Totale fabbricati					**€ 11.426.470,00**
Totale Opere Civili					**€ 13.323.070,00**

IMPIANTI E ATTREZZAGGIO

DESCRIZIONE IMPIANTI	Unità di misura	Costo unitario	Quantità	Sub-totali	Totale
IMPIANTI DI SEGNALAMENTO					
Segnalamento deposito (incluso casse di manovra)	Corpo	€ 4.500.000,00	1,00	€ 4.500.000,00	
Totale Impianti di Segnalamento					**€ 4.500.000,00**
LINEA DI CONTATTO					

Linea di contatto per binario singolo composta da un filo sagomato da 120 mmq, non regolato, con sospensioni trasversali e poligonazione aerea, ganci a muro, pali e mensole	€ / mbs	€ 500,00	2000,00	€ 1.000.000,00	
Totale Linea di Contatto					**€ 1.000.000,00**
LUCE E FORZA MOTRICE					
Deposito	corpo	€ 4.216.313,55	1,00	€ 4.216.313,55	
Totale Luce e Forza Motrice					**€ 4.216.313,55**
IMPIANTI MECCANICI FABBRICATI DEPOSITO					
Deposito	corpo	€ 3.565.000,00	1,00	€ 3.565.000,00	
Totale impianti meccanici					**€ 3.565.000,00**
ATTREZZATURE DEPOSITO					
Fosse, passerelle ecc		€ 600,00	580,00	€ 348.000,00	
Impianto di lavaggio	corpo	€ 1.200.000,00	1,00	€ 1.200.000,00	
carro ponte	€/cad	€ 100.000,00	6,00	€ 600.000,00	
Totale attrezz. Dep.					**€ 2.148.000,00**
Totale impianti e attrezzaggio					**€ 15.429.313,55**

A- OPERE CIVILI		
01. SEDE TRANVIARIA (ESCLUSO ARMAMENTO)	€	11.559.993,46
02. FERMATE - OPERE CIVILI	€	3.211.264,80
03. SISTEMAZIONI URBANE	€	18.651.403,98
04. ARMAMENTO	€	19.912.620,00
05. SOTTOSERVIZI	€	7.898.000,00
06. CONFERIMENTI	€	6.719.126,79
07. BONIFICHE TERRENI INQUINATI	€	4.000.000,00
08. OPERE D'ARTE	€	6.896.730,05
09. SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE (SSE) - OPERE CIVILI	€	881.280,00

TOTALE OPERE CIVILI	**€**	**79.730.419,09**

B- IMPIANTI		
EMETTITRICI PER FERMATA	€	720.000,00
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	€	1.704.346,00
LFM FERMATE	€	260.000,00
IMPIANTI SEMAFORICI	€	1.240.000,00
IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE MT	€	1.866.650,00
IMPIANTI SSE	€	4.490.000,00
LINEA DI CONTATTO	€	5.549.500,00
IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	€	5.020.000,00
TELECOMUNICAZIONI	€	4.084.800,00
SISTEMA DI TELECOMANDO E TELECOTROLLO (SCADA)	€	1.500.000,00

TOTALE IMPIANTI	**€**	**26.435.296,00**

C- DEPOSITO		
OEPRE CIVILI	€	13.323.070,00
IMPIANTI E ATTREZZAGGIO	€	15.429.313,55

TOTALE DEPOSITO	**€**	**28.752.383,55**

COSTO TOTALE PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA LINEA 4.2 (A+B)	**€**	**134.918.098,64**