

Il Nodo A ricade sia nel percorso BRT1 che nel percorso BRT2. L'intersezione prevede un sottopasso che attraversa la piattaforma stradale dell'Autostrada A3 che collega la via Galileo Ferraris in direzione est, con via delle Repubbliche marinare per un tratto di circa 100 metri, con immissione su intersezione a rotatoria, da cui si immette sulla rampa di sovrappasso all'Autostrada A3 per immettersi sulla via Argine.

Il Nodo B, compete allo scenario del BRT2 di medio lungo periodo, per consentire l'immissione delle vetture dalla via Passarella nella via Argine, e l'emissione delle vettura dalla via Argine alla via Passarella. La via Argine oggi non consente la manovra di immissione con svolta a sinistra per le vetture provenienti da via Passarella, essendo le carreggiate separate da isola pedonale. La manovra di svolta richiederebbe un intervento sugli assi e una regolamentazione, quale una rotatoria.

Gli interventi di riqualificazione dovrebbero consentire l'immissione in sicurezza delle vetture, anche in considerazione dei raggi ed angoli di visibilità dei veicoli per il trasporto collettivo, e contestualmente riqualificare gli spazi limitrofi e le aree delimitate, con aree a verde o decoro urbano.

5.3.2 Una nuova linea tramviaria per Napoli Est

5.3.2.1 Descrizione e planimetria con dettagli delle soluzioni progettuali

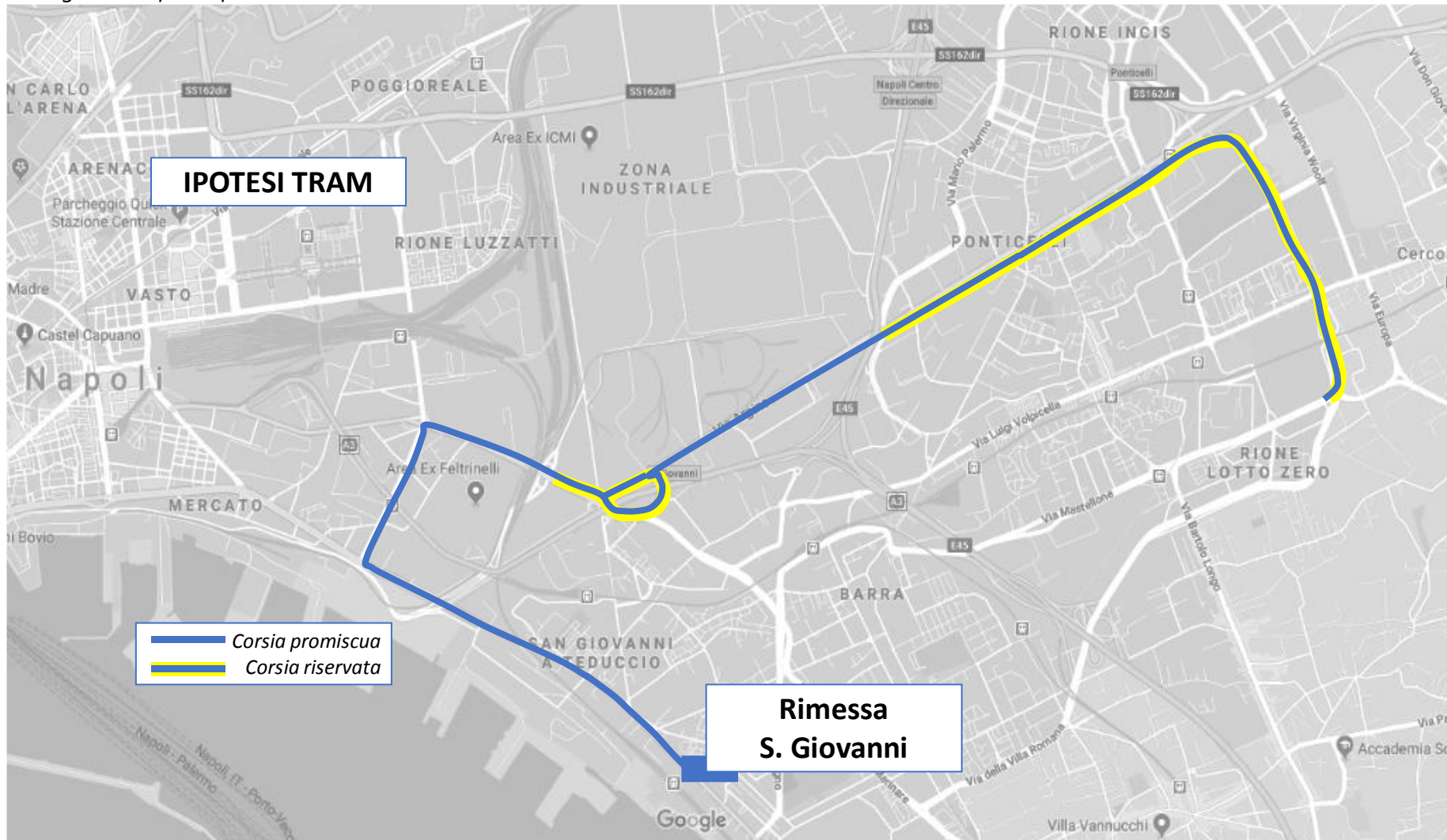
Con riferimento alla tecnologia Tram, è stata individuata una soluzione progettuale da approfondire:

- **Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare + "invariante tram";**

Tale soluzione progettuale risulterebbe implementabile nel medio/lungo periodo in quanto necessita di ulteriori approfondimenti specifici/tecnici, come ad esempio la possibilità di adeguamento sede stradale/intersezioni/ nodi critici della rete.

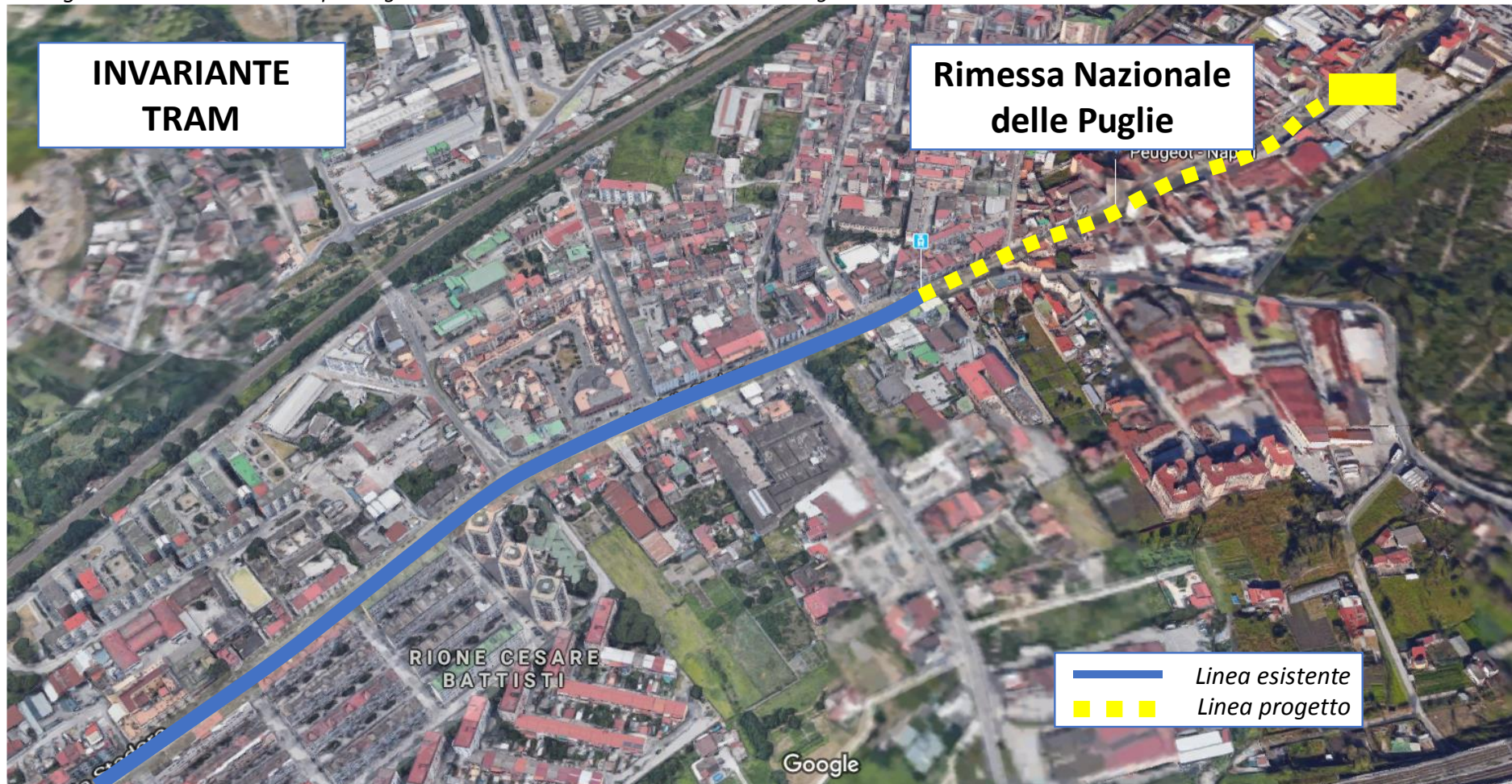
Nelle successive figure vengono riportate sia la planimetria del percorso, nonché alcuni dettagli specifici dell'"invariante tram" previsto a completamento di tutte e tre le soluzioni progettuali individuate.

Figura 48: Ipotesi percorso Tram



Fonte: elaborazioni Invitalia su Google Map

Figura 49: Invariante Tram: prolungamento sino alla rimessa Nazionale delle Puglie



Fonte: elaborazioni Invitalia su Google Map

5.3.2.2 Verifica di massima di fattibilità tecnica percorsi e tratte in sede riservata

Nell'ambito dell'analisi di prefattibilità di un sistema di trasporto in sede propria, il percorso individuato per il tram, nell'ambito delle alternative progettuali, è composto da un corridoio ad altra frequenza di collegamento tra il Deposito tramviario di S. Giovanni e l'Ospedale del Mare, servendo i quartieri di Napoli Est, lungo le direttrici via G. Ferraris e via Argine. Diseguito il percorso definito TRAM si sviluppa dal deposito di corso S. Giovanni a Teduccio fino all'Ospedale del Mare.

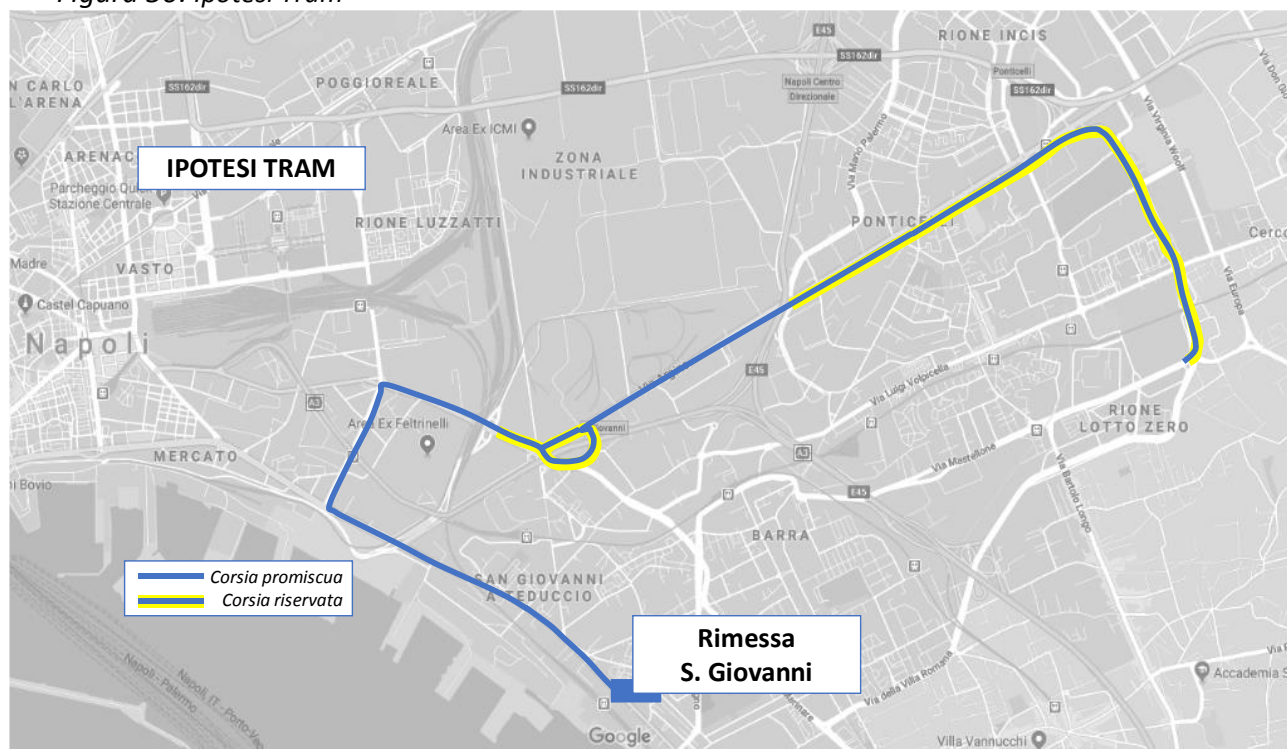
Il Tram percorre in andata e ritorno il Corso S Giovanni a Teduccio a doppio senso di marcia, con svolta ed immissione sulla via Ferrante Imparato, per immettersi sulla via delle Repubbliche Marinare ed alla rotatoria imbocca la rampa sovrappasso A3 via Argine. Il tram prosegue su via Argine che viene percorsa fino al largo antistante la fermata Argine della stazione Circumvesuviana, dove svolta a destra, che costeggia lo svincolo della tangenziale, e si immette su via Luca Pacioli, che percorre fino alla seconda rotatoria per immettersi su viale della Metamorfosi, e fare fermata nella fermata di testa di fronte al pronto soccorso.

Analisi prefattibilità sede riservata delle sezioni del percorso

Il percorso del trasporto pubblico, per comodità di analisi è stato descritto in tratti, che a loro volta sono stati rilevati in sezioni, individuate per omogeneità di funzione e sezioni geometriche. Si rimanda all'Allegato A, *Relazione illustrativa sezioni del percorso* per le specifiche delle singole sezioni. Nel seguito sono riportate le sezioni, individuando dove è realizzabile la sede riservata.

La misura della sezione della carreggiata stradale è il dato per verificare la fattibilità della sede riservata, escludendo in linea di massima, per motivi di sicurezza e di livello di servizio, il tracciamento di sedi riservate su strade a carreggiata unica con doppio senso di marcia; eventualmente, dove la sezione lo consente, in questi casi possono essere individuate corsie preferenziali. Fattori come pendenza, variabilità e visibilità dell'asse del tracciato, numero e distanza tra le intersezioni, possono incidere anche sulla fattibilità della sede riservata.

Figura 50: Ipotesi Tram



Fonte: elaborazioni Invitalia su Google Map

Sezione 25 Corso S Giovanni a Teduccio è una strada a carreggiata singola a doppio senso di marcia. Con una sezione 12,00 mt. Non presenta le caratteristiche per una sede riservata (vedasi Allegato A).

Sezione 24 Via Ponte dei Francesi è una strada a carreggiata singola a doppio senso di marcia. Con una sezione 12,00 mt. Non presenta le caratteristiche per una sede riservata (vedasi Allegato A).

Sezione 23 Via Ponte dei Graniti è una strada a carreggiata singola a doppio senso di marcia. Con una sezione 12,00 mt. Non presenta le caratteristiche per una sede riservata (vedasi Allegato A).

Sezione 22 Via Reggia di Portici è una strada a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia. Ogni carreggiata ha una sezione di 8,00 mt. Non presenta le caratteristiche per una sede riservata (vedasi Allegato A).

Sezione 21 Via Emanuele Giugrecò è una strada a carreggiata singola a doppio senso di marcia. La carreggiata ha una larghezza variabile tra 16 e 20 mt, ed il tratto attraversa trasversalmente in sottopasso L'autostrada A3. La strada oltre ad essere a carreggiata singola, presenta diversi accessi, sconsigliando la corsia riservata. E' possibile la caratterizzazione in sede promiscua di corsia prioritaria, per il TPL (vedasi Allegato A).

Sezione 8 è il nodo intersezione Ferraris, Repubbliche marinare, Argine, che deve essere oggetto di intervento di adeguamento e razionalizzazione viaria.

Sezione 9, 11, 12, 13, 14 Via Argine, è stata classificata in 5 sezioni, differenziate per le diverse sezioni della carreggiata, dei marciapiedi e dell'isola spartitraffico. La via Argine è a carreggiate separate, a due corsie per senso di marcia, con una sezione di carreggiata che varia tra i 7 mt ed i 8,50 mt. Il Tratto tra la rotatoria con via Palermo, e la stazione circumvesuviana Argine/Pala Vesuvio presentale caratteristiche per la realizzazione di corsia in sede riservata ad uso esclusivo del trasporto pubblico (vedasi Allegato A)

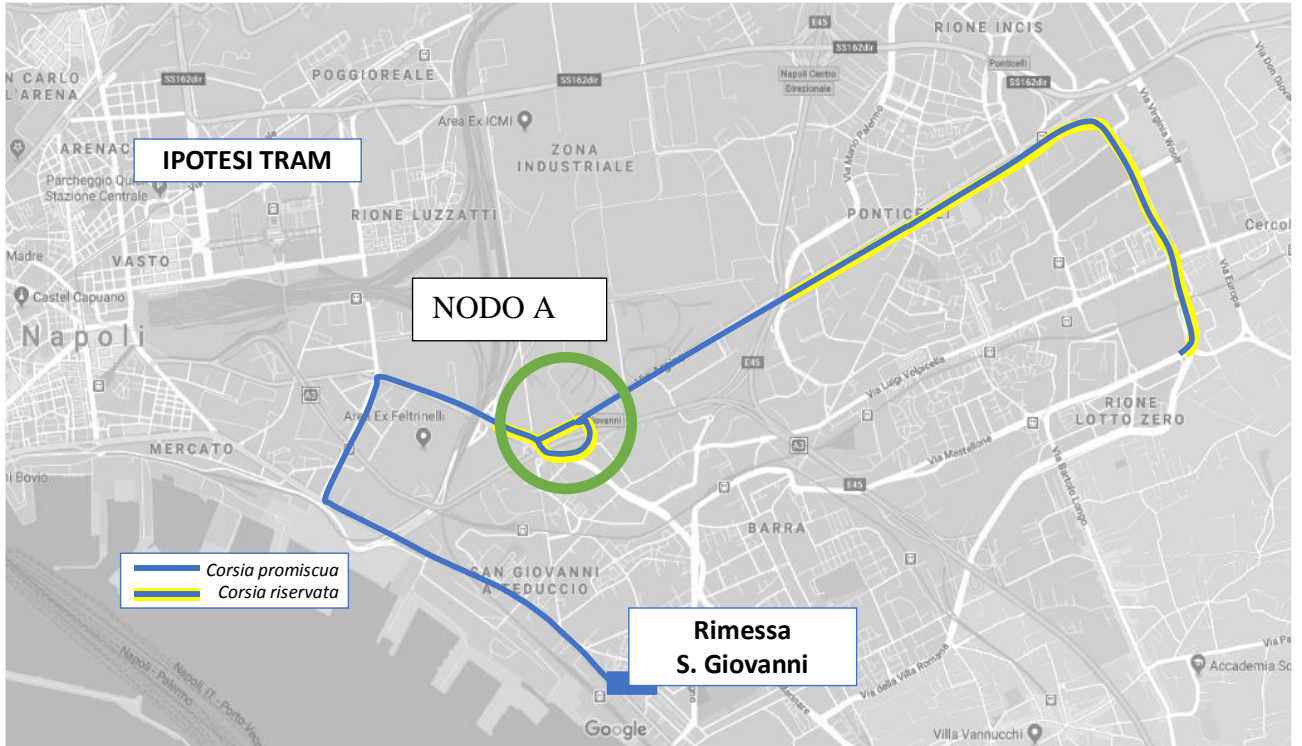
Sezione 15 via Luca Pacioli ha carreggiate separate, a tre corsie per senso di marcia, con larghezza di mt 10,50. Le carreggiate sono separate da aiuola spartitraffico pedonale. Presenta le caratteristiche per la realizzazione di corsia in sede riservata ad uso esclusivo del trasporto pubblico (vedasi Allegato A).

Sezione 16 viale delle Metamorfosi Il viale delle Metamorfosi ha carreggiate separate, a due corsie per senso di marcia la carreggiata est con larghezza di mt 7.00, e la carreggiata ovest, tre corsie, di cui una riservata ai mezzi pubblici per una larghezza di 10,50 mt. Le carreggiate sono separate da isola spartitraffico pedonale, di larghezza 3,20 mt. Presenta le caratteristiche per la realizzazione di corsia in sede riservata ad uso esclusivo del trasporto pubblico e gli spazi per area di capolinea in prossimità all'accesso Ospedale (vedasi Allegato A).

Riqualficazione nodi critici

Per il sistema TRAM è stato classificato un nodo critico, il nodo intersezione G. Ferraris, via Repubbliche Marinare, via Argine, in piano sfalsato con l'Autostrada A3 (nodo A)

Figura 51: Nodi critici sistema TRAM



Fonte: elaborazione Invitalia su Google Maps

L'intersezione prevede un sottopasso che attraversa la piattaforma stradale dell'Autostrada A3 che collega la via Galileo Ferraris in direzione est, con via delle Repubbliche Marinare per un tratto di circa 100 metri, con immissione su intersezione a rotatoria, da cui si immette sulla rampa di sovrappasso all'Autostrada A3 per immettersi sulla via Argine.

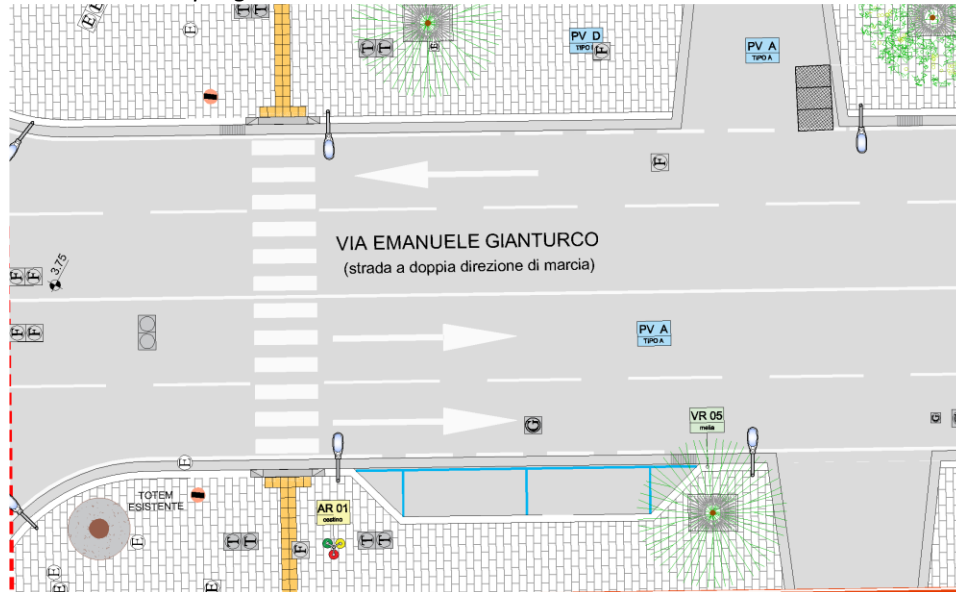
Gli interventi di riqualificazione dovrebbero consentire l'immissione in sicurezza delle vetture, anche in considerazione dei raggi ed angoli di visibilità dei veicoli per il trasporto collettivo, e contestualmente riqualificare gli spazi limitrofi e le aree delimitate, con aree a verde o decoro urbano.

5.3.3 Gli interventi infrastrutturali programmati e in corso sui percorsi individuati

Gli interventi programmati ed in corso di realizzazione da parte dell'Amministrazione Comunale di Napoli che investono i percorsi individuati per il sistema di trasporto in sede propria sono due, una relativo all'asse della via Emanuele Gianturco, il secondo che riguarda la via Galileo Ferraris

La via Emanuele Gianturco è stata soggetta ad interventi di rifacimento del manto stradale e dei marciapiedi, con il rifacimento dei cigli e l'adozione di alcuni interventi di traffic calming, e di abbattimento delle barriere architettoniche.

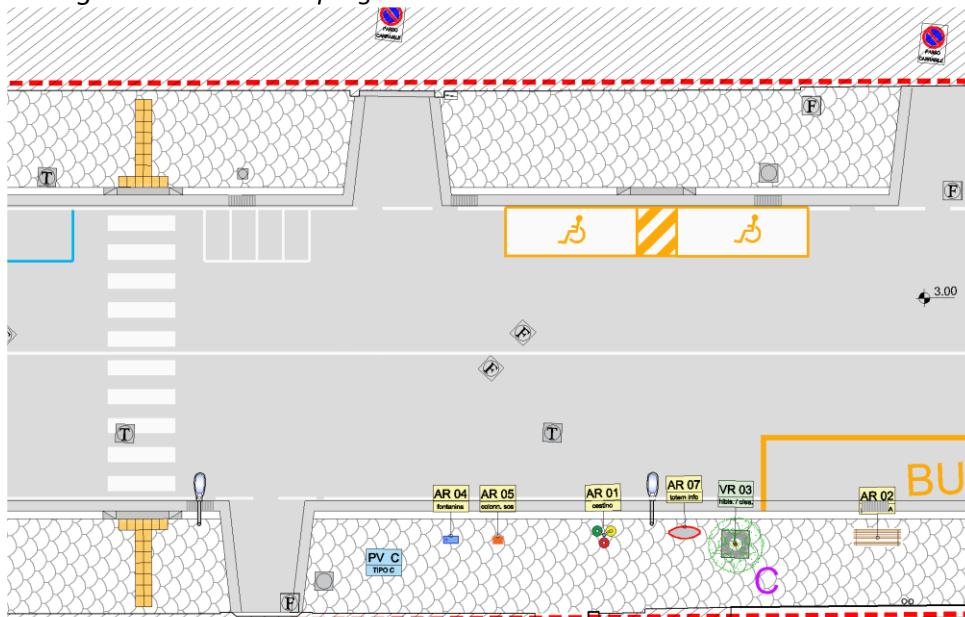
Figura 52: Sezione di progetto via Emanuele Gianturco



Fonte: Comune di Napoli

La via Galileo Ferraris è soggetta ad interventi di rifacimento del manto stradale e dei marciapiedi, con il rifacimento dei cigli e l'adozione di alcuni interventi di traffic calming, e di abbattimento delle barriere architettoniche.

Figura 53: Sezione di progetto via Galileo Ferraris



Fonte: Comune di Napoli

5.3.4 Le Greenways per l'area di Napoli est

Risulta opportuno premettere che per l'accezione di Greenways, che pone come obiettivi *“la sicurezza, l'accessibilità ed il recupero di infrastrutture e strutture esistenti, la mobilità dolce e l'integrazione di modi e mezzi di trasporto, oltre che l'integrazione con l'ambiente naturale,”* il contesto di intervento non permette, al momento, di prevedere la possibilità del pieno soddisfacimento dei requisiti di Greenways. In particolare, considerata la forte urbanizzazione dell'area di studio, la presenza antropica e di infrastrutturazione stradale ed industriale, nel breve – medio periodo risulta poco prevedibile una concreta integrazione con l'ambiente naturale. Inoltre la geometria della viabilità esistente non consente lo sviluppo, per una parte prevalente del tracciato di percorsi che consentano una multiutenza e mobilità dolce, essendo altamente sconsigliata la promiscuità su assi viari ad alta frequentazione tra auto e bus con bici, pedoni e trazione animale.

Di contro gli interventi proposti possono fortemente perseguire gli obiettivi di incremento della sicurezza, dell'accessibilità, il recupero delle opere ed infrastrutture esistenti, con integrazione multimodale adozione di una mobilità a sostegno delle categorie deboli della mobilità.

Se la sicurezza rappresenta, ovunque, la prima delle questioni da affrontare nel processo di pianificazione del traffico urbano, la qualità degli spazi pubblici è senza dubbio al secondo posto fra gli aspetti da affrontare.

Nella locuzione *“qualità degli spazi pubblici”* rientra in realtà una serie assai ampia ed articolata di questioni legate alla struttura ed al funzionamento della città: lo stato e la qualità delle strutture

pedonali (standard geometrici, barriere architettoniche, pavimentazioni, elementi di arredo, verde urbano), l'equilibrio d'uso degli spazi (in particolare legata alla sosta di auto, ciclomotori e biciclette, oltre che ai conflitti tra utenti meccanizzati e non), la pulizia, l'illuminazione, la sicurezza personale.

Il concetto di Greenways permette di sviluppare una visione di un ambiente urbano di buona qualità in quanto:

- rappresenta un aumento delle opportunità di mobilità per le categorie più svantaggiate (disabili, anziani, bambini);
- favorisce il ritorno a modelli di mobilità locale (un ambiente urbano dequalificato spinge alla "fuga" automobilistica verso luoghi più attrezzati, come gli ipermercati, e favorisce la dispersione della residenza), con conseguente positiva riduzione del consumo di trasporto;
- consolida e valorizza il recupero di qualità ambientale conseguito con la limitazione del traffico nel centro, compensando con il recupero di attrattività la penalizzazione di accessibilità automobilistica.

Nella visione degli obiettivi esposti, è opportuno evidenziare che l'intervento dovrà adottare le disposizioni tecniche per l'abbattimento delle barriere architettoniche, per una maggiore accessibilità anche all'utenza con mobilità ridotta, ipovedenti ed ipoacusici.

La normativa definisce, col termine di "*barriere architettoniche*":

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Il percorso pedonale

Al fine di massimizzare gli obiettivi sopra esposti, deve essere individuato chiaramente il percorso pedonale, inteso come un elemento di continuità e di raccordo dei marciapiedi al fine di migliorare la qualità dell'ambiente e la libertà di circolazione pedonale. La larghezza minima del percorso pedonale deve rispettare le prescrizioni del regolamento viario, oltre a ogni altra prescrizione e norma vigente, e comunque non deve essere inferiore a mt 1,50. Il dislivello ottimale fra il piano del percorso pedonale e il piano del terreno, o delle zone carrabili; non dovrà superare i 15 cm.

In particolare, ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un accesso o passo carrabile, dovranno predisporre rampe di larghezza pari a quella del percorso pedonale e di pendenza non superiore al 10%, od eccezionalmente al 15% e preferibilmente non inferiore al 6%.

Il percorso pedonale è contraddistinto dalla caratterizzazione aptico-sonora delle pavimentazioni. La caratterizzazione superficiale degli scivoli di raccordo, e del percorso pedonale in genere, dovrà avere una caratterizzazione di tipo *cromatico*, e di tipo *aptico* definendo delle zone di filtro attivo tramite l'uso di piastrelle a rilievo. Le piastrelle devono avere una finitura a rilievo a punti o a linee; laddove non vi siano legittime ragioni per escluderlo, indipendentemente dal tipo di manto di pavimentazione adottato, e una finitura di colore che evidenzia il percorso all'utente, secondo il codice riconosciuto dall'organismo internazionale. I cigli del percorso pedonale, ove previsti, devono essere realizzati con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva ed acustica.

I bauletti di cordolatura dei marciapiedi separano due piani a diverso livello, caratterizzati, in generale, uno dal transito veicolare, l'altro da quello pedonale.

Quando non è presente una differenziazione superficiale tra i piani, o quando tale differenziazione non è rilevabile efficacemente dai pedoni con minorazione visiva, può accadere che questi non rilevino il bordo del percorso pedonale.

Per tale ragione il bordo deve essere distinguibile chiaramente svolgendo le funzioni di *zona di filtro attivo* deve cioè costituire, nel caso in cui non sia possibile rimuovere la barriera fisica, un elemento di sensibilizzazione aptica, sonora, cromatica avente la funzione di rendere manifesta ai minorati visivi la presenza di soluzioni di continuità di un percorso e di conseguenza la presenza di un elemento potenzialmente pericoloso.

Allo scopo di facilitare la riconoscibilità del bordo dei marciapiedi ai ciechi e agli ipovedenti, i materiali con i quali sono realizzati i bauletti di cordolatura devono essere distinti da quelli per il supporto della deambulazione e da quelli della sede stradale. Tale differenziazione deve esprimersi in termini di sonorità, resilienza, tessitura e colore. Inoltre i bauletti di cordolatura dei marciapiedi devono essere perfettamente complanari con il supporto della deambulazione ed essere privi di qualsiasi irregolarità.

La sezione stradale

La sezione stradale è determinata, in funzione della classificazione stradale, dallo strumento di Pianificazione del Traffico il Piano Generale del traffico urbano, in attuazione del D. Lgs 285/92 e s.m.i., che per funzioni e caratteristiche determina sezioni e categorie d'uso delle strade urbane.

La caratteristica tecnica si desume dalla norma di riferimento, il D.M. LL.PP 5 11 2001, n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" intervenuto sulla previgente norma tecnica, edita sul bollettino ufficiale del C.N.R. n. 60 del 23/04/1978.

L'intero percorso proposto del BRT e del TRAM, ricade su strade interne a centro abitato, pertanto è classificabile quale strada urbana. Le strade interessate ricadono sulla rete principale e rete secondaria, interessando alcuni tratti di rete locale.

Rispetto alla corrispondenza della classificazione funzionale con la classificazione costruttiva, è opportuno evidenziare che per le infrastrutture esistenti, la classificazione è in deroga alle caratteristiche geometriche previste dal D.M. del 05/11/2001.

L'analisi della sezione stradale consiste nella analisi dell'organizzazione della piattaforma e dei suoi margini. Tale organizzazione risulta dalla composizione degli spazi stradali definiti per ogni categoria di traffico. Il numero di elementi e la loro dimensione sono funzione rispettivamente della domanda di trasporto e del limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto.

Per ogni tipo di strada si possono pertanto avere diversi tipi di sezione, in relazione all'ambito territoriale e all'utenza prevista.

La piattaforma è parte della sede stradale che comprende i seguenti elementi:

- a) una o più carreggiate complanari, di cui la corsia costituisce il modulo fondamentale;
- b) le banchine, ove presenti, a destra e a sinistra;
- c) i margini (eventuali) interno e laterale (comprensivi delle banchine);
- d) le corsie riservate, le corsie specializzate, le fasce di sosta laterale e le piazzole di sosta o di fermata dei mezzi pubblici (se esistenti).

Il Marciapiede è parte della strada, ma è esterno alla piattaforma ed alla carreggiata, è rialzato o altrimenti delimitato e protetto, destinato ai pedoni.

Qualora non siano presenti carreggiate dedicate al Trasporto Pubblico, come nel caso dei percorsi individuati, allora le vetture del trasporto collettivo possono transitare in sede riservata o in sede promiscua, ovvero in sede con le altre categorie di utenti della strada. Se indubbiamente la sede riservata presenta innumerevoli vantaggi, il vincolo è dato dalla sezione disponibile nel caso di infrastrutture esistenti.

La sede riservata del TPL richiede che le caratteristiche geometriche della piattaforma siano con carreggiate separate per senso di marcia, e che le singole carreggiate abbiano due o più corsie di marcia. Atteso che le singole corsie urbane possono avere una larghezza compresa tra i 2,75 metri e 3,75 metri, al netto della banchina, è opportuno evidenziare che la corsia per il transito del trasporto pubblico ha una larghezza di 3,50 mt, al netto di banchine e spartitraffico.

5.4 Definizione dei criteri ed indicatori di valutazione e confronto

La prima fase dell'analisi multicriteriale implementata ha previsto la definizione dei criteri e degli indicatori attraverso i quali confrontare le soluzioni progettuali individuate. Tale fase è stata condotta sulla base delle esperienze tecniche del gruppo di lavoro di Invitalia e condivisa con il Comune di Napoli che ne ha validato la metodologia ed i risultati.

Nello specifico, coerentemente con le Linee guida nazionali e comunitarie per le valutazioni degli investimenti in opere pubbliche, sono stati definiti sia i quattro obiettivi che ogni soluzione progettuale dovrebbe perseguire sia diversi criteri/sotto-criteri sui quali effettuare un confronto razionale delle soluzioni progettuali individuate

Gli obiettivi da perseguire per ogni soluzione progettuale sono

- A. **Efficienza** in termini di contenimento dei costi (di investimento e di gestione e manutenzione), ma anche flessibilità nell'esercizio (turnazione veicoli e personale, gestione emergenze e parco veicolare);

- B. **Benefici** per gli utenti del sistema dei trasporti, in termini di riduzione di costo generalizzato del trasporto (es. riduzione tempo viaggio e numero di trasporti, aumento regolarità ed affidabilità del servizio);
- C. **Valorizzazione del territorio**, in termini di rilancio dell'area est di Napoli ad oggi molto degradata e promozione delle aree di sviluppo previste nella programmazione attuale (es. PUA, PRU e ZES);
- D. **Riqualificazione ambientale ed esternalità**, ovvero riduzione dei gas serra, dell'inquinamento (atmosferico ed acustico), riduzione dell'incidentalità stradale, aumento della sicurezza e realizzazione di "green way" secondo gli standard di sostenibilità internazionali.

A partire dagli obiettivi individuati, sono stati definiti dei criteri/sotto-criteri per la valutazione quali-quantitativa delle soluzioni progettuali individuate e riportati nella successiva tabella. Infine, una volta definiti i criteri, sono stati individuati i seguenti indicatori quantitativi e qualitativi al fine di valutare e confrontare le differenti soluzioni progettuali:

- A1. Costi infrastruttura (milioni di Euro) e tempi di realizzazione (BREVE o MEDIO/LUNGO periodo);
- A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio (ALTA, MEDIA, BASSA);
- A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio (ALTA, MEDIA, BASSA);
- B1. Tempi di viaggio (velocità commerciale in km/ora) e regolarità del servizio (ALTA, MEDIA, BASSA);
- B2. Domanda di mobilità servita (bacino potenziale in termini di popolazione residente entro 300 metri dal percorso della linea), catturabile (es. domanda potenzialmente deviabile da linee gomma/ferro attualmente esercite o da modalità auto/moto) e generata, in ragione del transito (o meno) in prossimità di aree di nuovo insediamento ad oggi previste per lo sviluppo e la riqualificazione (ALTA, MEDIA, BASSA);
- C1. Promozione e rilancio area Napoli Est attraverso un nuovo "brand" del trasporto collettivo, a partire dai risultati riscontrati sulla base di analisi di buone pratiche internazionali (ALTA, MEDIA, BASSA);
- C2. Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES, in funzione di quanto la soluzione progettuale possa aumentare l'accessibilità (e quindi il valore economico) di queste nuove aree richiamando, tra l'altro, anche maggiori investimenti pubblici e/o privati (ALTA, MEDIA, BASSA);
- D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale), in termini di potenziali benefici (riduzioni) prodotti in ragione della domanda potenzialmente catturabile (indicatore qualitativo ALTA, MEDIA, BASSA a partire da analisi quantitative sulla domanda catturabile) e facilità di realizzazione di una "greenway" sul percorso individuato (ALTA, MEDIA, BASSA);
- D2. Sicurezza e incidentalità, in termini di potenziali benefici (riduzioni) prodotti in ragione della domanda potenzialmente catturabile (indicatore qualitativo ALTA, MEDIA, BASSA a partire da analisi quantitative sulla domanda catturabile).

Tabella 29: Individuazione degli obiettivi e dei criteri/sotto-criteri definiti per il confronto delle alternative progettuali

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO
A. Efficienza	A1. Costi infrastruttura e tempi di realizzazione
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio
B. Benefici utenti	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio
	B2. Domanda di mobilità servita (bacino potenziale) e catturabile (effetti su ripartizione modale)
C. Valorizzazione del territorio	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo "brand" del trasporto collettivo
	C2, Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES
D. Riqualificazione ambientale ed esternalità	D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale) e greenway
	D2. Sicurezza e incidentalità

Fonte: Comune di Napoli su elaborazioni Invitalia

5.5 Definizione dei pesi

Una volta definiti i criteri per il confronto tra le alternative, il Comune di Napoli ha indicato i pesi da attribuire a ciascun criterio al fine di procedere al confronto multicriteriale proposto attraverso una metodologia di “assegnazione diretta” di 100 punti da ripartire tra i differenti criteri.

Nelle successive tabelle si riportano i pesi definiti sia per i macro-obiettivi che per i singoli criteri e sotto-criteri individuati.

Tabella 30: Individuazione dei “pesi aggregati” per i differenti obiettivi definiti per il confronto delle alternative progettuali (fonte: Comune di Napoli)

OBIETTIVO	PESO DEFINITO DAL COMUNE DI NAPOLI <i>(ripartiti 100 punti tra i criteri individuati)</i>
A. Efficienza	20
B. Benefici utenti	30
C. Valorizzazione del territorio	20
D. Riqualificazione ambientale ed esternalità	30
Totale	100

Fonte: Comune di Napoli

Tabella 31: Individuazione dei “pesi disaggregati” per i differenti criteri/sotto-criteri definiti per il confronto delle alternative progettuali

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO	PESO DEFINITO DAL COMUNE DI NAPOLI <i>(ripartiti 100 punti tra i criteri individuati)</i>
A. Efficienza	A1. Costi infrastruttura e tempi di realizzazione	10
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio	7
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell’esercizio	3
B. Benefici utenti	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio	10
	B2. Domanda di mobilità servita (bacino potenziale) e catturabile (effetti su ripartizione modale)	20
C. Valorizzazione del territorio	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo “brand” del trasporto collettivo	10
	C2, Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES	10
D. Riqualificazione ambientale ed esternalità	D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale) e greenway	20
	D2. Sicurezza e incidentalità	10
Totale		100

Fonte: Comune di Napoli

5.6 Stima di massima dei costi e degli impatti prodotti dalle soluzioni progettuali analizzate

La stima degli impatti (qualitativi e quantitativi) attesi per gli utenti del sistema e per i non utenti (esternalità) è stata implementata sia in maniera qualitativa sia in maniera mista quali-quantitativa. Nella successiva tabella si riportano i risultati della stima qualitativa degli impatti.

Tabella 32: Valutazione qualitativa degli impatti previsti per le singole ipotesi progettuali analizzate (scala qualitativa da molto basso (- - -) a molto alta (+ + +))

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO	Scenario TRAM	Scenario 1 BRT (breve periodo)	Scenario 2 BRT (medio/lungo periodo)
A. Efficienza	A1. Costi infrastruttura e tempi di realizzazione	---	-	--
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio	+	+++	+++
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio	+++	++	++
B. Benefici utenti	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio	+++	++	++
	B2. Domanda di mobilità servita (bacino potenziale) e catturabile (effetti su ripartizione modale)	+	+++	++
C. Valorizzazione del territorio	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo "brand" del trasporto collettivo	+	++	++
	C2. Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES	+	++	+++
D. Riqualficazione ambientale ed esternalità	D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale) e greenways	++	+++	+++
	D2. Sicurezza e incidentalità	++	++	++

Fonte: Comune di Napoli

Come si può osservare, la soluzione tram risulta quella più costosa e meno flessibile e risulta anche quella con i minori benefici per utenti e non utenti. Per contro, le due soluzioni BRT appaiono confrontabili; quella leggermente migliore da un punto di vista economico-sociale risulta essere lo scenario 1 BRT "breve periodo", che a fronte di minori costi e tempi di realizzazione, permetterebbe di catturare maggiore domanda nel breve periodo (maggiore diversione modale attesa) in quanto presenta un percorso più competitivo su relazioni a domanda elevata.

Di seguito, si riporta la stima degli impatti relativamente ai 3 scenari individuati secondo gli obiettivi/criteri di:

- a. efficienza;
- b. benefici utenti;

- c. valorizzazione del territorio;
- d. riqualificazione ambientale ed esternalità.

5.6.1 A. Efficienza - Stima di massima dei costi di realizzazione, di gestione e manutenzione delle infrastrutture di trasporto

5.6.1.1 I costi della rete BRT, per il materiale rotabile e stima di massima dei costi di gestione e manutenzione

Al fine di ottenere una stima sommaria per le alternative progettuali del BRT sono stati presi in considerazione i tracciati esistenti, le ipotesi di lavorazioni ed opere necessarie per l'adeguamento delle strutture esistenti ed infine la realizzazione delle infrastrutture necessarie.

I costi per le opere, sono distinte in opere civili, opere strutturali, impianti ed opere tecnologiche. Non sono stati considerati costi per acquisizione aree, locazioni per servitù, assumendo che lo sviluppo sarà solo su aree a disposizione dell'amministrazione pubblica, imposte ed accessori.

Le opere strutturali riguardano gli interventi di adeguamento statico di opere strutturali il calcestruzzo armato, acciaio, et. sim., che saranno verificate al carico delle vetture del BRT, e l'adeguamento della piattaforma stradale al carico, con rifacimento del pacchetto, con interventi sul pacchetto, quali geogriglie che la miscela del conglomerato bituminoso.

Nelle opere civili rientrano le altre opere della piattaforma stradale, marciapiedi, arredo urbano, pensiline, pali di fermata e per l'illuminazione pubblica, ed ogni altra opera accessoria.

Per quanto riguarda gli impianti e tecnologia si è tenuto conto di impianti idraulici, caditoie, raccolta e scolo acque, impianti elettrici, ed elettronici, per segnali e segnalamento, informazione all'utenza e gestione del servizio. Le opere per il rifornimento a vetture elettriche non sono state considerate in questi costi, in quanto hanno un'incidenza significativa rispetto alle altre opere; inoltre le alternative significate non prevedono l'uso di veicoli elettrici con ricarica in esercizio.

E' stato determinato un costo unitario per metro lineare di sviluppo del percorso di progetto, ricavato considerando una sezione media. Le dimensioni medie sono state determinate censendo le principali opere d'arte e rilevando le sezioni dei tratti omogenei, in sviluppo ed in larghezza delle carreggiate e dei marciapiedi, e in funzione dell'incidenza percentuale dei tratti omogenei pesati sull'intero percorso, è stata determinata una larghezza media di carreggiata e di marciapiede.

E' stata determinata quindi un larghezza di sede stradale complessiva (una o entrambe carreggiate) di 15,2 ml, e di marciapiedi complessivi (sx e dx) di 6 ml.

Il costo unitario per i percorsi BRT così determinato è pari a €/ml 1.516,00.

I Percorsi BRT1 e BRT2 per come descritti nei paragrafi precedenti hanno uno sviluppo su un percorso rispettivamente di 11,9 Km e 12,5 Km. L'esercizio del BRT1 e BRT2 hanno rispettivamente una lunghezza di giro di 18,1 Km e 18, 7 Km, che assumendo una velocità commerciale di 18 Km/h da un tempo di giro per BRT1 e BRT2 rispettivamente di 60 minuti e 62 minuti.

Il Costo complessivo delle opere per i percorsi BRT1 e BRT2 sono quindi rispettivamente di € 18,04 milioni e di € 18,95 milioni, al netto di imposte, oneri e spese.

Questi costi non sono comprensivi dei costi per gli interventi di adeguamento e nuova costruzione nei nodi critici, individuati nel nodo A, nodo intersezione vie G. Ferraris, via Repubbliche Marinare, via Argine, in intersezione in piani sfalsati con l'autostrada A3, il cui costo è stimato in € 2,5 milioni, e nel nodo B, nodo intersezione con realizzazione di rotonda sfalsata in asse in via Argine incrocio via Rondinella, il cui costo è stimato in € 1,2 milioni.

Per quanto riguarda il costo dei veicoli è necessario in primis calcolare il numero delle vetture. Secondo le ipotesi fatte per le percorrenze, un esercizio medio nella giornata di 6 corsa/h per 16 h/die, stimando il numero di veicoli per garantire il servizio nell'ora di punta, computando la riserva, determina un numero di 10 vetture. Considerando un costo guida di € 300.000 per vettura, il costo per il parco veicolare, sia per BRT1 che BRT 2 è di € 3,0 milioni.

Per quanto riguarda i costi di manutenzione ordinaria, considerando che sono infrastrutture stradali esistenti, con un proprio costo di manutenzione, si può stimare un valore medio di costi aggiuntivi di manutenzione ordinaria, pari a circa 8.000 €/km.

I valori sopra esposti sono riportati nella tabella riassuntiva.

Tabella 33: Parametri di valutazione costi BRT

	BRT_1	BRT_2
Costo linea (Mln Euro)	18,04	18,95
Costo nodi critici (Mln Euro)	2,5	3,7
Sviluppo percorso (km)	11,90	12,50
Lunghezza di giro (km)	18,10	18,70
Velocità commerciale (km/ora)	18	18
Capacità corsa (pass./veicolo)	95	95
Parco veicolare (veicoli)	10	10
Costo parco veicolare (Mln Euro.)	3	3
Corse/giorno (ipotesi di esercizio)	6*16=96	6*16=96
Capacità linea (pass./giorno)	9.120	9.120
Costo manut. ord. infr.(€/km)	8.000	8.000

Fonte: elaborazione Invitalia su dati Prezzario regionale

5.6.1.2 I costi della linea tramviaria e stima di massima dei costi di gestione e manutenzione

La stima sommaria per le alternative TRAM ha preso in considerazione il tracciato proposto, valutando le ipotesi di lavorazioni ed opere necessarie per l'adeguamento delle strutture esistenti e la realizzazione dell'armamento ferroviario e le opere accessorie.

I costi per le opere, sono distinti in opere civili, opere strutturali, impianti ed opere tecnologiche. Non sono stati considerati costi per acquisizione aree, locazioni per servizi, assumendo che lo sviluppo sarà solo su aree a disposizione dell'amministrazione pubblica, imposte ed accessori.

Le opere strutturali riguardano gli interventi di adeguamento statico di opere strutturali il calcestruzzo armato, acciaio, et. sim., che saranno verificate al carico delle vetture tramviarie, la

realizzazione dell'armamento ferroviario e adeguamento della piattaforma stradale , con ripristino delle aree di attraversamento.

Nelle opere civili rientrano le altre opere della piattaforma stradale, marciapiedi, arredo urbano, pensiline, pali di fermata, pali e portali per l'elettrificazione della rete tramviaria, e per l'illuminazione pubblica, ed ogni altra opera accessoria.

Per gli impianti e tecnologia sono stati considerati impianti idraulici, caditoie, raccolta e scolo acque, impianti elettrici, compresa la rete di alimentazione delle vetture ed elettronici, per segnali e segnalamento, informazione all'utenza e gestione del servizio.

E' stato determinato un costo unitario per metro lineare di sviluppo del percorso di progetto, ricavato considerando una sezione media. Le dimensioni medie sono state determinate censendo le principali opere d'arte e rilevando le sezioni dei tratti omogenei, in sviluppo e in larghezza delle carreggiate e dei marciapiedi, e in funzione dell'incidenza percentuale dei tratti omogenei pesati sull'intero percorso, è stata determinata una larghezza media di carreggiata e di marciapiede.

E' stata determinata quindi un larghezza di sede stradale complessiva (una o entrambe carreggiate) di 15,2 ml, e di marciapiedi complessivi (sx e dx) di 6 ml.

Il costo unitario per il percorso TRAM così determinato è pari a €/ml 8.000,00.

Il percorso del Tram, per come descritto nei paragrafi precedenti ha uno sviluppo su un percorso rispettivamente di 9,7 Km. L'esercizio del Tram ha una lunghezza di giro di 19.4 Km, che assumendo una velocità commerciale di 14 Km/h da un tempo di giro per il Tram di 83 minuti.

Il costo complessivo delle opere per il percorso TRAM è quindi di € 77,6 milioni, al netto di imposte, oneri e spese.

Questi costi non sono comprensivi dei costi per gli interventi di adeguamento e nuova costruzione nei nodi critici, individuati nel nodo A, nodo intersezione vie G. Ferraris, via Repubbliche Marinare, via Argine, in intersezione in piani sfalsati con l'autostrada A3, il cui costo è stimato in € 3,8 milioni.

Per il costo dei veicoli, secondo le ipotesi fatte per le percorrenze, un esercizio medio nella giornata di 6 corsa/h per 16 h/die, determinando il numero di veicoli per garantire il servizio nell'ora di punta, computando la riserva, determina un numero di 8 vetture. Considerando un costo guida di € 1,6 milioni per vettura, il costo per il parco veicolare è di € 12,8 milioni.

Per i costi di manutenzione ordinaria, si può stimare un valore medio di costi di manutenzione, previsti per rete a doppio binario pari a circa 18.000 €/km. I valori sono riportati nella tabella riassuntiva.

Tabella 34: Parametri di valutazione costi TRAM

	TRAM
Costo linea (Mln Euro)	77,60
Costi nodo critico (Mln Euro)	3,8
Sviluppo percorso (km)	9,70
Lunghezza di giro (km)	19,4
Velocità commerciale (km/ora)	14
Parco veicolare (veicoli)	8
Costo parco veicolare (Mln euro)	12,8
Capacità corsa (pass./veicolo)	185
Corse/giorno (ipotesi di esercizio)	6*16=96
Capacità linea (pass./giorno)	17.760
Costo manut. ord. infr.(€/km)	18.000

Fonte: elaborazione Invitalia su dati Prezzario regionale

5.6.2 B. Benefici Utenti –Stima di massima dei benefici degli utenti

5.6.2.1 Variazioni dei tempi di viaggio e regolarità del servizio

L'introduzione del sistema di trasporto in sede propria introduce dei benefici in termini di tempi per gli utenti. Considerando i tempi di percorrenza dei sistemi di trasporto proposti rispetto alle linee di TPL in esercizio, descritte nell'Analisi preliminare dell'offerta e della domanda attuale nell'area di progetto, sulla base delle ipotesi di esercizio proposte, sono ricavate le variazioni in tempi di servizio tra stato attuale e scenario di progetto, per le alternative BRT e Tram.

Assumendo il tempo medio di viaggio quale il rapporto tra la lunghezza del percorso e la velocità commerciale, abbiamo assunto le lunghezze del percorso tra i due terminali pari a 11,9 Km (BRT1), 12,5 Km (BRT2) e 9,7 Km (Tram).

Nello stato di fatto, non vi sono linee che servono tutti gli stessi percorsi proposti tra le alternative di progetto, ma si potranno assumere le medesime percorrenze, data la flessibilità del servizio su gomma.

Diverse sono le velocità commerciali assunte.

Il servizio attuale, svolto interamente in sede promiscua, si assume abbia una velocità commerciale di 12 Km/h. La velocità commerciale che assumiamo per il BRT tiene conto del percorso in sede riservata, che è pari a circa la metà del percorso (5,9 Km). Assumendo una velocità commerciale di 12 Km/h in sede promiscua, e di 24 km /h in sede riservata, è legittima l'assunzione che la velocità commerciale sull'intero tracciato del BRT sia di 18 Km/h.

Considerando una distanza di 12 Km tra i due capolinea, per **il sistema BRT**, con una velocità commerciale di 18 Km ora, il tempo di viaggio sarà di 40 minuti, per il sistema bus attuale ad una velocità commerciale di 12 Km/h è di 60 minuti.

Inoltre, assumendo una distribuzione della domanda lineare ed uniformemente distribuita, sia per numero di saliti e discesi che per numero di fermate percorse, con un risparmio temporale massimo

sul tempo di viaggio sull'intero percorso pari a 20 minuti, la media stretta prevede un risparmio medio di 10 minuti a passeggero trasportato. Le ipotesi assunte introducono alcune semplificazioni che, considerato il livello di progettazione, la dimensione di approfondimento della matrice O/D, e dell'evoluzione degli scenari, risultano necessarie, e congruenti con la scala di stima.

E' altresì possibile assumere un correttivo in merito alla distribuzione dell'utenza, osservando che la domanda di numero di utenti sul breve percorso lato stazione sia maggiore di quanti percorrano un numero ridotto di fermate lato Ospedale, in parziale deroga all'ipotesi di distribuzione uniforme della domanda, considerato che la sede riservata è prevalentemente sulla rete ad est, non è uniformemente distribuita, 0,9 Km in via Sessa e 5 Km da via Argine – Ospedale del Mare , e infine considerando anche la centralità, gli attrattori e i nodi di scambio . Nella considerazione che la riduzione del viaggio lato stazione è meno accentuata per la maggior percorrenza in promiscuo, il dato di risparmio medio può essere corretto, assumendo in via conservativa i **risparmio di tempo di viaggio, per passeggero trasportato in 8 minuti.**

Al risparmio sui tempi di viaggio, per la valutazione dei benefici, devono essere aggiunti i risparmi in termini di tempi di attesa. Il sistema attuale, prevede orari che hanno una frequenza che varia da 1 a 4 corse all'ora. Se assumiamo il valore più favorevole, l'intertempo tra due corse successive, (ora/ n di corse h) è di 15 minuti. Il tempo di attesa medio è pari per il sistema attuale a 7' 30".

Per il sistema BRT proposto, con un numero di 6 corse all'ora da ipotesi di progetto, abbiamo un intertempo di 10 minuti, pertanto un tempo di attesa medio di 5 minuti. La differenza in attesa, data dalla differenza di valori dà la seconda aliquota di **risparmi sui tempi di attesa pari a 2,5 minuti.**

Per quanto sopra esposto, si assume che il **risparmio di tempo per il singolo utente BRT**, dato dalla somma dei risparmi sul tempo di viaggio e sul tempo di attesa, **è pari a 10' 30 " minuti per utente.**

Analoga valutazione può essere fatta per il **sistema Tram**, con una lunghezza del percorso di 9,7 Km e una velocità commerciale assunta per il Tram pari a 14 Km, assumendo che la velocità di transito risenta della significativa parte di percorso in sede promiscua. Sul percorso il tempo di viaggio sarà pari a 41,5 minuti. Nell'ipotesi del percorso con il bus attuale, è di 48,5 minuti.

Analogamente per come stimato per il BRT, assumendo una distribuzione della domanda lineare ed uniformemente distribuita, sia per numero di saliti e discesi che per numero di fermate percorse, con un risparmio temporale massimo sul tempo di viaggio sull'intero percorso pari a 7 minuti, la media stretta prevede un risparmio medio di 3,5 minuti a passeggero trasportato. Pertanto, **il risparmio medio di tempo di viaggio, per passeggero trasportato può essere stimato in 3,5 minuti.**

Per quanto concerne i tempi di attesa, le medesime ipotesi fatte per il BRT possono essere estese al Tram, avendo i due sistemi le stesse ipotesi di frequenza di esercizio, pertanto il risparmio sui **tempi di attesa è stimato pari a 2,5 minuti.**

Per quanto sopra esposto, si assume che il **risparmio di tempo per il singolo utente tram**, dato dalla somma dei risparmi sul tempo di viaggio e sul tempo di attesa, **è pari a 6 minuti per utente.**

Tale valore, moltiplicato per la domanda giornaliera, attuale e stimata, individua i risparmi temporali giornalieri.

5.6.2.2 Domanda di mobilità catturabile e ripartizione modale: bacino potenziale, domanda di trasporto collettivo attuale e domanda generata dai nuovi attrattori previsti nell'area

La domanda di mobilità potenzialmente catturabile nelle differenti soluzioni progettuali è stata stimata per differenti aliquote caratteristiche:

- **bacino potenziale di domanda:** ovvero popolazione, occupati, imprese ed addetti direttamente serviti dalla singola soluzione progettuale e che rappresentano di fatto il

“mercato contendibile” per l’area di progetto. Nello specifico è stato considerato un bacino di influenza di 300-500 metri (a seconda della qualità dei percorsi pedonali presenti) dal percorso individuato;

- **domanda deviata da altre modalità di trasporto** :trasporto collettivo e auto privata;
- **domanda generata** dai nuovi attrattori previsti nelle aree PUA, PRU e ZES.

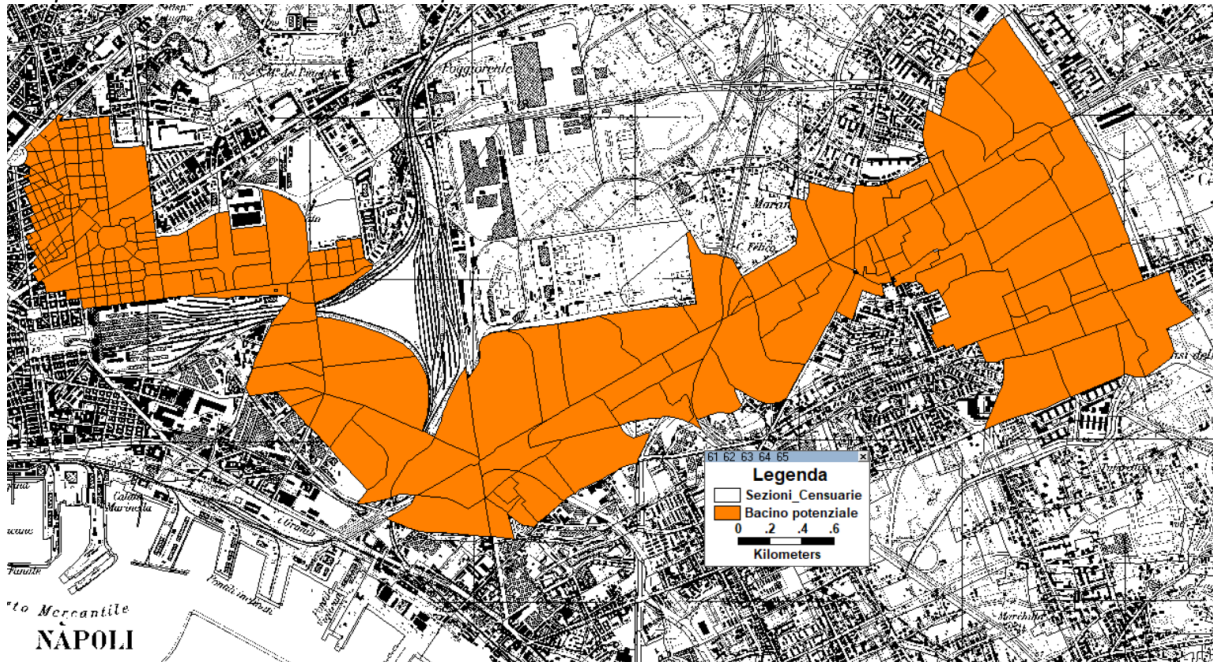
Con riferimento al bacino potenziale di domanda, i risultati delle stime mostrano come lo scenario BRT 1 sia quello che permetterà di servire il maggior numero di residenti ed addetti con circa 54 mila napoletani direttamente serviti a distanza pedonale, circa 12 mila occupati, circa 4 mila imprese e 42 mila addetti. Anche lo scenario BRT 2, seppure in maniera inferiore, garantirà un elevato numero di napoletani potenzialmente interessati al nuovo servizio di trasporto previsto nell’area.

Tabella 35: Bacino potenziale di domanda per le differenti ipotesi progettuali analizzate

Scenario	Popolazione	Occupati	Imprese	Addetti
Linea BRT 1 “breve periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	53.994	11.799	3.958	41.910
Linea BRT 2 “medio/lungo periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	51.629	11.352	3.874	41.489
Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare	33.803	6.292	1.712	12.943
Scenario	Popolazione	Occupati	Imprese	Addetti
Var. % Linea BRT 2 - Linea BRT 1	-4,4%	-3,8%	-2,1%	-1,0%
Var. % Linea TRAM - Linea BRT 1	-34,5%	-44,6%	-55,8%	-68,8%

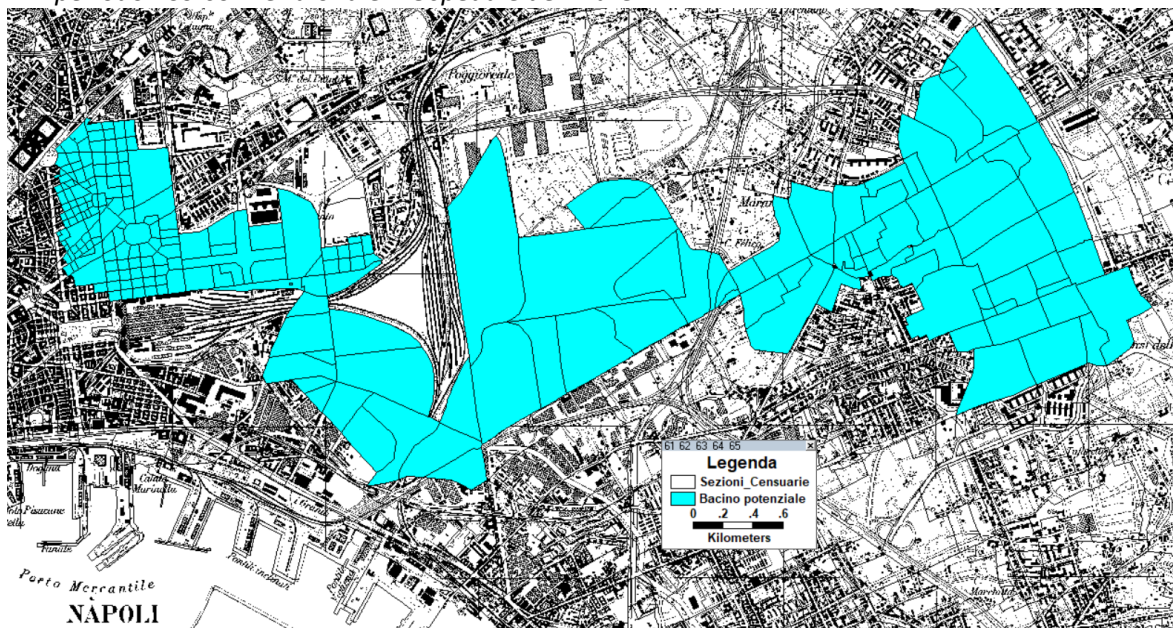
Fonte: elaborazioni Invitalia

Figura 54: Bacino potenziale di domanda per la soluzione progettuale Linea BRT 1 “breve periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare



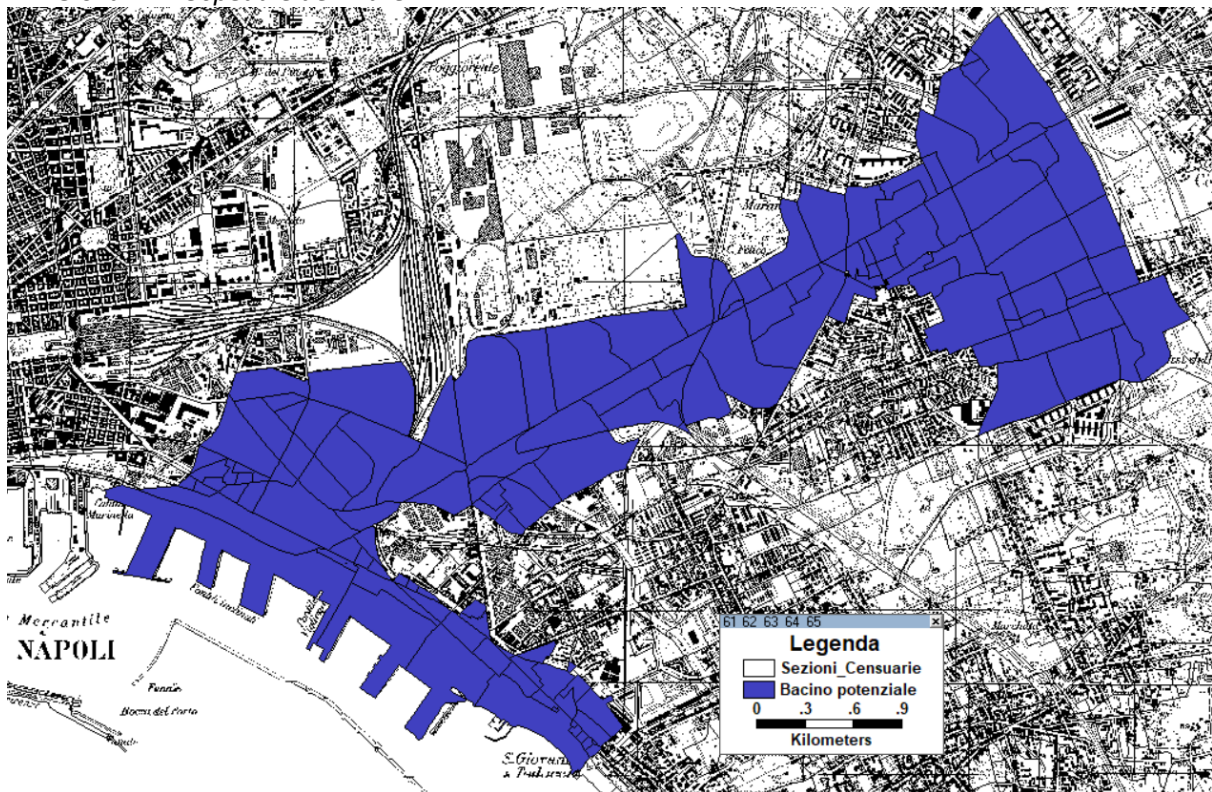
Fonte: elaborazioni Invitalia

Figura 55: Bacino potenziale di domanda per la soluzione progettuale Linea BRT 2 “medio/lungo periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare



Fonte: elaborazioni Invitalia

Figura 56: Bacino potenziale di domanda per la soluzione progettuale Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare



Fonte: elaborazioni Invitalia

La domanda di mobilità deviata da altre modalità di trasporto (trasporto collettivo ed auto privata) è stata stimata a partire dai dati di fonti disponibili per l'area (dati monitoraggio ANM e conteggi di traffico stradali), nonché tramite l'applicazione di un modello di scelta modale alla scala di Area Metropolitana. In particolare:

- la domanda deviata dal trasporto collettivo è stata stimata a partire dai dati di monitoraggio dell'ANM tramite i quali è stato possibile stimare l'attuale domanda su linee di TPL in competizione con quelle progettuali. A partire da questi valori è stata stimata la percentuale di questi catturabili dal nuovo servizio. Ad esempio, per le linee perfettamente in sovrapposizione si è ipotizzato che il 100% del traffico possa essere catturato, per le linee con solo il 30% di percorso in sovrapposizione si è ipotizzato di catturare il 30% del traffico trasportato;
- la domanda deviata dal trasporto privato (auto e moto) è stata stimata a partire dalla domanda sistematica ISTAT del 2011 sulle relazioni OD in competizione con i nuovi servizi ai quali è stata applicata un coefficiente correttivo per convertirla in domanda totale giornaliera media e poi tramite un modello di scelta modale disponibile è stata stimata la % di questi catturabile dal nuovo servizio.

Complessivamente, per la linea BRT 1, si stima che la domanda media catturabile da linee di TPL in competizione (parziale o totale) sarà circa il 65% del totale contendibile, mentre per l'auto privata sarà circa il 10% del totale. In valore assoluto, come riportato nella tabella seguente, si stima che

mediamente ogni giorno feriale la linea BRT 1 possa trasportare circa 4.800, a fronte di poco più di 4 mila per la linea BRT 2 e 1.100 per la linea Tram.

Ovviamente, tali risultati necessitano di maggiori approfondimenti nelle successive fasi di studio e progettazione e vanno intesi come orientativi ma coerenti con le finalità del presente studio ovvero quelli di un'analisi di prefattibilità.

Tabella 36: Domanda deviata da altre modalità di trasporto per le differenti ipotesi progettuali analizzate

Scenario	Domanda deviata da trasporto collettivo	Domanda deviata da trasporto individuale	Domanda deviata TOTALE
Linea BRT 1 “breve periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	3.952,9	813,0	4.765,9
Linea BRT 2 “medio/lungo periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	3.470,2	575,5	4.045,7
Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare	921,9	169,0	1.090,9

Fonte: elaborazioni Invitalia

Infine, la domanda generata dai nuovi attrattori previsti nelle aree PUA, PRU e ZES, in assenza di dati ufficiali quantitativi, è stata valutata tramite un indicatore qualitativo (ALTA, MEDIA, BASSA domanda generata potenziale). In particolare, è stata stimata, per ciascuno degli scenari analizzati, la percentuale di percorso della nuova linea con distanza inferiore ai 300-500 metri dagli attrattori previsti nei documenti programmatici ufficiali analizzati. La domanda generata per la linea BRT 1 con la maggiore percentuale viene ipotizzata “media-alta”, la linea BRT 1 che offre una percentuale leggermente inferiore con una domanda “alta” ed una “bassa” domanda generata per la linea Tram che servirà con una minima percentuale del suo tracciato i nuovi insediamenti previsti nell’area.

Tabella 37: Domanda generata (qualitativa) dai nuovi attrattori previsti nelle aree PUA, PRU e ZES per le differenti ipotesi progettuali analizzate

Scenario	Potenziale domanda generata
Linea BRT 1 “breve periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	MEDIA/ALTA
Linea BRT 2 “medio/lungo periodo” Corso Meridionale – Ospedale del Mare	ALTA
Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare	BASSA

Fonte: elaborazioni Invitalia

5.6.3 C. Valorizzazione del territorio: promozione e rilancio area est, accessibilità ai nuovi insediamenti

Uno dei fattori che amplifica la perifericità, tra cui anche quella di Napoli Est, è rappresentato dalla attuale struttura dei servizi presenti e dei collegamenti con le aree centrali della città dove si concentrano le funzioni di rango metropolitano e viceversa. Pertanto, il tema del miglioramento dei collegamenti all'area centrale della città, al nodo di interscambio plurimodale della Stazione Centrale ed ai principali poli di servizi, quali il Centro Direzionale, rappresenta uno dei fattori determinanti nell'ambito delle politiche di rilancio e promozione di Napoli Est. La ricostruzione delle trame urbanistiche e, quindi, di ricucitura degli attuali insediamenti e di quelli futuri, è strettamente legato ad un generale ridisegno dei servizi di trasporto in un'ottica integrata e scalare, anche attraverso l'implementazione di sistemi innovativi di trasporto che consentano di elevare il livello di accessibilità passiva e attiva dell'area. Nella sostanza, una buona accessibilità del contesto rappresenta uno dei fattori di successo, anche in termini di attrattività insediativa e di fruizione, dell'attuazione dei programmi urbanistici, pubblici e privati, nonché dell'attuazione delle ZES.

Il quadro delineato nel paragrafo 2.2.3. Indirizzi e piani per lo sviluppo urbano dell'area di interesse, evidenzia come tutte le maggiori trasformazioni definite per questi territori sembrano configurare almeno tre particolari ambiti di intervento (raggruppati e distinti per colore nella Tabella 14 e Tabella 15), chiaramente e strettamente connessi anche all'individuazione di nuovi e rilevanti fabbisogni di mobilità che potranno registrarsi in questi quartieri nei prossimi anni.

Da un lato, si riconoscono le aree più "esterne" – nel quartiere di Poggioreale, a ridosso del territorio di interesse e da questo separate dal fascio dei binari delle FS - generatrici/attrattori di importanti flussi di spostamenti e sedi di altrettanto significative attrezzature e poli di servizio, funzioni e attività "urbane".

In queste zone (corrispondenti ai PUA già approvati, realizzati o in attuazione: completamento del Centro Direzionale, area ex Manifattura Tabacchi, residenze e attrezzature pubbliche a Poggioreale, via Gianturco, via del Pascone, aeroporto Gesac; agli interventi di edilizia residenziale pubblica del PRU di Poggioreale; alla realizzazione di attrezzature, servizi e edilizia privata nelle aree ex Feltrinelli ed ex Mecfond) gli interventi previsti hanno stimato un nuovo carico demografico e insediativo pari ad oltre 6.500 abitanti. A questi andranno aggiunti anche i residenti e i flussi addizionali generati dagli interventi compositi di recupero urbano e riconversione in programma. È presumibile che l'insieme di queste realizzazioni comporterà "a regime" maggiori spostamenti e una domanda di mobilità che si rivolgerà innanzitutto alle infrastrutture ed alle reti (ferroviarie, metropolitane e tramviarie) già disponibili in prossimità ma, naturalmente, tutte da verificare nella loro capacità di sostenere i maggiori traffici e di servire adeguatamente le destinazioni richieste.

Seguono, quindi, le aree "centrali" di Napoli est, quelle più direttamente interessate dagli interventi programmati - distribuite da nord (PUA ex Magazzini e via Nazionale delle Puglie), a centro (PUA aree Kuwait e ex Icmi) e a sud (PUA San Giovanni, via Aviglione, via Bernardo Quaranta, via delle Repubbliche marinare ed area ENI) – corrispondenti ad un volume di nuova popolazione superiore alle 6.800 unità (secondo i dati presenti nei Piani) che, anche in questo caso, dovrà realisticamente incrementarsi per tenere conto degli interventi di riqualificazione urbana, con destinazioni residenziali e terziarie, già completati o in corso di attuazione.

Un sistema territoriale che rappresenta il nucleo principale e quello più "esposto" dell'intera area agli effetti di un radicale processo di trasformazione fisica (anche con la creazione di nuovi assi viari), dei valori urbani e delle funzioni storicamente insediate a Napoli est, la cui effettiva realizzazione, tuttavia, è condizione assolutamente necessaria per dare concreto impulso a quell'apprezzabile

incremento della domanda di servizi e di mobilità verso il quale predisporre e attrezzare una maggiore e migliore offerta.

Infine, non meno rilevanti, dal punto di vista dell'adeguamento di dotazione e di efficienza delle infrastrutture e delle funzioni urbane, appaiono gli interventi programmati e/o in corso nei quartieri di Barra e, soprattutto, di Ponticelli.

In quest'area, infatti, dove già risiede più del 62% della popolazione di Napoli est e che fa da naturale cerniera nei confronti dei comuni limitrofi (e degli spostamenti che da questi territori si dirigono quotidianamente nel capoluogo), la stima di nuovi residenti direttamente collegata alle realizzazioni previste nei PUA è relativamente modesta (inferiore alle 800 persone) ma ben maggiore è l'impatto presumibilmente associabile ai programmi di recupero urbano già approvati che dovrebbero sensibilmente accrescere la qualità degli insediamenti (anche con la realizzazione di circa 800 nuovi alloggi) e la capacità di questo sistema metropolitano di generare/attrarre flussi di spostamenti e una domanda di mobilità fortemente interessati al potenziamento, all'interconnessione ed all'aumento di efficienza e di capacità delle reti del trasporto pubblico.

L'importanza e gli effetti di questo insieme così vasto e articolato di trasformazioni dello spazio urbano sono particolarmente evidenti nei confronti della valutazione di fattibilità, tecnica, finanziaria ed economica, in corso.

Al di là delle ricadute che la nuova configurazione di quest'area potrà determinare sull'assetto del territorio e sui fabbisogni dei residenti, senza la trasformazione complessiva dell'ambiente fisico – vale a dire senza la modifica dei volumi, delle caratteristiche funzionali degli edifici e della posizione degli stessi all'interno delle diverse *insulae*, con l'alterazione corrispondente dei "corridoi", delle "aperture" e degli "assi" di attraversamento – nessuna ipotesi di nuovi tracciati per l'offerta di mobilità potrebbe ritenersi attendibile e/o praticabile, nemmeno in fase di progetto.

Ne deriva che gli scenari prevedibili con il progressivo completamento delle opere di riqualificazione e riconversione in corso nell'area orientale della città rappresentano l'elemento chiave, non solo per la prefigurazione e la stima dei carichi e delle migliori soluzioni e linee di servizio, ma anche per l'effettiva "realizzabilità" degli interventi programmati nei tempi e nelle condizioni di funzionamento identificate.

5.6.4 D. Riqualificazione ambientale ed esternalità

5.6.4.1 Caratteristiche e vincoli attuali

Una prima disamina delle questioni di tipo amministrativo-procedurale, normativo e vincolistiche che interessano il contesto ambientale in cui è inserito l'intervento, risulta un'attività utile sia a supportare la preliminare definizione delle opzioni progettuali, sia per un iniziale inquadramento delle eventuali soluzioni da adottare per realizzare successive condizioni minime di "fattibilità procedurale" del progetto.

Le alternative progettuali ipotizzate attengono alla realizzazione di una nuova linea tranviaria o all'implementazione di un sistema BRT/BHLS, utilizzando sostanzialmente le infrastrutture stradali esistenti, su cui si prevede una complessiva riqualificazione delle sezioni e, quindi, degli elementi che la compongono.

L'area interessata dall'intervento ricade nei fogli 15-16-17 della Variante al Piano Regolatore Generale per il centro storico, la zona orientale e la zona nord-occidentale del Comune di Napoli, approvata con Decreto del Presidente della Giunta regionale della Campania n. 323 dell'11 giugno 2004, pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Campania n. 29 del 14 giugno 2004. A quest'ultima sono allegati, quali parti integranti, il Piano comunale dei trasporti, come approvato con deliberazioni del Consiglio comunale nn. 90 e 91 del 18 marzo 1997, e il Piano della rete stradale primaria, come approvato con deliberazione consiliare n. 244 del 19 luglio 2002.

In particolare, il Piano della rete stradale primaria, stante l'inadeguatezza dell'attuale sistema infrastrutturale della zona orientale della città, prevede la riconfigurazione del paesaggio urbano dell'area, con l'obiettivo principale della sua integrazione con il resto della città, attraverso la riqualificazione della viabilità ordinaria esistente, la realizzazione di alcuni sottopassi viari e la demolizione di parte degli svincoli autostradali della zona orientale, resa possibile dalla realizzazione, in sostituzione di essi, di una rete stradale urbana e dal completamento della rete autostradale cittadina.

Il PUMS vigente, come evidenziato in premessa al documento, indirizza il progetto di BRT e di Tranvia secondo l'ipotesi di sviluppo di percorsi verdi nell'area orientale di Napoli, intesi come un sistema in grado di connettere le diverse realtà del territorio, valorizzando la rete esistente e riqualificandola, anche in funzione del rilancio del "trasporto di superficie" come modalità meno costosa, più efficiente e più sostenibile rispetto ad altre possibili soluzioni.

In considerazione di quanto esposto, si rileva che gli interventi ipotizzati nell'ipotesi di BRT, si configurano sostanzialmente come interventi di riqualificazione urbanistica e ambientale della viabilità esistente, risultando in tal senso congruenti con le previsioni del Piano della rete stradale primaria.

Ai fini di una prima verifica di conformità alle previsioni e prescrizioni del vigente Piano regolatore generale, si precisa che gli interventi previsti in progetto riguardano nel caso dell'implementazione del sistema BRT opere di urbanizzazione primaria e consisteranno, essenzialmente, e nella sistemazione superficiale della strada, con riconfigurazione e ripavimentazione di carreggiata e marciapiedi e inserimento di alberature ed elementi di arredo urbano.

Si evidenzia, inoltre, che gli interventi di riqualificazione stradale previsti in progetto sono riconducibili alla manutenzione straordinaria, così come definita all'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 e all'art. 10 delle norme tecniche di attuazione della Variante al piano regolatore generale.









Nel caso della tranvia, oltre ad interventi di riqualificazione ambientale ed urbanistica congruenti con le previsioni del Piano della rete stradale primaria, l'implementazione del sistema richiede la realizzazione dell'armamento, rete area con pali e ganci, sottostazione elettrica, etc..

I vincoli che ricadono sull'area attraversata dai tracciati ipotizzati per i due sistemi sono desumibili nella Figura 57.

Figura 57: Assetto dei vincoli ricadenti sull'area di Napoli Est



assetto vincoli

-  vincoli D.lgs 42/2004 codice del paesaggio decreti ministeriali
-  vincoli D.lgs 42/2004 codice del paesaggio art.142
-  PSAI 2015 rischio frana
-  vincolo oltimitariale
-  PSAI 2015 reticolo idraulico
-  PSAI 2015 rischio idraulico
-  zona rossa piano di emergenza VESUVIO
-  SIN Napoli Orientale

Fonte: Comune di Napoli

Come desumibile dalla precedente figura parte dei tracciati attraversa aree sottoposte a vincolo ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, approvato con decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Nello specifico l'area è interessata dai vincoli del Codice dei beni culturali e del paesaggio (di cui all'art. 142 lettera, comma 1 lettere c) fiumi, torrenti e corse d'acqua e relative sponde) e l) vulcani) (Figura 58). Gli interventi in tali aree, al fine di accertare che le eventuali modifiche non rechino pregiudizio ai valori tutelati, sono sottoposti a preventiva autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, rilasciata dal Comune di Napoli, su delega della

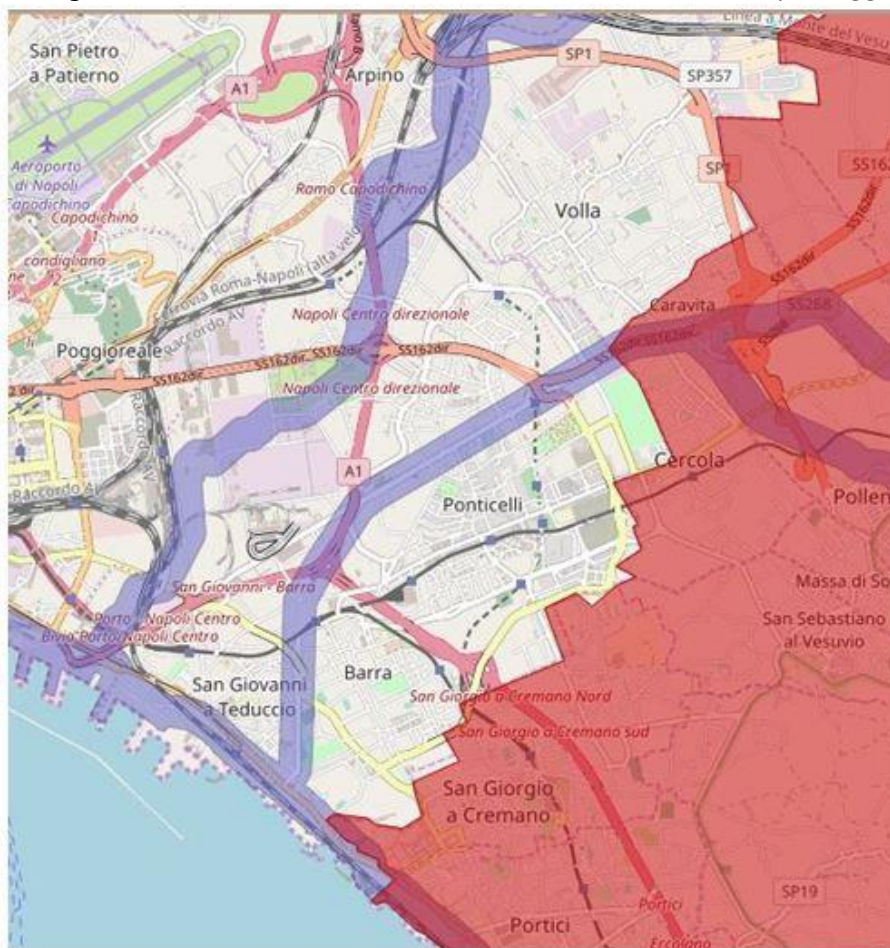
Regione Campania, previa acquisizione del parere vincolante del Soprintendente per i Beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici

Inoltre, la zona orientale della città di Napoli, con legge 9 dicembre 1998, n. 426, è stata classificata Sito di interesse nazionale (SIN) (Figura 59, Figura 60). Pertanto, nel progetto dell'intervento sarà necessario tener presente delle norme che regolano le attività nelle aree inquinate, ovvero il D.lgs. 152/2006, e di quanto ulteriormente previsto nell'Accordo di programma per il citato SIN, sottoscritto il 15 novembre 2007 tra tutti i soggetti interessati.

I terreni da bonificare, prevalentemente inquinati da idrocarburi e metalli, si distinguono nelle tre principali sub- zone individuate in: Nord- impianti petroliferi, trasportistici e meccanici, Gianturco, Pazzino-San Giovanni

Inoltre, parte dell'area è classificata da PSAI come area a bassa pericolosità idraulica.

Figura 58: Vincoli derivanti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio

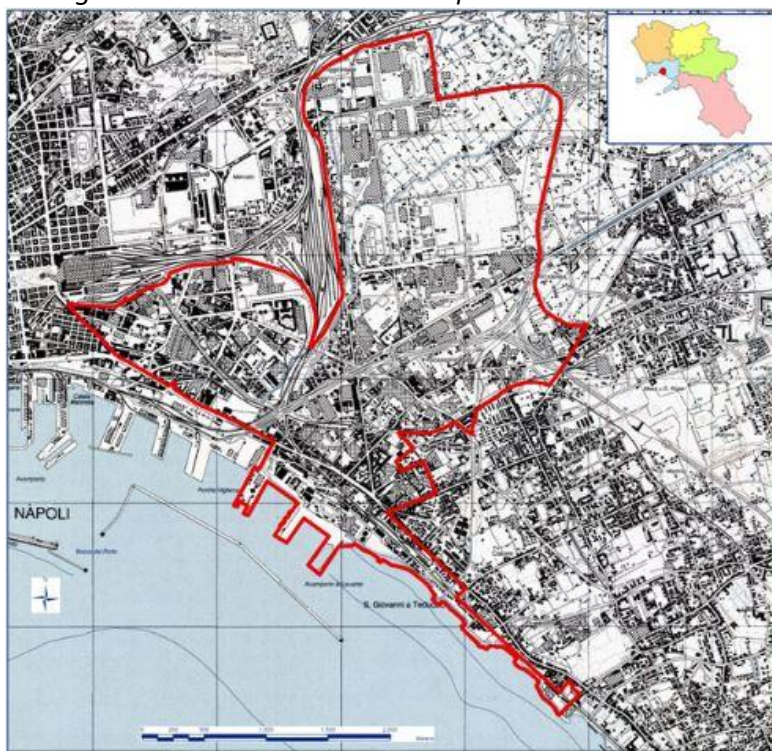


Legenda

- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
- l) i vulcani

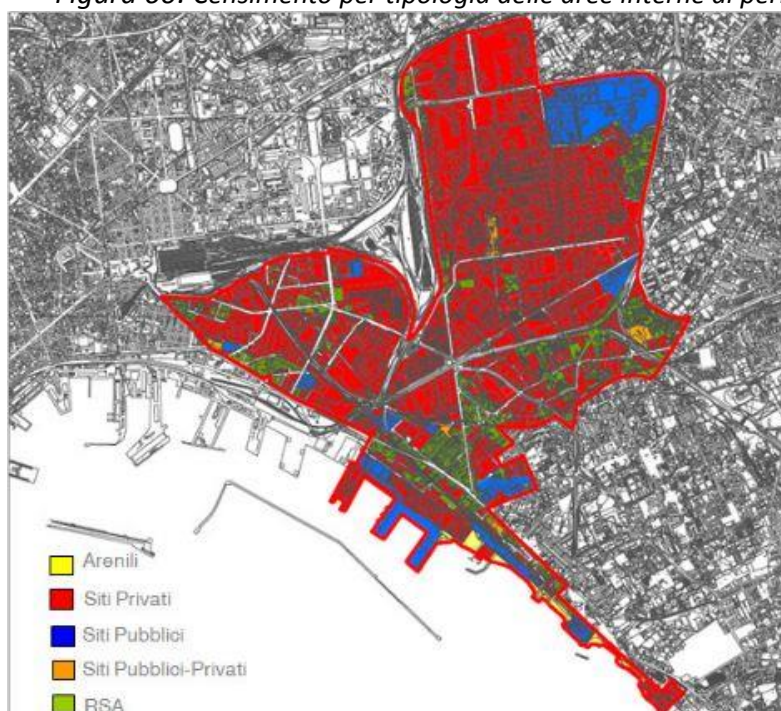
Fonte: MIBACT - <http://www.sitap.beniculturali.it/>

Figura 59: Perimetro del SIN " Napoli Orientale".



Fonte: Arpa Campania - <http://www.arpacampania.it/napoli-orientale>

Figura 60: Censimento per tipologia delle aree interne al perimetro del SIN



Fonte: Arpa Campania - <http://www.arpacampania.it/napoli-orientale>

Con riferimento agli aspetti di tipo amministrativo-procedurale e normativo, l'intervento relativo all'ipotesi di tranvia, pur se compreso tra i progetti riportati negli allegato III della Parte Seconda Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.s.m.i, non ricade all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e, pertanto non vi sono gli estremi per sottoporre alla VIA l'intervento. Purtroppo, andrà verificato se in base alle caratteristiche tecniche e funzionali, l'ipotetico intervento tranviario non rientri tra quelli compresi nell'All. IV, lettera I) della Parte Seconda Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.s.m.i.

L'intervento di BRT non rientra in nessuna delle tipologie di progetto assoggettabili a VIA.

La fase di maggiore criticità, in termini di impatti attiene, a quella di cantiere, giacché la realizzazione di ambedue i sistemi prevede la parzializzazione/chiusura di sezioni e tratti di infrastrutture stradali. In tal senso andranno studiati schemi di circolazione alternativi temporanei che consentano di minimizzare gli impatti significativi e negativi sulla zona urbana interessata, prevedendo misure di mitigazione e compensazione temporanee.

Ai fini del corretto inserimento degli interventi nel sistemico quadro d'indirizzo programmatico dell'Amministrazione, le azioni in analisi andranno ricercando soluzioni che minimizzano gli effetti sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini perseguendo i obiettivi, quali:

- la riduzione dell'inquinamento atmosferico e ambientale, con il miglioramento delle complessive condizioni di mobilità dei cittadini, favorendo il trasporto pubblico con la conseguente riduzione del trasporto privato;
- l'innalzamento della qualità urbana attraverso l'azione congiunta di una diversa e innovativa offerta di trasporto e la riqualificazione delle sezioni stradali interessate in ottica "green way" attraverso interventi di moderazione della velocità, il miglioramento dei percorsi pedonali in termini di sicurezza, gradevolezza e attrattività, ponendo attenzione alla progettazione del verde.

5.6.4.2 Gli impatti ambientali ed esternalità: inquinamento, greenways, sicurezza ed incidentalità

L'implementazione di sistemi di trasporto pubblico su rotaia o su gomma di elevata qualità di servizio, quale il BRT/BHLS, genera effetti sull'ambiente e sulla collettività in termini di costi esterni o "esternalità".

L'utilizzo di nuovi sistemi di trasporto impatterà direttamente sui tempi di viaggio, sul livello di comfort nonché sulla puntualità, con un complessivo innalzamento della qualità del servizio offerto che si traduce in una variazione del costo generalizzato di trasporto e, quindi, sull'utilità percepita dagli utenti. Nello specifico la riduzione del valore del costo generalizzato di trasporto e le peculiarità del nuovo sistema di trasporto innalzerà l'attrattiva del trasporto collettivo e, quindi, modificherà la scelta modale degli utenti con un conseguente passaggio di utenti dalla modalità privata quella pubblica.

Tale effetto sullo shift modale, connesso ad un minor numero di utenti che utilizzeranno l'autoveicolo privato a favore del trasporto urbano, produrrà un minor inquinamento atmosferico ed acustico, un contributo all'effetto serra (in termini di minor produzione di CO₂) e la riduzione dei livelli di congestione ed incidentalità. Tutte le suddette esternalità hanno ripercussioni in termini di danno alla salute dei cittadini (nel breve medio periodo in particolare l'inquinamento atmosferico ed acustico e l'incidentalità). In termini di inquinamento ambientale, sia atmosferico che acustico, è evidente che un vantaggio sociale può derivare dall'utilizzo per il servizio di differenti tipologie di bus.

La tabella che segue riporta la stima dei passeggeri annui catturati dal trasporto individuale, a partire dai dati giornalieri, stimati in termini di percorrenza ipotizzando un tragitto medio di 5 Km.

Tabella 38: Domanda deviata dal trasporto individuale

Alternativa progettuale	Domanda deviata da trasporto individuale (pass/giorno)	Domanda deviata da trasporto individuale (pass/anno)	Domanda deviata da trasporto individuale (pass Km/anno)
Linea BRT 1 "breve periodo" Corso Meridionale – Ospedale del Mare	813	247.965	1.239.825
Linea BRT "medio/lungo periodo" Corso Meridionale – Ospedale del Mare	575	175.375	876.875
Linea Tram da rimessa S. Giovanni - Ospedale del Mare	169	51.545	257.725

Fonte: elaborazioni Invitalia

Pertanto la riduzione di veicoli circolanti sulla rete produce effetti positivi sull'ambiente e sulla salute umana in termini di riduzione:

- della congestione
- della produzione di gas serra
- dell'inquinamento atmosferico
- delle emissioni acustiche
- dell'incidentalità

I parametri utilizzati per la quantificazione delle esternalità ambientali (atmosferiche, acustiche e gas serra) e dei costi connessi all'incidentalità e congestione sono desunti dallo studio realizzato da Ferrovie dello Stato e Amici della Terra nel 2005, attualizzati al 2017 tenendo conto dei tassi di inflazione media annuale in Italia periodo 2005-2017.

Tabella 39: Tassi Inflazione media annuale in Italia nel periodo 2005-2017

Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tasso	1,98	2,21	1,98	2,09	1,83	3,35	0,78	1,52	2,78	3,04	0,04	-0,09	1,23

Fonte: <http://it.inflation.eu/tassi-di-inflazione/italia/inflazione-storica/cpi-inflazione-italia.aspx>

I parametri di costo attualizzati utilizzati sono riportati nella tabella che segue.

Tabella 40: Costi esterni specifici imputabili alla mobilità (euro/passKm)

	Auto (1)	Bus (2)	Trasporto su rotaia (3) ³⁴	(1)-(2)	(1)-(3)
Gas Serra	0,002440	0,000732	0,000854	0,001708	0,001586
Inquinamento atmosferico	0,006466	0,003660	0,002074	0,002806	0,004392
Rumore	0,003904	0,002074	0,003416	0,001830	0,000488
Incidenti	0,005368	0,000366	0,000732	0,005002	0,004636
Congestione	0,019398	0,004514	0,002074	0,014884	0,017324

Fonte: Amici della Terra (2005), "I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia. Quinto Rapporto", Ferrovie dello Stato

I benefici monetizzati, in termini di minori esternalità negative connesse allo spostamento di utenti dal trasporto individuale a quello collettivo, sono stimati nella tabella successiva.

³⁴ Per quanto attiene il trasporto su rotaia il riferimento è al trasporto ferroviari

Tabella 41: Benefici conseguenti alla riduzione delle esternalità (Euro/anno)

	BRT - Tracciato 1	BRT - Tracciato 2	Linea tram
Gas Serra	1.966	1.498	409
Inquinamento atmosferico	5.445	2.461	1.132
Rumore	605	1.605	126
Incidenti	5.748	4.386	1.195
Congestione	21.479	13.051	4.465
Totale	35.243	23.001	7.327

Fonte: elaborazioni Invitalia

5.7 Confronto quali-quantitativo degli scenari analizzati

Nell'ambito del "confronto quali-quantitativo degli scenari analizzati", previsti nella metodologia dell'analisi multicriteriale, sono state eseguite le seguenti fasi:

- individuazione degli obiettivi e dei vincoli;
- individuazione delle alternative progettuali;
- definizione dei criteri ed indicatori;
- definizione della matrice di valutazione;
- assegnazione dei pesi per ciascun criterio;
- normalizzazione della matrice di valutazione;
- stima degli indicatori sintetici e confronto delle alternative progettuali;
- analisi di sensitività.

Le prime attività sono state già descritte nei precedenti paragrafi. Per quanto riguarda la matrice di valutazione sono stati stimati indicatori qualitativi e/o quantitativi per ciascuno dei criteri di confronto precedentemente definiti, come di seguito riportati:

- A1a. **Costi infrastruttura:** è stato considerato il costo a km per le due tecnologie confrontate (fonte: elaborazioni su dati DGR n. 359 del 13.07.2016 - L.R. 27 febbraio 2007, n. 3 - Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2016; Progetto Preliminare -Prolungamento

della linea 3 del sistema tramvia di Firenze (16.07.2008); Mondo TRAM - linea tramvia di Genova; dati Comune di Napoli)

- A1b. **Tempi di realizzazione**: è stato introdotto un indicatore qualitativo ipotizzando che le soluzioni BRT, richiedendo infrastrutture più “leggere”, prevedano anche meno tempo e quindi benefici prodotti anticipati (poco tempo = ALTO =1,0; molto tempo = BASSO = 0,33);
- A2. **Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio**: è stato introdotto un indicatore qualitativo ipotizzando che le soluzioni BRT permettano maggiore flessibilità e possibilità di estendere la rete dei servizi per l’area Est di Napoli (ALTO =1,0; MEDIO =0,66; BASSO = 0,33);
- A3. **Costi e facilità di gestione e manutenzione dell’esercizio**: è stato introdotto un indicatore qualitativo ipotizzando che la soluzione Tram permetta maggiore semplicità gestionale e manutentiva risultando una tecnologia già ampiamente gestita dall’azienda ANM che eroga attualmente il servizio (bassi costi ed alta facilità = ALTO =1,0; MEDIO =0,66; BASSO = 0,33);
- B1. **Tempi di viaggio e regolarità del servizio**: è stato introdotto un indicatore quantitativo considerando la velocità di progetto come indicatore di riduzione di tempo di viaggio (che si stima sempre maggiore di quella attuale), mentre per la regolarità si è ipotizzato che le tre soluzioni siano confrontabili in termini di benefici prodotti per l’utenza (km/ora);
- B2a. **Domanda di mobilità catturabile** (effetti su ripartizione modale): è stato introdotto un indicatore quantitativo considerando la domanda catturabile da altre modalità stimata *ad hoc* per lo studio in oggetto;
- B2b. **Domanda di mobilità generata e bacino potenziale**: è stato introdotto un indicatore qualitativo così come fatto per la stima della domanda generata, alla quale sono esplicitamente considerate anche le differenze (da un punto di vista qualitativo) del bacino potenziale di domanda stimato per le tre soluzioni progettuali;
- C1. **Promozione e rilancio area Napoli Est**: per quantificare gli effetti del nuovo "brand" del trasporto collettivo per l’area di progetto è stato introdotto un indicatore qualitativo ipotizzando che le soluzioni progettuali BRT, risultando “nuove alternative” modali, possano meglio rappresentare il rilancio qualitativo dell’area di progetto (ALTO =1,0; MEDIO =0,66; BASSO = 0,33);
- C2. **Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES**: è stato introdotto un indicatore qualitativo rappresentativo di quanto la singola soluzione progettuale possa aumentare l’accessibilità (e quindi il valore economico) di queste nuove aree (ALTO =1,0; MEDIO =0,66; BASSO = 0,33);
- D1a. **Inquinamento** (es. acustico ed ambientale): poiché le variazioni di inquinamento prodotte sono direttamente proporzionali alla riduzione di auto/moto, per tale impatto è stato introdotto un indicatore quantitativo pari al numero di spostamenti sottratti mediamente ogni giorno al trasporto privato (variabile proxy delle riduzioni di inquinamento prodotto);
- D1b. **Greenway**: è stato introdotto un indicatore qualitativo rappresentativo di quanto la singola soluzione progettuale possa agevolare la realizzazione di una greenway sostenibile secondo gli standard internazionali, ipotizzando che la soluzione BRT meglio si adatti a tale finalità (ALTO =1,0; MEDIO =0,66; BASSO = 0,33);

D2. **Sicurezza e incidentalità:** poiché le variazioni di incidentalità e sicurezza prodotte sono direttamente proporzionali alla riduzione di auto/moto, per tale impatto è stato introdotto un indicatore quantitativo pari al numero di spostamenti sottratti mediamente ogni giorno al trasporto privato (variabile proxy).

Una volta stimata la matrice di valutazione, si è proceduto alla sua normalizzazione, secondo la tecnica del MAX-MIN, ed alla stima degli indicatori sintetici per il confronto, scegliendo in tal caso la “somma pesata”. Nelle successive tabelle si riportano i risultati delle stime e del confronto. Come si può osservare **la soluzione BRT 1 risulta quale socialmente preferibile** anche se solo di pochi punti percentuali migliore della soluzione BRT 2. **La soluzione Tram**, per contro, visti gli elevati costi di realizzazione, la bassa flessibilità e la limitata domanda catturata risulta **una soluzione “dominata”** rispetto alle altre.

L’analisi multicriteriale è stata completata anche con **un’analisi di sensitività** sia sugli indicatori (perturbandoli del 10-30% in positivo e negativo) che sulla numerosità degli stessi all’interno degli obiettivi (una diversa numerosità potrebbe far pesare diversamente gli obiettivi nei confronti della stima degli indicatori sintetici). I risultati ottenuti permettono di concludere che **le conclusioni sono robuste** rispetto a questa analisi.

Infine, a completamento del confronto tra le soluzioni progettuali, si riporta una tabella di sintesi con le principali caratteristiche delle tre linee e con la stima di tre indicatori di qualità erogata utili a meglio comprendere i benefici prodotti:

- **Qualità progettata della linea**, in termini di numero di corse/giorno, ritenendo che una linea sia di qualità elevata se offre più di 35 corse al giorno;
- **Grado di utilizzo della linea**, in termini di numero medio di utenti/corsa, ritenendo che una linea sia efficace se trasporta più di 25 corse al giorno;
- **Efficienza della linea**, in termini di utenti/giorno trasportati diviso i veicoli*Km erogati, ritenendo che una linea sia efficiente se trasporta almeno 5 passeggeri a km erogato/giorno.

Tabella 42: Indicatori di performance delle differenti ipotesi progettuali analizzate

Indicatore / scenario	BRT_1	BRT_2	TRAM
Sviluppo percorso (km)	11,9	12,5	9,7
Velocità commerciale (km/ora)	18	18	14
Capacità media veicolo (pass./veicolo)	95	95	185
Corse/giorno (di progetto)	96	96	96
Capacità linea (pass./giorno)	9.120	9.120	17.760
Saturazione media linea (pass./capacità giorno)	52%	44%	6%

Fonte: elaborazioni Invitalia

Tabella 43: Qualità erogata per le differenti ipotesi progettuali analizzate

Indicatore / scenario	BRT_1	BRT_2	TRAM
Qualità progettata della linea [corse/giorno]	ALTA	ALTA	ALTA
Grado di utilizzo della linea [utenti/corsa]	ALTA	ALTA	BASSA
Efficienza della linea [utenti giorno / veicoli*Km giorno]	ALTA	ALTA	BASSA

Fonte: elaborazioni Invitalia

Complessivamente sembra emergere:

- a) le due soluzioni progettuali BRT 1 e BRT 2 risultano confrontabili ed entrambe implementabili;
- b) la soluzione BRT 1 “di breve periodo”, risulta migliore in termini di velocità di realizzazione e domanda catturabile rispetto alla soluzione BRT 2;
- c) la soluzione Tram risulta, invece, “dominata” dalle altre due soluzioni progettuali analizzate, per i costi eccessivi in ragione dei benefici stimati (domanda deviata limitata e grado di saturazione troppo basso).

E' utile sottolineare che le predette informazioni vanno intese come indicative e coerenti con le finalità del presente lavoro ovvero riferite agli esiti di un'analisi di prefattibilità tecnica.

Tabella 44: La matrice di valutazione

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO	PESO DEFINITO DAL COMUNE DI NAPOLI	BRT_1	BRT_2	TRAM	UNITÁ MISURA
A. EFFICIENZA	A1a. Costi infrastruttura	7	-20,55	-22,65	-81,4	Mln Euro
	A1b. Tempi di realizzazione	3	1	0,66	0,33	qualitativo
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio	7	1	1	0,33	qualitativo
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio	3	0,66	0,66	1	qualitativo
B. BENEFICI UTENTI	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio	10	18	18	14	Km/h
	B2a. Domanda di mobilità catturabile (effetti su ripartizione modale)	15	4766	4046	1091	passengeri/giorno
	B2b. Domanda di mobilità generata e bacino potenziale	5	1	1	0,33	qualitativo
C. VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo "brand" del trasporto collettivo	10	1	1	0,66	qualitativo
	C2. Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES	10	0,66	1	0,33	qualitativo
D. RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE ED ESTERNALITÀ	D1a. Inquinamento (es. acustico ed ambientale)	10	813	575	169	passengeri/giorno sottratti
	D1b. Greenway	10	1	1	0,66	qualitativo
	D2. Sicurezza e incidentalità	10	813	575	169	passengeri/giorno sottratti

Fonte: elaborazioni Invitalia

Tabella 45: La matrice di valutazione normalizzata

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO	PESO NORMALIZZATO	BRT1	BRT2	TRAM
A. Efficienza	A1a. Costi infrastruttura	0,07	1,00	0,97	0,00
	A1b. Tempi di realizzazione	0,03	1,00	0,49	0,00
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio	0,07	1,00	1,00	0,00
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio	0,03	0,00	0,00	1,00
B. Benefici utenti	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio	0,10	1,00	1,00	0,00
	B2a. Domanda di catturabile (effetti su ripartizione modale)	0,15	1,00	0,80	0,00
	B2b. Domanda di mobilità generata e bacino potenziale	0,05	1,00	1,00	0,00
C. Valorizzazione del territorio	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo "brand" del trasporto collettivo	0,10	1,00	1,00	0,00
	C2. Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES	0,10	0,49	1,00	0,00
D. Riqualificazione ambientale ed esternalità	D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale)	0,10	1,00	0,63	0,00
	D1b. Greenway	0,10	1,00	1,00	0,00
	D2. Sicurezza e incidentalità	0,10	1,00	0,63	0,00

Fonte: elaborazioni Invitalia

Tabella 46: Stima indicatori e confronto alternative progettuali

OBIETTIVO	CRITERIO/SOTTOCRITERIO	PESO NORMALIZZATO	BRT1	BRT2	TRAM
A. Efficienza	A1a. Costi infrastruttura e tempi di realizzazione	0,07	0,070	0,068	0,000
	A1b. Tempi di realizzazione	0,03	0,030	0,015	0,000
	A2. Flessibilità ed estendibilità della rete/del servizio	0,07	0,070	0,070	0,000
	A3. Costi e facilità di gestione e manutenzione dell'esercizio	0,03	0,000	0,000	0,030
B. Benefici utenti	B1. Tempi di viaggio e regolarità del servizio	0,10	0,100	0,100	0,000
	B2a. Domanda di catturabile (effetti su ripartizione modale)	0,15	0,150	0,121	0,000
	B2b. Domanda di mobilità generata e bacino potenziale	0,05	0,050	0,050	0,000
C. Valorizzazione del territorio	C1. Promozione e rilancio area Napoli est: un nuovo "brand" del trasporto collettivo	0,10	0,100	0,100	0,000
	C2, Accessibilità aree nuovi insediamenti PUA, PRU e ZES	0,10	0,049	0,100	0,000
D. Riqualficazione ambientale ed esternalità	D1. Inquinamento (es. acustico ed ambientale)	0,10	0,100	0,063	0,000
	D1b. Greenway	0,10	0,100	0,100	0,000
	D2. Sicurezza e incidentalità	0,10	0,100	0,063	0,000
Somma pesata			0,919	0,850	0,030
<i>Var % rispetto MAX</i>			<i>0%</i>	<i>-8%</i>	<i>-97%</i>

Fonte: elaborazioni Invitalia

:

5.8 Analisi preliminare qualitativa di convenienza economico e sociale per gli scenari progettuali

I criteri individuati ed utilizzati per il confronto delle alternative progettuali possibili, in termini di tracciati e modalità di trasporto in sede propria (BRT/Tram) nell'area di intervento, rappresentano variabili certamente significative per cercare di valutare le principali ricadute e i maggiori "risultati attesi" dalla realizzazione e dall'entrata in esercizio dell'investimento.

Si tratta, naturalmente, di un'analisi degli effetti che - sebbene in grado, in alcuni casi, di fornire una stima realistica, anche "quantitativa", dei benefici economico-sociali ottenibili dalla collettività di fruitori/utenti del progetto - inevitabilmente dà per scontata la decisione dell'amministrazione di intervenire in questa porzione della città di Napoli con misure innovative di riqualificazione del sistema della mobilità. Ciò, sia in ragione della necessità di operare un potenziamento e una profonda riorganizzazione delle soluzioni e delle linee del trasporto pubblico di persone all'interno di un'area in radicale trasformazione dal punto di vista dell'assetto insediativo, del tessuto produttivo ed economico e dei servizi, sia in funzione di una strategia più generale di riqualificazione e valorizzazione, urbanistica e ambientale, di un territorio per molti anni rimasto periferico e, poi, contrassegnato da dismissioni, "vuoti" e limitate interconnessioni, attive e funzionali, con il centro della città e con le aree esterne.

In altri termini, questa parte dello studio è volta a tracciare una sintesi, fondamentalmente "qualitativa", di quel che l'intervento attendibilmente produrrà a vantaggio della comunità di riferimento. Successivamente potrà essere eventualmente realizzata un'analisi di convenienza o redditività finanziaria ed economica dell'investimento, una volta che siano disponibili indicatori e termini di raffronto con la situazione (gestionale, di mercato e di offerta) attualmente in esercizio

Ciò nondimeno, l'investimento appare come un elemento assolutamente "centrale" nell'ambito del processo di trasformazione e di sostanziale riforma del trasporto urbano nell'intera area metropolitana di Napoli, in grado di contribuire alla riduzione dell'anzianità media dei veicoli, al miglioramento di qualità e di efficienza dei servizi erogati, all'incremento della sostenibilità ambientale e del livello di innovazione delle soluzioni adottabili per la mobilità (informatizzazione/digitalizzazione della gestione dei percorsi, della flotta e delle informazioni all'utenza), anche orientando e promuovendo positivamente la diffusione di interventi, sul versante produttivo e gestionale, in direzione di sistemi più efficienti e di maggiore competitività.

In particolare, i benefici connessi a tutte le soluzioni messe a confronto si riflettono, fondamentalmente, oltre che in risparmi finanziari di esercizio, certamente conseguibili (ancorché non quantificabili) rispetto alla situazione attuale, in un generale incremento di efficienza della gestione e in ricadute senz'altro positive su diversi aspetti direttamente e indirettamente connessi alle forme ed alle nuove soluzioni individuate (qualità dell'aria, congestione, qualità della mobilità e fruibilità dei trasporti e così via).

L'insieme di questi fattori fa riferimento a quattro macro obiettivi (efficienza; qualità dell'offerta; valorizzazione del territorio; riqualificazione ambientale e externalità), a loro volta declinati in dodici sottocriteri (costi e tempi di realizzazione dell'infrastruttura; flessibilità/estendibilità della rete; costi di esercizio e di manutenzione; tempi e regolarità del servizio; domanda catturabile e generata; promozione dell'area; accessibilità; inquinamento; greenway; sicurezza e incidentalità) correlabili con diverso grado di intensità e di valore ai tre scenari progettuali.

In primo luogo, dal punto di vista della sostenibilità economica e ambientale, l'obiettivo del progetto riguarda, innanzitutto, il soddisfacimento equilibrato dei fabbisogni espressi dal territorio (già nella situazione attuale e, ancor più, in ragione delle trasformazioni di contesto previste nel prossimo futuro), attraverso la realizzazione di interventi che prediligano il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e/o poco inquinanti e che anche per questo si dimostrino utili e vantaggiose sul piano del consumo delle risorse, contribuendo alla riduzione dell'inquinamento, alla tutela dell'ambiente, anche di prossimità, e all'efficientamento energetico. Ciò, naturalmente, con l'obiettivo primario di assicurare una risposta adeguata alla domanda di mobilità che proviene dalla collettività e dal territorio interessato - in termini di selezione, gestione e protezione dei tracciati e, quindi, sotto il profilo del valore sociale dell'infrastruttura - favorendo l'inclusione, riconnettendo al "centro" periferia ed aree marginali del tessuto urbano, promuovendo la partecipazione e recuperando il senso civico e di appartenenza alla comunità, anche con attenzione alle classi di utenti deboli e alle categorie di operatori e soggetti con interessi e domande particolari.

Ricadute e benefici che possono concretamente associarsi ad un'azione di integrazione, sostituzione e innovazione dei sistemi di trasporto in uso nell'area, capace di accompagnare la diversione modale e favorire il passaggio progressivo dal "trasporto privato" al ricorso, più intenso e sempre più consapevole, ai servizi che potranno essere garantiti dal "trasporto pubblico", anche per la scelta di soluzioni (fin dove possibile) "in sede propria".

Infatti, la realizzazione dell'investimento in una nuova infrastruttura per la mobilità, operante nell'area est della città di Napoli, avrà effetti positivi certamente apprezzabili sui tempi di viaggio, sul comfort e sulla puntualità, con un incremento significativo della qualità del servizio ed una riduzione del costo generalizzato di trasporto e, quindi, con un aumento dell'utilità percepita dagli utenti, che tenderà ad accrescere l'attrattività del trasporto collettivo ed a modificare le funzioni di comportamento dei potenziali utenti, spostando le preferenze (la scelta modale) di quest'ultimi verso il passaggio dal trasporto privato a quello pubblico.

A questo riguardo, ciascuna ipotesi progettuale individuata si associa a flussi consistenti di "domanda deviata", sia da forme (sostituite o alternative) di trasporto pubblico, sia dal trasporto individuale, configurando un sistema in grado di connettersi positivamente (ad eccezione dell'ipotesi di nuova linea tramviaria) anche nei confronti della domanda di mobilità generata (in futuro) dai maggiori attrattori (pubblici e privati, residenziali e produttivi) previsti nell'area. Ciò comporterà una riduzione tutt'altro che trascurabile del numero di veicoli circolanti sulla rete, con conseguenze positive sull'ambiente e sulla salute umana, in termini di riduzione della congestione, contenimento della produzione di gas serra, diminuzione dei fattori alla base dell'inquinamento atmosferico, limitazione delle emissioni acustiche e dell'incidentalità.

D'altro canto, le accresciute e diversificate esigenze di mobilità (soprattutto quelle connesse agli interventi di sviluppo e di radicale trasformazione, programmati e in corso, nell'area) non trovano un riscontro soddisfacente nello stato delle infrastrutture attualmente in esercizio che scontano, da un lato, problemi di congestione dovuti alla carenza e all'obsolescenza della rete e delle linee, e dall'altro la mancanza di un'adeguata integrazione tra i diversi sistemi e la persistenza di alcuni "nodi" critici che limitano fortemente la produttività e la qualità dei servizi. Una condizione, questa, che tocca, insieme, i problemi dell'efficienza e della competitività della macchina urbana e della qualità della vita dei cittadini.

I nuovi modelli di diffusione insediativa al di fuori della città e il decentramento di funzioni terziarie e industriali in aree non sufficientemente servite da mezzi di trasporto pubblico, hanno determinato un'esplosione della mobilità (hinterland su centro e hinterland su hinterland), prevalentemente attuata su mezzo privato. Le distanze che quotidianamente si percorrono per raggiungere i luoghi di

lavoro aumentano e gli spostamenti misurabili nell'intera area metropolitana sono quelli che creano di fatto più problemi di congestione e di inquinamento dell'aria.

Un significativo e duraturo miglioramento delle condizioni di mobilità, di accessibilità e, per questa via, di qualità ambientale all'interno della città metropolitana di Napoli – cui il progetto contribuisce con un'integrazione e un'innovazione importante del sistema di trasporto pubblico di persone - acquista pertanto un valore strutturale anche rispetto all'esigenza di un rafforzamento della posizione competitiva del capoluogo, rappresentando l'occasione per il consolidamento di una politica intersettoriale nella quale trasporti, uso del suolo e misure preventive per la sostenibilità ambientale, si integrano in un approccio strategico per il rilancio dell'area.

In definitiva, è certamente realistico ipotizzare che la realizzazione delle soluzioni progettuali delineate possa determinare - a vantaggio innanzitutto di quest'area della città, ma non solo - una serie notevole di effetti, quali:

- una minore congestione dei flussi di traffico, con un corrispondente incremento della fluidità e, quindi, della velocità commerciale dei transiti e dell'efficienza delle attrezzature;
- una diminuzione dei saggi di incidentalità lungo gli assi di scorrimento del traffico;
- un'attenuazione del fabbisogno di interventi di adeguamento e manutenzione delle infrastrutture;
- un incremento di qualità della vita dei cittadini/utenti e un'espansione dei vantaggi localizzativi di cui potranno beneficiare le attività economiche e le imprese;
- un incremento dei valori e della qualità ambientale e urbana.

con benefici economici e risparmi di costi – sia finanziari che sociali – che rappresentano un insieme di variabili e di indicatori davvero “cruciali” per la valutazione comparata degli interventi possibili da parte dell'amministrazione, e, quindi, per il sostegno delle scelte da compiersi in un'ottica di utilità pubblica e di sostenibilità.

In questo quadro, l'analisi della redditività e dell'impatto che l'investimento in progetto sarà in grado di dimostrare, in termini di riqualificazione e di incremento dell'offerta disponibile – anche sulla base dei necessari approfondimenti e delle opportune quantificazioni da sviluppare in relazione all'avanzamento progettuale - costituisce un'attività indispensabile per prefigurare e misurare la validità complessiva delle soluzioni identificate sulla mobilità e sul sistema territoriale nel suo complesso.

Nello specifico, i passaggi che l'analisi “differenziale” di sostenibilità dovrà sviluppare, devono prendere in considerazione diversi aspetti e variabili.

Innanzitutto, dal punto di vista dei sistemi di trasporto, la saturazione progressiva di un tratto di rete causa un rallentamento del servizio per tutti gli utenti. Impone, cioè, un “costo sociale” o una “esternalità negativa” esprimibile tipicamente in termini di “tempo” che viene perduto nell'attesa. In alcuni casi, poi, la congestione della rete potrebbe rendere del tutto non disponibile un determinato servizio. A questo riguardo, nel caso più generale (i risparmi di tempo ottenibili rispetto alla situazione “senza progetto”), i benefici possono essere quantificati sulla base dell'analisi tecnica dei tempi di percorrenza e della valorizzazione economica del tempo risparmiato.

In secondo luogo, la diminuzione degli incidenti andrebbe valutata sulla base di un'analisi tecnica delle caratteristiche di sicurezza delle strade interessate, facendo riferimento, da un lato (incidenti non mortali) al costo complessivo delle cure ospedaliere e alla perdita di reddito dovuta all'eventuale assenza dal posto di lavoro e, dall'altro (incidenti mortali) al valore della vita umana quantificato in base al reddito medio e alla speranza di vita.

Inoltre, per quanto riguarda i benefici derivanti dal "controllo" dell'inquinamento, c'è da osservare che in Europa sono state condotte molte indagini al fine di conoscere i problemi esistenti per la movimentazione urbana di persone e merci. Queste analisi hanno messo in luce che la qualità della vita nella città è legata anche ai problemi del trasporto, a causa dei numerosi problemi che scaturiscono dalla circolazione dei mezzi e dall'incremento delle emissioni in aree ad alta densità insediativa. I principali problemi derivano dalle infrastrutture non adatte, dalle reti di accesso alle città, da rumore e inquinamento e, in sintesi, i vantaggi connessi alla diminuzione di emissioni nocive - atmosferiche ed acustiche - possono essere misurati in base al criterio della "disponibilità a pagare" della collettività per usufruire di condizioni migliori (e meno inquinanti) del traffico all'interno delle aree urbane. Provando a "monetizzare" lo "spread della mobilità non sostenibile" e tenendo conto, quindi, oltre al costo del possesso di un'automobile, anche di quello corrispondente alla congestione, all'inquinamento da traffico ed al costo sociale e sanitario dovuto agli incidenti stradali, è stato stimato³⁵ che ogni famiglia italiana sopporterebbe, in media, un costo annuo pari a circa 4.700 Euro, con un differenziale "negativo" di circa 1.500 euro/anno per famiglia rispetto alle altre città europee.

Infine, l'efficacia del progetto va misurata con la capacità delle soluzioni adottate di contribuire allo sviluppo di un piano più generale di riqualificazione e risistemazione di ampie aree del territorio comunale, determinando – al di là delle dimensioni e dell'estensione fisica delle opere da realizzare - un apprezzabile miglioramento della qualità della vita all'interno del sistema territoriale. Da questo punto di vista, infatti, le azioni nei campi del sociale, della sicurezza e della qualità dello spazio fisico, della salvaguardia e della valorizzazione del patrimonio ambientale e urbano, dell'efficienza dei servizi e delle reti per i cittadini e le imprese, costituiscono altrettanti fattori che concorrono a ridurre il disagio e la marginalità ed a migliorare le condizioni, sociali e del mercato, per tutti gli abitanti.

In sintesi, l'adozione di misure volte ad adeguare e completare le attrezzature di urbanizzazione a servizio di aree attualmente deficitarie o in condizioni degradate e, comunque, inefficienti, potrà realisticamente generare un incremento dei consumi di base ed un impatto positivo sul valore aggiunto creato dalla nuova offerta all'interno del territorio interessato.

Questa prospettiva, peraltro, si dimostra assolutamente coerente con gli obiettivi della programmazione urbana che mira, in particolare, al:

- consolidamento e miglioramento dell'offerta di servizi a supporto degli abitanti e delle imprese;
- rafforzamento della capacità del territorio urbano di relazionarsi con l'esterno e di attrarre investimenti in settori innovativi;
- aumento del livello di coesione sociale intorno a un comune patrimonio di regole di convivenza civile che producano integrazione, senso di appartenenza e fiducia reciproca.

³⁵ Fondazione Caracciolo (2014)

Tutte queste finalità, infatti, pongono l'accento sulla creazione di condizioni più attrattive e più soddisfacenti per la vita sociale all'interno del territorio, sull'integrazione tra riqualificazione urbana e sviluppo, nonché sulla cooperazione tra i diversi soggetti, pubblici e privati, chiamati alla rivitalizzazione dei sistemi locali in questione.

In particolare, azioni come quelle "in progetto" lasciano intravedere effetti positivi su una pluralità di obiettivi, quali:

- la valorizzazione e la fruizione dei beni, culturali ed ambientali, disponibili sul territorio, in stretto rapporto con la risoluzione dei nodi e delle strozzature esistenti nel quadro della mobilità e dell'accessibilità locale;
- l'adeguamento ed il potenziamento dell'infrastrutturazione a servizio del tessuto urbano;
- la riconversione di "aree" e "contenitori" per destinarli ad usi compatibili con il territorio, le sue vocazioni, le sue potenzialità;

con effetti – sia finanziari che economici – corrispondenti all'incremento della gradevolezza, dell'efficienza e della qualità dello spazio urbano e, quindi, all'aumento di valore del patrimonio edilizio immediatamente a contatto con gli ambiti più direttamente interessati dagli interventi.

La nuova condizione "ambientale" e "funzionale" del territorio potrà determinare, infatti, benefici e prospettive più stabili e positive per l'intera comunità locale, migliorando, allo stesso tempo, il sistema di convenienze e di calcolo alla base delle decisioni di investimento e partecipazione degli operatori - sia pubblici che privati - e degli altri soggetti economici.