

**PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO
SETTORE AREA METROPOLITANA
E TRASPORTI INTERURBANI**

PALERMO - MONREALE

Progetto preliminare per un collegamento
tranviario

**RELAZIONE GENERALE ; ANALISI COSTI BENEFICI
IMPATTO AMBIENTALE ; PERIZIA ESTIMATIVA**

con la collaborazione di



LEGAMBIENTE PALERMO
Via Autonomia Siciliana, 65
90143 Tel./Fax: 6256333

Ferrovie dello Stato
SOCIETÀ DI TRASPORTI E SERVIZI PER AZIONI



AREA INGEGNERIA E COSTRUZIONI
GESTIONE PROGETTI RETE
ITINERARIO TIRRENICO SUD E SICILIA

SISTEMA TRANVIARIO INTERCOMUNALE PALERMO MONREALE

RELAZIONE GENERALE

INDICE

- 1 CONSIDERAZIONI GENERALI**
- 2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO**
- 3 BACINO D'UTENZA**
- 4 PROPOSTA PROGETTUALE**
- 5 EVENTUALE INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA TRAM**

1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Questa relazione, unitamente agli elaborati grafici allegati, è parte integrante della progettazione per il collegamento tranviario intercomunale Palermo - Monreale e costituisce lo studio preliminare Tecnico Economico per consentire alla committenza di valutare l'opportunità di finanziare l'opera.

La linea, infatti consentirà ai residenti dei quartieri da essa serviti, di poter utilizzare il previsto su detto servizio di mobilità urbana riducendo così sensibilmente l'afflusso dei mezzi gommati; in particolare alleggerirebbe il traffico lungo la direttrice di Corso Calatafimi in atto fortemente congestionata nella sua direttrice Borgo Nuovo.

Tale linea agevolerebbe la fruizione dei ben noti monumenti di Monreale da parte dell'utenza turistica con una evidente limitazione dell'uso dei mezzi gommati; a tal proposito è stata prevista opportuna fermata (la N° 8) in aderenza ad un'arteria cittadina che opportunamente, a mezzo di servizio navetta, collegherebbe direttamente l'utenza con il Duomo.

Inoltre il tracciato costituirebbe di per sé attrazione turistica in quanto una sua parte attraversa a mezza costa un territorio di grande valore panoramico.

Va inoltre tenuto presente che nella fermata terminale di Monreale (N°9) esiste la possibilità, utilizzando l'ampia area di parcheggio esistente, di effettuare l'intermodalità tra trasporti Pubblici e Privati su gomma con provenienza da comuni dell'hinterland di Monreale nella direttrice Nord-Ovest di Palermo.

Lo studio tiene esclusivamente conto della opportunità di utilizzare la sede di una parte della ex linea ferroviaria a scartamento ridotto Palermo - Camporeale (mai entrata in funzione), la cui proprietà è passata ai Comuni attraversati in forza del D.S.L. 1/06/71 art. 8 bis, e ciò in sintonia con recenti direttive Ministeriali.

Ricordiamo che il **Ministro dell'Ambiente nel decreto emanato il 10/11/92**, noto come "Decreto Ripa di Meana", la cui applicazione è prevista, nei territori di alcuni Comuni specificatamente elencati, tra cui quello di Palermo), individui tra le misure da adottare per ridurre l'inquinamento atmosferico provvedimenti da includere nei piani della mobilità e dei trasporti, e indichi in modo specifico al Punto 13 :

alcuni criteri per la pianificazione della mobilità ai fini della tutela ambientale

- 1- Sviluppo di metropolitane di superficie e reti di tram, anche riutilizzando i tracciati esistenti e riattivando quelli abbandonati; sviluppo di linee servite da filobus o altri mezzi di azionamento elettrico su strada guidata;
- 2- Integrare le reti esistenti sviluppando l'intermodalità;
- 3- Potenziamento e, laddove necessario, completamento o ricostruzione dei tratti di penetrazione urbana delle linee ferroviarie, F.S. e Ferrovie Concesse al fine di fornire un servizio di tipo urbano e/o suburbano ad alta capacità e frequenza

2 FINALITÀ' DELL'INTERVENTO

La domanda di mobilità, funzione dello sviluppo socio economico del territorio, impone urgenti interventi per la soluzione del problema della mobilità del territorio che allo stato attuale, causa la sua accidentalità, è precariamente servito.

In particolare la fermata di Baida (N° 4) localizzata nell'area dell'ex Stazione Ferroviaria , consentirebbe sia la realizzazione di un parcheggio, sia il collegamento tramite navetta con la parte alta di Baida.

Ricordiamo che attualmente i mezzi pubblici su gommato servono solamente la parte alta di detto quartiere, mentre la linea servirebbe la parte bassa attualmente priva del servizio di trasporto pubblico.

La fermata di Boccadifalco (N° 5) posta su viadotto, opportunamente attrezzata , ubicata nel cuore del quartiere, molto congestionato, consentirebbe un collegamento diretto e rapido in ambo le direzioni .

Attualmente tale servizio è espletato con difficoltà da mezzi navetta gommati che, seguendo un percorso assai tortuoso, contribuiscono alla congestione di una più vasta area.

Da una monitorizzazione effettuata, si è rilevato che per cause oggettive il lento e poco affidabile servizio di collegamento espletato, induce gran parte della utenza a fare maggior uso delle automobili con il risultato di un incremento degli incidenti nella zona.

La realizzazione della linea dovrà essere integrata con una riorganizzazione, in termini differenti da quelle attuali , delle reti di trasporto pubblico urbano ed interurbano al fine di servire quei quartieri che negli ultimi anni hanno verificato espansioni vaste e irrazionalmente strutturate.

3 BACINO D'UTENZA

I dati demografici relativi al territorio interessato dalla linea tranviaria oggetto della presente relazione si possono così riassumere in termine di abitanti:

MONREALE	28.000
BAIDA - BOCCADIFALCO	7.000
UDITORE PASSO DI RIGANO	33.000
TOTALE	68.000

L'esame effettuato ha fatto rilevare che la linea attraversa interi quartieri che nell'ultimo decennio sono stati connotati da una decisa crescita demografica . Non è stato ancora definito uno studio approfondito per valutare il flusso di traffico Origine - Destinazione e quindi l'acquisizione dei dati relativi.

Sulla base dei dati conosciuti si può sinteticamente procedere alla valutazione di traffico medio giornaliero come appresso indicato.

- TRASPORTI PUBBLICI EXTRAURBANI

I dati globali giornalieri forniti dalle aziende di trasporto fanno ascendere a circa 3.000 il numero dei passeggeri trasportati da e per Palermo

Considerato che tali dati si riferiscono a tutte le provenienze e destinazioni , essi, ai fini della valutazione vanno adeguatamente decrementati, per tenere conto che una aliquota di utenza potrà non trovare utilità nella infrastruttura in oggetto.

- TRASPORTI PUBBLICI URBANI

I dati relativi al 1993 fanno ascendere a circa 11.000 il numero dei viaggiatori giornalieri sulle linee urbane esercite sul territorio interessato dal presente progetto.

- UTENZA

I probabili utenti con residenza entro un raggio di circa m. 400 delle fermate, come si evince dalla Corografia allegata sulla quale sono indicati i bacini interessati dalla linea, ascendono a circa 19.000 persone così suddivise:

- Monreale 5.000;
- Baida - Boccadifalco 6.000;
- Uditore - Passo di Rigano 8.000.

Va comunque precisato che tale numero potrebbe subire dei sensibili incrementi qualora si disponesse di un affidabile servizio di collegamento con la città di Palermo.

Utilizzando i dati giornalieri rilevati, si può ipotizzare che circa il **16.2%** degli abitanti usi il **mezzo pubblico** per i propri spostamenti.

Poiché la linea prevista serve un **bacino** che rappresenta il **27.9%** dell'area urbanizzata, è ragionevole ipotizzare che i suoi potenziali clienti possano essere valutati in $0.162 * 0.279 * 68.000$, cioè **3073** viaggiatori al giorno.

- TRASPORTO CON MEZZI PROPRI

Allo stato attuale il traffico veicolare privato relativo alle località servite dalla linea, costituente parte dell'utenza potenziale, è riferibile agli spostamenti pendolari con origine e destinazione la Città di Palermo.

Si può ipotizzare che il numero delle vetture giornaliere in entrata e o uscita dalla Città di Palermo è valutabile intorno alle 2.000 vetture nella fascia oraria compresa tra le ore 7.00 e le 9.30

Assumendo un coefficiente di riempimento pari a 1.5 il numero delle persone in entrata ed in uscita può determinarsi in 3.000 che, ai fini del calcolo di probabile acquisizione di clientela, va ovviamente parzializzato per tenere conto della quota di utenti che continuerà a utilizzare il mezzo proprio ovvero per destinazioni non servite dalla linea, che comunque tendenzialmente dovrebbe aumentare con il diffondersi della logica di un trasporto pubblico affidabile ed efficiente, per cui ad oggi si può ragionevolmente stimare in circa 1.000 viaggiatori il numero delle persone che opereranno per il servizio tranviario.

Il bacino di utenza di ciascuna fermata è comunque di raggio più ampio se si considera l'effetto del servizio di navetta Bus in atto già esistente a Monreale e che potrebbe essere istituito nel comprensorio Uditore Passo di Rigano, per cui il numero di utenti passerebbe dai stimati 5.000 a quelli presunti di circa 9.000 nel territorio di Monreale mentre nel comprensorio Uditore Passo di Rigano passerebbero dagli 8.000 a circa 12.000, per cui il numero totale ascenderebbe a circa 28.000.

Alla luce di quanto detto, il bacino di utenza passerebbe da 19.000 abitanti, pari al 27,9% a **28.000** abitanti, pari al **41,2%**, per cui i viaggiatori giornalieri passerebbero da 3.073 (cifra ottenuta nell'ipotesi originaria) a $0,162 * 0,421 * 68.000 = 4.538$ viaggiatori ai quali andranno ulteriormente aggiunti i circa 1.000 che si ipotizza abbiano rinunciato all'uso del mezzo proprio, per cui il **numero totale giornaliero di utenti** sarebbe stimato in **5.500 viaggiatori** circa che utilizzeranno la linea almeno due volte al giorno.

4 PROPOSTA PROGETTUALE

L'impostazione dello studio tecnico economico riguarda la realizzazione della linea tranviaria di collegamento tra Palermo e Monreale ha l'intento di perseguire i seguenti obiettivi:

- Indurre l'utenza ad usufruire del mezzo pubblico nell'ora di massima punta;
- Offrire un servizio con mezzi frequenti ed affidabili;
- Consentire un collegamento rapido con la città di Palermo con caratteristiche di intermodalità (bus/tram).

CARATTERISTICHE DELLA LINEA:

La linea, a semplice binario, ha uno sviluppo di **m 6865** circa, (910 in galleria, 100 in viadotto) è attrezzata con 2 Posti Movimento o di incrocio, utilizzati pure come fermate, posizionati a idonee distanze tali da consentire una cadenza regolare nei due sensi di marcia, nonché di ulteriori 5 fermate oltre le 2 terminali per cui complessivamente saranno disponibili **n° 9 Fermate**.

Nell'ubicare le fermate si è tenuto conto della vicinanza di insediamenti urbani per cui la cadenza delle stesse fermate non sempre è a distanza regolare, ma nelle zone più densamente urbanizzate la distanza media tra le fermate varia da **m.375** circa a **m. 850** circa.

CONSIDERAZIONI

Poiché giornalmente sulla intera tratta viaggeranno **5.500** persone che effettueranno due corse (una in entrata ed una seconda in uscita da Palermo) per ognuna delle 9 fermate previste si avrà un'affluenza media giornaliera stimata in **611** utenze circa per senso di marcia, parte della quale, 35% circa (N°214), utilizzeranno i mezzi nelle fasce di punta (7.00 - 9.30).

Quanto premesso consente di poter effettuare una ipotesi di esercizio.

Nelle ore di punta, in relazione al distanziamento minimo di 20' ed un tempo di percorrenza di 17', possono circolare, in un'ora massimo 3 composizioni di tram per ora e per senso di marcia.

La capacità per ora e per senso di marcia, ipotizzando una composizione di 2 motrici ed 1 rimorchiata bidirezionale della capacità trasportabile di 141 viaggiatori, sarà di 423 persone / ora (141*3) e per senso di marcia, che soddisfa abbondantemente la richiesta di servizio.

Poiché la lunghezza della linea è di **m. 6865**, considerato che il tempo di **percorrenza** sarà di 17' che il tempo medio di **sosta** nelle fermate sarà di 20'' ne consegue che la **velocità commerciale** della tratta sarà di **28 Km/h**.

La sosta ai **capolinea** di 3' consentirà di effettuare l'inversione di trazione

I marciapiedi avranno una lunghezza di 22 m.

La sede tranviaria, allorquando attraverserà territori in cui la vecchia sede ferroviaria è stata trasformata per essere utilizzata come arteria stradale, in presenza di traffico promiscuo, sarà protetta a mezzo di idoneo apparecchio spartitraffico, mentre semafori azionati a distanza con l'impiego delle più moderne tecnologie, saranno previsti agli incroci più significativi.

5 EVENTUALE INTEGRAZIONE CON IL SISTEMA TRAM

E' prevedibile l'allaccio alla eventuale linea tranviaria della città di Palermo.
La linea si inserirebbe nel circuito tram cittadino con due ipotesi:

1. collocazione del terminale palermitano ubicato in corrispondenza dell'incrocio con via Castellana per effettuare l'interscambio con la prevista fermata N° B 11, per poi a fine servizio giornaliero immettersi nel circuito tram al fine di ricoverare i mezzi nel previsto deposito .
2. Inserimento nel percorso cittadino. In questo caso però la frequenza da e per Monreale potrebbe subire perturbazioni dovute alla regolarità e al rispetto degli orari di percorrenza.

E' comunque possibile, nell'ipotesi che il sistema tram del Comune di Palermo non trovi attuazione, poter effettuare un collegamento con la stazione metropolitana di Palermo Notarbartolo che consenta di effettuare un servizio integrato Tram - Metrò.

ANALISI COSTI BENEFICI

Questa ipotesi di collegamento tranviario Palermo - Monreale è stata resa indipendente, causa le note vicende, dal più complesso e completo sistema tranviario previsto dal Comune di Palermo del quale prevedeva di utilizzarne le infrastrutture (Deposito e alimentazione elettrica), e che comunque rimane integrabile.

L'iniziale costo stimato di £ 7,5 mld subisce pertanto un lieve incremento per cui il nuovo costo è stato stimato in £ 12 mld. comprensivo di imprevisti di revisione prezzi e di I.V.A ed è finanziato interamente dalla Provincia Regionale di Palermo

La revisione prezzi stimata tiene conto del tasso d'inflazione tendenziale annuo del 4%

Per l'I.V.A. invece viene applicata un'aliquota del 9%

Nella perizia di spesa allegata sono indicate le tipologie dei lavori e sono descritti e quantificati i costi d'investimento delle opere.

I costi di gestione dell'intero intervento, nonché quelli di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture, degli impianti e dei servizi, saranno ripartiti tra l'Amministrazione Provinciale e l'apposito Ente o S.p.A. da costituire per la gestione del sistema integrato a mezzo stipula di apposita convenzione.

Appare evidente comunque che nel progetto debbano intervenire con ruoli diversi ma comunque per una finalità di Pubblica utilità :

- da un lato la Provincia Regionale di Palermo quale soggetto investitore con finanziamento a fondo perduto
- dall'altro un Ente o Società quale soggetto gestore che si farà carico degli oneri di gestione e del mantenimento della intera opera

La funzionalità del progetto e la congruità del finanziamento non andranno valutati, quindi, in funzione della pura valutazione economica aziendale dell'impianto "costi / ricavi" bensì con una più razionale analisi "costi / benefici" che tenga conto di benefici e danni per la collettività e l'ambiente che risulta essere più pertinente e appropriata, trattandosi di un intervento di "interesse sociale".

Una valutazione analitica porterebbe esclusivamente a tenere conto dei ricavi derivanti essenzialmente dall'introito dalla vendita dei biglietti attinenti ad un'utenza costituita da una potenzialità di circa 11.000 viaggiatori giornalieri, che di seguito viene dettagliata, (ad oggi non è possibile quantificare i ricavi perché non si conosce il costo del biglietto o la quota parte di esso se integrato ad un sistema di mobilità ancora da definire) e in maniera più ridotta da introiti estranei al traffico, quali attività di iniziative pubblicitarie e dagli affitti dei limitati spazi commerciali, in questa fase non quantificabile, mentre una valutazione non strettamente analitica deve tenere conto dei benefici indiretti derivanti da:

- - minore inquinamento acustico e atmosferico, per effetto del minor numero di automezzi circolanti;
- - minor incidenza di malattie neuro vegetative derivanti da stress da traffico ;
- -riduzione della dipendenza da prodotti petroliferi;
- -riduzione del numero degli incidenti;
- -aumento della comodità di trasporto;

- -puntualità della frequenza;
- - aumento della fluidità del traffico cittadino;
- - maggiore fruizione degli spazi urbani;
- - risparmio di tempo di percorrenza cittadina per maggiori spazi di circolazione derivanti dalla ridotta circolazione autoveicolare;
- - miglior decentramento urbano;
- - maggiore fruizione del territorio;
- -miglioramento della struttura economica e sociale provinciale;
- -attivazione di livelli occupazionale per effetto della cantierizzazione dei lavori , della manutenzione e gestione della linea;

che risultano essere non facilmente quantificabili e che comunque risultano essere stimabili, da studi di fonti europee, al 30% dei costi su gommato.

- UTENZA

I probabili utenti con residenza entro un raggio di circa m. 400 delle fermate , come si evince dalla Corografia allegata (tav 1) sulla quale sono indicati i bacini interessati dalla linea, ascendono a circa 19.000 persone così suddivise:

Monreale 5.000 ; Baida - Boccadifalco 6.000 ; Uditore - Passo di Rigano 8.000.

Va comunque precisato che tale numero potrebbe subire dei sensibili incrementi qualora si disponesse di un affidabile servizio di collegamento con la città di Palermo.

Utilizzando i dati giornalieri rilevati, si può ipotizzare che circa il 16.2% degli abitanti usi il **mezzo pubblico** per i propri spostamenti.

Poiché la linea prevista serve un **bacino** che rappresenta il 27.9% dell'area urbanizzata, è ragionevole ipotizzare che i suoi potenziali clienti possano essere valutati in $0.162 * 0.279 * 68.000$, quindi 3073 viaggiatori/giorno.

- TRASPORTO CON MEZZI PROPRI

Allo stato attuale il traffico veicolare privato relativo alle località servite dalla linea, costituente parte dell'utenza potenziale, è riferibile agli spostamenti pendolari con origine e destinazione la Città di Palermo.

Si può ipotizzare che il numero delle vetture giornaliere in entrata e o uscita dalla Città di Palermo è valutabile intorno alle 2.000 vetture nella fascia oraria compresa tra le ore 7.00 e le 9.30.

Assumendo un coefficiente di riempimento pari a 1.5 il numero delle persone in entrata ed in uscita può determinarsi in 3.000 che, ai fini del calcolo di probabile acquisizione di clientela, va ovviamente parzializzato per tenere conto della quota di utenti che continuerà a utilizzare il mezzo proprio ovvero per destinazioni non servite dalla linea , che comunque tendenzialmente dovrebbe aumentare con il diffondersi della logica di un trasporto pubblico affidabile ed efficiente, per cui ad oggi si può ragionevolmente stimare in circa 1.000 viaggiatori il numero delle persone che operano per il servizio tranviario.

Il bacino di utenza di ciascuna fermata è comunque di raggio più ampio se si considera l'effetto del servizio di navetta Bus in atto già esistente a Monreale e che potrebbe essere istituito nel comprensorio Uditore Passo di Rigano, per cui il numero di utenti passerebbe dai stimati 5.000 a quelli presunti di circa 9.000 nel territorio di Monreale mentre nel

comprensorio Uditore Passo di Rigano passerebbero dagli 8.000 a circa 12.000, per cui il numero totale ascenderebbe a circa 28.000.

Alla luce di quanto detto, il bacino di utenza passerebbe da 19.000 abitanti, pari al 27,9% a 28.000 abitanti, pari al 41,2% , per cui i viaggiatori giornalieri passerebbero da 3.073 (cifra ottenuta nell'ipotesi originaria) a $0,162 * 0,421 * 68.000 = 4.538$ viaggiatori ai quali andranno ulteriormente aggiunti i circa 1.000 che si ipotizza abbiano rinunciato all'uso del mezzo proprio , per cui il **numero totale giornaliero di utenti** sarebbe stimato in **5.500 viaggiatori** circa che utilizzeranno la linea almeno due volte al giorno .

COSTI

I costi sono così suddivisi :

- a - per realizzazione intervento
- b - per acquisto veicoli
- c - per manutenzione della linea
- d - per manutenzione dei veicoli
- e - per la gestione del servizio.

Non si analizza in questa fase quanto descritto ai punti " a - b - c - d", mentre si esplicitano sommariamente i costi riferiti alla fase gestionale che vanno suddivisi per:

- spese derivanti da consumi energetici
- spese per il personale viaggiante
- spese per il personale locale

- Per i consumi energetici si è stimato una spesa di £ 720 milioni/anno
- Per il personale viaggiante si è stimata una spesa di £. 480 milioni/anno
- Per gli agenti di turno si è stimato una spesa di £ 300 milioni/anno

Complessivamente si avranno spese annue di circa 1500 milioni

RICAVI

Saranno venduti circa 11.000 biglietti giornalieri, che per effetto degli abbonamenti potrebbe risultare sensibilmente inferiore, il cui costo potrebbe essere valutato il £ 1000/biglietto; poichè si suppone debba essere effettuato un sistema integrato di trasporti (tram/bus che comunque dovrà ancora essere definito dalla stipula di apposita convenzione) , e che quota parte del biglietto circa il 50% verrà incamerato dalla società gestore del servizio tram, si ipotizza un **incasso medio giornaliero di** $10.000 * 1.000 * 50\% =$ **£.5.000.000** al quale corrisponde **annualmente** un importo di **£.1.825 milioni** che, per effetto dei su citati abbonamenti e anche per il calo di utenza nelle giornate non lavorative, sicuramente subirà una diminuzione per cui si può dedurre che gli introiti annuali possano essere quantificati in **£. 1.500 milioni** .

Tale somma dovrebbe compensare le spese di gestione e pertanto si ritiene che l'investimento possa ritenersi finanziabile

IMPATTO AMBIENTALE

La linea, a semplice binario, utilizza la sede di una parte della ex linea ferroviaria a scartamento ridotto Palermo - Camporeale (mai entrata in funzione), la cui proprietà è passata ai Comuni attraversati in forza del D.S.L. 1/06/71 art. 8 bis, e ciò in sintonia con recenti direttive Ministeriali

Ha uno sviluppo di m 6.865 circa (910 in galleria, 100 in viadotto) e verrà attrezzata con 9 fermate

Nell'ubicare le fermate, che in questa fase verranno dotate esclusivamente di marciapiedi e di una piccola pensilina, si è tenuto conto della vicinanza di insediamenti urbani per cui verranno valorizzati interi quartieri, oggi lasciati in stato di assoluto degrado.

Poichè per rendere funzionale detto collegamento verrà utilizzato esclusivamente quanto già esistente non si rende necessario costruire nuove grandi opere e pertanto l'impatto ambientale risulta essere quasi nullo.

Elemento perturbante potrebbe scaturire dalla realizzazione della linea di contatto lungo la linea (elettrificazione), dalla realizzazione della sottostazione elettrica, che si prevede possa essere ubicata sulle aree disponibili in adiacenza alla fermata di Baida, che comunque risulterà essere di modeste dimensioni, come pure la costruzione del deposito Tram da ubicare o in adiacenza alla fermata terminale di Borgo Nuovo, ovvero sulle aree adiacenti la fermata terminale di Monreale.

Quanto detto dovrà comunque ancora essere concordato da una parte con l'ENEL per quanto riguarda la costruzione della S.S.E e dall'altra con i Comuni di Palermo e Monreale per quanto riguarda la costruzione del Deposito.

Interventi localizzati di risanamento darebbero dignità a quanto già esistente e ridotto a mero stato di abbandono e di degrado ambientale e si darebbe un volto " nuovo" a quelle località dove è ipotizzata la realizzazione delle fermate.

Tale linea inoltre agevolerebbe la fruizione dei ben noti monumenti di Monreale da parte dell'utenza turistica con una evidente limitazione dell'uso dei mezzi gommati ; a tal proposito è stata prevista opportuna fermata (la N° 8) in aderenza ad un'arteria cittadina che, opportunamente servita a mezzo di servizio navetta, collegherebbe direttamente l'utenza con il Duomo.

Inoltre il tracciato costituirebbe di per sé attrazione turistica in quanto una sua parte attraversa a mezza costa un territorio di grande valore panoramico.

Va inoltre tenuto presente che nella fermata terminale di Monreale (N°9) esiste la possibilità, utilizzando l'ampia area di parcheggio esistente , di effettuare l'intermodalità tra trasporti Pubblici e Privati su gommato con provenienza da comuni dell'hinterland di Monreale nella direttrice Nord-Ovest di Palermo.

Alla luce di quanto esposto risulta palese che il territorio non viene in alcun modo perturbato e pertanto non si rende necessario produrre ulteriori analisi.

PERIZIA ESTIMATIVA

N°	INDICAZIONI	U.M	QUANT	PREZZO	IMP.PARZIALE	IMP. TOTALE
A LAVORI A BASE D'ASTA						
1	Armamento comprensivo di : regolarizzazione dello stato attuale della sede formazione di massicciata fornitura e posa in opera di traverse fornitura e posa in opera di rotaie ripristino stato	ml	7.350	600.000	4.410.000.000	
2	Adeguamento sede stradale previo allargamento della carreggiata	mq.	1.700	200.000	340.000.000	
3	Marciapiedi	ml	325	150.000	48.750.000	
4	Elettificazione completa della linea di contatto, pali e collegamenti	ml.	7.350	200.000	1.470.000.000	
5	Segnalamento	ml	7.350	100.000	735.000.000	
6	Semafori per incroci (N°4) prezzo/p.luca	n°	128	2.000.000	256.000.000	
7	Opere di completamento e arredi	a corpo			100.000.000	
8	Spostamento servizi	a corpo			150.000.000	
9	Deposito platea di lavaggio e officina	a corpo			800.000.000	
10	Sottostazione elettrica	a corpo			700.000.000	
11	Allaccio Enel	a corpo			<u>300.000.000</u>	
A TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA					<u>9.309.750.000</u>	
B SOMME A DISPOSIZIONE						
1	I.V.A al 9%				837.877.500	
2	Imprevisti 5% circa di A				461.043.750	
3	Oneri progettazione esecutiva (3,5%)				325.841.250	
4	Oneri per direzione lavori e collaudi (5%)				465.487.500	
5	Espropri				<u>500.000.000</u>	
B TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					2.590.250.000	
RIEPILOGO						
A LAVORI A BASE D'ASTA					9.309.750.000	
B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					2.590.250.000	
TOTALE COSTO DELL'INTERVENTO						11.900.000.000