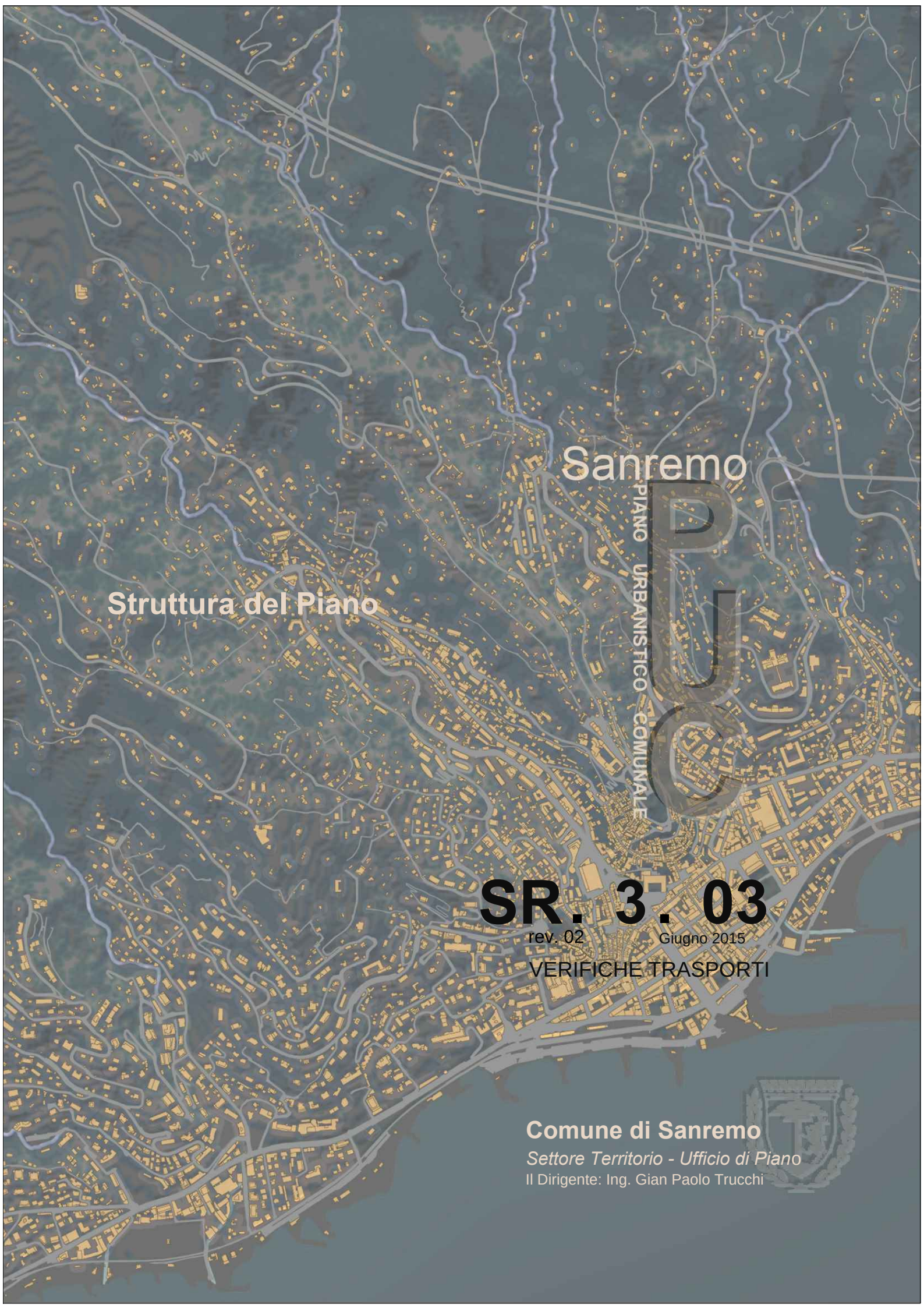


Struttura del Piano

SR. 3. 03

rev. 02 Giugno 2015

VERIFICHE TRASPORTI

Comune di Sanremo

Settore Territorio - Ufficio di Piano

Il Dirigente: Ing. Gian Paolo Trucchi

COMUNE DI SANREMO

Verifiche trasportistiche nell'ambito del progetto preliminare di PUC

Progetto preliminare PUC e classificazione acustica del Comune di Sanremo

6 settembre 2013

INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire

Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Italia srl
C.so Duca degli Abruzzi 72
I-10129 Torino

Tél +39 011 580 53 05
Fax +41 (0)22 809 60 01
e-mail: citec@citec.ch
www.citec.ch

Genève – Vaud – Valais – Neuchâtel – Jura – Lyon – La Réunion – Torino

Indice

1. Introduzione 2
1.1. Oggetto dell'incarico 2
1.2. Il contesto di progetto 2
2. Diagnosi stato attuale 4
3. Interventi previsti dal PUC 9
4. Interventi a supporto delle nuove infrastrutture viarie 11
4.1. Definizione di un sistema urbano multicentrico 11
4.2. Ristrutturazione del trasporto pubblico 12
Migliorare il collegamento con la stazione ferroviaria e le coincidenze orarie 14
4.3. Piste ciclabili 15
4.4. Sosta 15
5. Progetto di nuova infrastruttura di trasporto pubblico 20
5.2. Analisi della domanda potenziale 22
5.3. Opportunità 24
6. Scenari di ridistribuzione dei flussi 25
6.1. Fase 1: Aurelia Bis fino a zona Foce 25
6.2. Fase 2: Aurelia bis fino a Pian di Poma 26
7. Stato futuro – Fase 1 29
8. Stato futuro – scenario 2 31
9. . Analisi puntuali sulla viabilità 35
9.3. Analisi sistema viario di Corso Matuzia 38
10. Conclusioni 39

Autore: ML	Verificatore SM	Data validazione:

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

1. Introduzione

1.1. Oggetto dell'incarico

Nell'ambito della VAS del Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sanremo, CITEC è stata incaricata di condurre le valutazioni di impatto sulla mobilità urbana degli interventi infrastrutturali e urbanistici previsti dal Piano.

In particolare, il completamento dell'Aurelia Bis con due nuovi svincoli, in zona Foce/Corso Inglesi e Pian di Poma, è l'intervento che avrà maggiore impatto sulla ridistribuzione dei flussi di traffico.

Le analisi condotte nel presente incarico presuppongono la realizzazione congiunta del PUC a misure di mobilità nell'area centrale e litoranea del comune, da prevedere in un aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (PUT) o ancora meglio nella redazione di un Piano di Mobilità.

In particolare, visto l'importanza del contesto urbano soprattutto per quanto riguarda le relazioni di spostamento che vi insistono, è necessario analizzare interventi di limitazione e/o interdizione, totale o parziale, del traffico (aree e percorsi pedonali, regolamentazione della sosta, etc.) al fine di ottenere il raggiungimento degli obiettivi desiderati con gli interventi in progetto migliorando la qualità della vita in Città.

1.2. Il contesto di progetto

Gli interventi viabilistici in progetto servono ad aumentare l'offerta di trasporto disponibile ma occorre porre particolare attenzione nel razionalizzare e rendere più efficiente ed integrata l'offerta ad oggi disponibile, sia veicolare che pedonale.

Gli interventi di supporto più veloci da attuare sono di natura amministrativa (limitazione e/o interdizione della viabilità, gestione della sosta in superficie, gestione del traffico) e possono essere più facilmente realizzati se parallelamente si pianifica di:

- costruire nuovi parcheggi nelle zone limitrofe alle aree interessate dai provvedimenti restrittivi;
- potenziare i servizi di trasporto pubblico finalizzati ad una ridistribuzione dei flussi di trasporto nei modi alternativi all'auto e a garantire a tutti i cittadini l'accessibilità a tutti i quartieri del Comune evitando lo spopolamento, residenziale e commerciale, di alcuni di essi.

L'obiettivo specifico primario è di ridurre il carico di traffico veicolare sia in destinazione che in attraversamento del centro, ed in particolare di quello in cerca di parcheggio, preservando l'interesse collettivo ambientale, architettonico, culturale, commerciale e ricreativo, dalla presenza ingombrante delle auto.

Il traffico di attraversamento della Città potrà essere radicalmente ridotto con la realizzazione del prolungamento dell'Aurelia Bis e con il contributo di parcheggi multipiano in attestazione ai limiti del centro e dalla riorganizzazione di alcune linee di trasporto pubblico su gomma.

Gli obiettivi che il PUC si propone di raggiungere sono la rimodulazione della viabilità carrabile urbana ed extraurbana e forte incremento del sistema dei parcheggi, attraverso i seguenti cardini:

- prosecuzione e completamento dell'Aurelia Bis;
- riordino delle strade di scorrimento a contorno del centro cittadino pedonalizzato;

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

- realizzazione di un efficace sistema di penetrazione e di collegamento a sviluppo longitudinale nelle fasce collinari. Ipotesi di riproposizione della "strada di cornice", attuabile peraltro usufruendo di molti tratti di viabilità già esistenti, costituendo l'asse portante d'accesso all'edificazione residenziale a bassa densità prevista nell'immediato entroterra;
- riordino del sistema del trasporto pubblico, anche attraverso lo spostamento della stazione autobus da piazza Colombo (con conseguente ridisegno della stessa);
- previsione di nuovi parcheggi di interscambio in struttura, posizionati alle estremità della Città o in corrispondenza dei nuovi svincoli dell'Aurelia Bis;
- attuazione di un complesso di parcheggi interrati da localizzare strategicamente evitando la concentrazione di traffico all'interno del centro abitato;
- incentivazione di un sistema della sosta pertinenziale diffuso, sia per le nuove edificazioni, sia per l'esistente.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

2. Diagnosi stato attuale

Nel periodo aprile-maggio 2013 la Polizia Municipale del comune di Sanremo ha effettuato una cospicua campagna di rilievi con strumentazione radar nei punti illustrati in figura 1.

Tali rilievi sono stati progettati al fine di evidenziare la variazione temporale dei flussi veicolari rilevati in precedenza da Citec nel 2006 e di complementare in tal modo i dati di traffico stradale già disponibili. Inoltre per analizzare la variazione dei flussi per effetto dell'entrata in esercizio del primo tratto di Aurelia Bis fino a Sanremo Centro realizzata nel 2011.

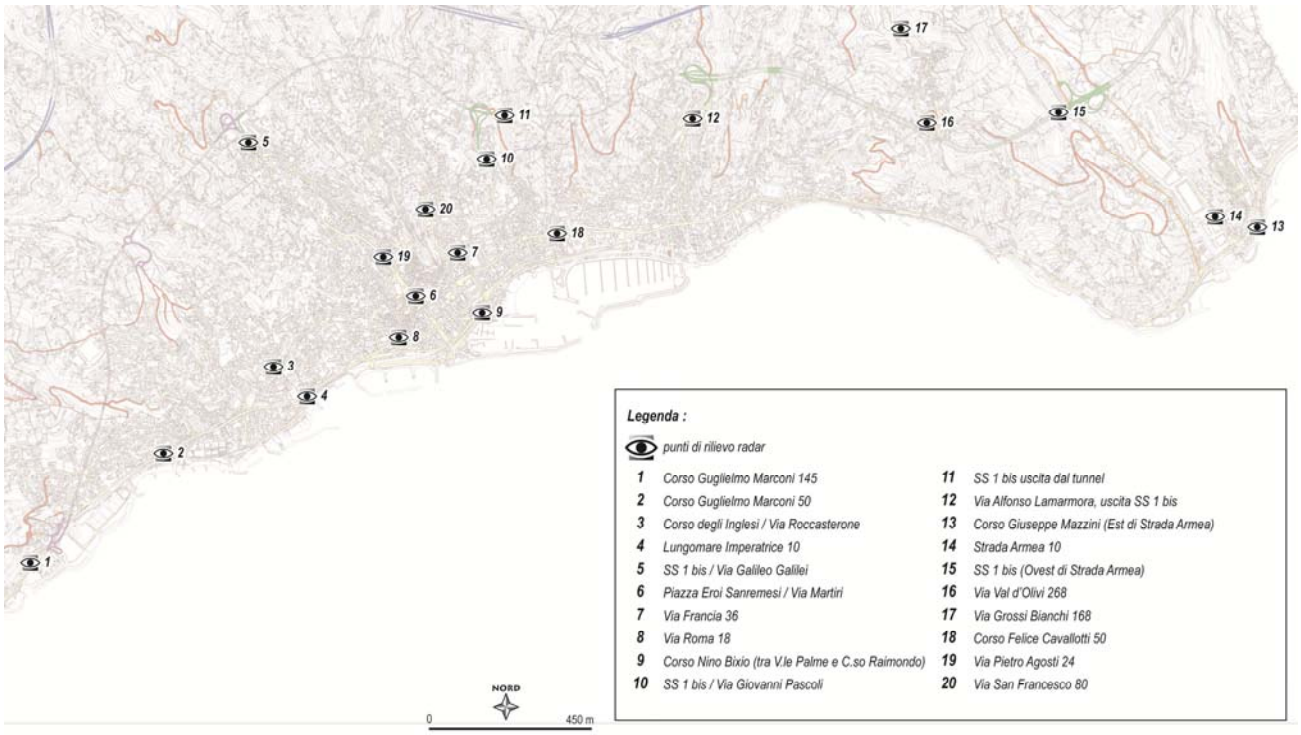


Figura 1 – Punti di rilievo-Campagna aprile-maggio 2013

I dati ottenuti hanno permesso di aggiornare e definire il traffico attuale (2013). Si conclude che non ci sono variazioni sensibili. Inoltre il rilievo conferma le previsioni del PUT 2008 in seguito all'apertura del tratto Aurelia Bis su Corso Galileo Galilei non ha subito variazioni evidenti negli ultimi anni, la previsione era di 9'500 veicoli equivalenti al giorno rispetto ai 9'300 veicoli equivalenti al giorno rilevati nella campagna aprile-maggio 2013.

Per i motivi sopra esposti Citec ha avuto la possibilità di elaborare il traffico giornaliero medio attuale del Comune di Sanremo sulla base di dati già in suo possesso e verificati con la campagna di rilievi aprile-maggio 2013.

In figura 2 è mostrato il traffico giornaliero medio attuale (2013) ricostruito quindi sulla base dei seguenti valori:

- Rilievi con strumentazione radar effettuati dal Comune di Sanremo aprile-maggio 2013
- Rilievi effettuati con tubi pressostatici che hanno ricostruito l'andamento del flusso giornaliero e settimanale delle sezioni analizzate, giugno 2006
- Rilievi manuali alle intersezioni in ora di punta, giugno 2006
- Dati previsti durante la redazione del PUT di Sanremo, 2008

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

Traffico giornaliero medio attuale

© Citec Italia Srl – 30 luglio 2013

Figura 1.1: Traffico Giornaliero Medio - Stato Attuale - Zona 1

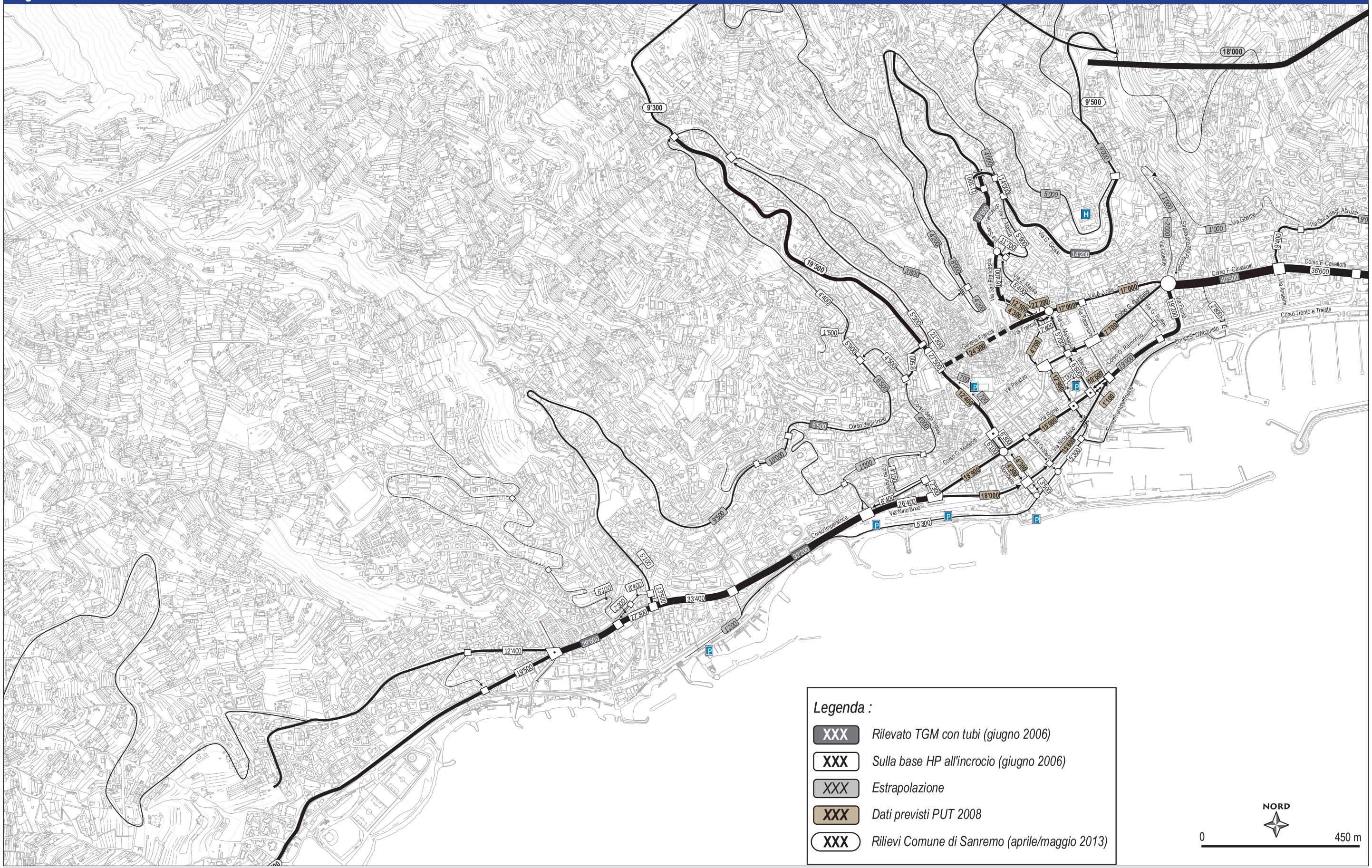
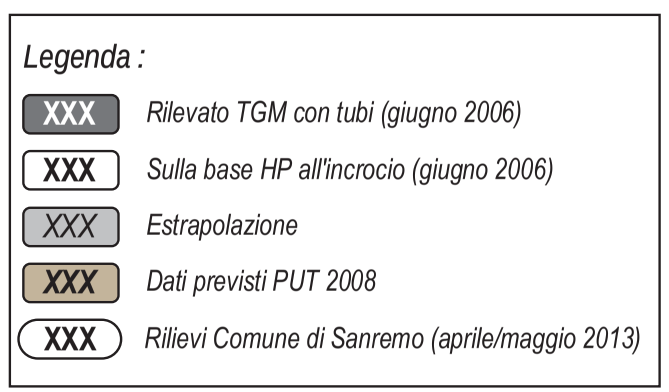

9'300
19'500
4'400
1'500
5'300
21'300
27'300
4'500
6'500
10'000
5'500
6'100
8'400
2'300
27'300
33'400
29'600
12'400
19'500
3'700
4'300
3'800
6'000
4'700
0'058
Galleria Francia
124'300
Corso degli Inglesi
Corso Imperatrice
92'200
12'400
9'500
18'000
4'000
14'700
5'000
14'200
5'900
11'700
5'400
22'200
12'100
4'900
17'000
7'400
5'700
4'700
12'900
12'400
1'700
700
Via Francia
Via Palazzo
Via Roma
15'000
5'300
6'100
4'300
Corso G. Matteotti
18'900
18'000
3'300
6'400
26'400
Via Nino Bixio
5'300
1'000
2'000
Strada Panoramica
1'000
Via Goethe
Via Duca degli Abruzzi
9'000
Corso F. Cavallotti
40'500
36'600
Via Ansaldi
Corso Trento e Trieste
Via Fiume
18'200
2'900
Via G. Rubini
Borgo S. D'Acquisto
17'700
Corso G. Garibaldi
Via A. Volta
17'000
Via Palazzo
Via G. Matteotti
5'700
Corso G. Ramorino
10'900
10'600
Lungomare Trieste
1'100
Via Nino Bixio
Via Gioberti
Via Roma
Via Francia
Via Gen. Cantore
Via 7 Martiri
Via Gen. Cantore
Via Francesco Jerace
Via Gen. Cantore
Via Gen. Cantore
Via Gen. Cantore

Figura 1.2: Traffico Giornaliero Medio - Stato Attuale - Zona 2







3. Interventi previsti dal PUC

Nel presente capitolo si definisce lo scenario futuro previsto dal PUC per quanto riguarda la viabilità, inquadrando gli interventi proposti in figura 3.

Gli interventi riguardano principalmente la viabilità primaria ed in particolare il sistema tangenziale proposto dallo sviluppo dell'Aurelia Bis.

Per la viabilità secondaria si prevede in via prioritaria la risoluzione dei nodi critici, finalizzata al recupero ambientale e funzionale di assi di traffico esistenti o a risolvere situazioni di congestione.

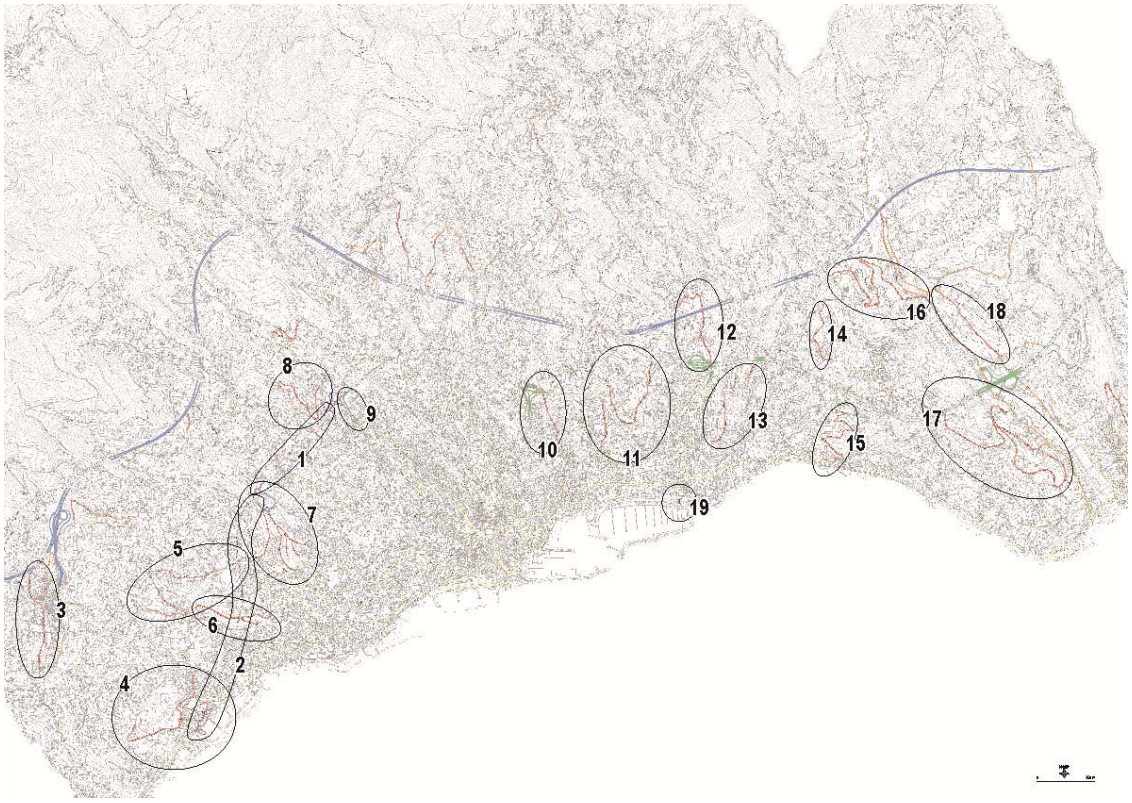


Figura 3 – Individuazione ambiti residenziali

Al fine di raggiungere l'obiettivo della definizione di una priorità temporale (A=priorità alta, B=priorità media, C=priorità bassa), l'elenco degli interventi ottenuto è stato sottoposto ad una valutazione, attraverso i seguenti criteri qualitativi e quantitativi individuati coerentemente con le gli obiettivi di sostenibilità posti dalla programmazione comunale:

- Importanza nelle connessioni tra Comune ed esterno, intesa come occasione di integrazione e sviluppo territoriale
- Importanza nelle connessioni all'interno del Comune, tra le principali centralità e le aree periferiche. Migliorando il sistema reticolare tra nodi principali del Comune tramite la nuova infrastruttura Aurelia Bis.
- Funzione di decongestionamento delle aree urbane, delocalizzazione traffico di transito favorendo la localizzazione di funzioni centrali in corrispondenza de nodi di scambio con l'Aurelia Bis
- Costo dell'infrastruttura, stimato sulla base delle lunghezze di intervento

Nella tabella seguente sono indicati gli interventi previsti con l'indicazione delle priorità, tali priorità sono da considerare come una fase preliminare di un processo di

valutazione molto più complesso che deve coinvolgere diverse categorie di portatori di interesse.

	Descrizione	Tipologia	Lungh. [m]	Finanziatore	Priorità
1	Tratto Aurelia Bis: Sanremo Centro-Foce	Aurelia Bis	1'662	ANAS	A
2	Tratto Aurelia Bis: Foce -Pian di Poma e collegamento viabilità esistente	Aurelia Bis	1'727	ANAS	A
3	Circonvallazione Coldirodi	Strade Nuove	367	COMUNE	C
4	Bretella collegamento Via Padre Semeria-Pian di Poma	Strade Nuove Strade da riqualificare	2'443	Soggetti Attuattori Distretto Trasformazione	B
5	Adeguamento Strada Solaro Rapalin	Strade Nuove	446	COMUNE	B
6	Collegamento Via Solaro Rapalin-Via Panizzi-Strada alla Colla	Strade Nuove	929	COMUNE	C
7	Collegamento svincolo A.Bis Foce con viabilità esistente	Strade Nuove Strade da riqualificare	2'206	COMUNE	B
8	Bretella collegamento Borgo Tinasso-Via d'Annunzio	Strade Nuove Strade da riqualificare	922	COMUNE	C
9	Svincolo Aurelia Bis Sanremo Centro (esistente)	Aurelia Bis		COMUNE	A
10	Collegamento Via Goethe-Via Pascoli	Strade Nuove	776	COMUNE	C
11	Collegamento Via Pascoli-Via M.Calvino (in alto) e Collegamento Via Pascoli Via Goethe (in basso)	Strade Nuove Strade da riqualificare	1'525	COMUNE	C
12	Collegamento Via Lamarmora-Via Duca degli Abruzzi e Uscita San Martino direzione Levante (Completamento svincolo)	Aurelia Bis Strade Nuove	916	COMUNE	A
13	Collegamento/Adeguamento Via Peiranze-Via Val d'Olivi	Strade Nuove Strade da riqualificare	673	COMUNE	B
14	Collegamento Via Banchette-Strada per Ceriana (circonvallazione Poggio)	Strade Nuove	451	COMUNE	B
15	Collegamento Corso Mazzini-Via Val d'Olivi	Strade Nuove Strade da riqualificare	1'060	Soggetti Attuattori Distretto Trasformazione	C
16	Collegamento Via Armea-Strada per Ceriana	Strade Nuove	1'798	COMUNE	C
17	Collegamento Via Armea-Via Duca d'Aosta	Strade Nuove Strade da riqualificare	3'388	Soggetti Attuattori Distretto Trasformazione	B
18	Prosecuzione Via Frantoi Canai (viabilità sponda sinistra Torrente Armea)	Strade Nuove	922	COMUNE	C
19	Collegamento Via Giovanni Vesco-Via Salvo d'Aquisto*	Strade Nuove	36	COMUNE	A

*Si suggerisce di valutare il progetto nel dettaglio, per trovare una soluzione tecnica migliore

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

4. Interventi a supporto delle nuove infrastrutture viarie

4.1. Definizione di un sistema urbano multicentrico

Lo spazio urbano del Comune andrà organizzato secondo un sistema multicentrico, inteso come insiemi di isolati comprensivi di servizi e residenze la cui viabilità sarà interessata solamente da traffico di accesso e dove la mobilità pedonale e ciclabile risulterà privilegiata.

Avendo la possibilità di usufruire di una rete principale destinata al traffico di attraversamento si potranno avere riduzioni di livelli di traffico su alcune strade di minore importanza che potranno essere declassate a strade di distribuzione locale interna ai vari centri, con un conseguente benefico effetto di ampliamento dei medesimi.

In figura 4 si può notare che per garantire un adeguato trasferimento di traffico sulla viabilità principale individuata dall'Aurelia Bis i nuovi centri dovranno essere individuati come zone a traffico moderato; dove cioè la mobilità deve essere considerata una funzione strumentale, subordinata a condizioni generali di vivibilità, di sicurezza e di fruibilità dello spazio pubblico da parte degli abitanti.

Senza attuare nessun intervento di moderazione il traffico di transito continuerà ad insistere, anche se in quantità minore, sulla strada litoranea di attraversamento al centro cittadino.

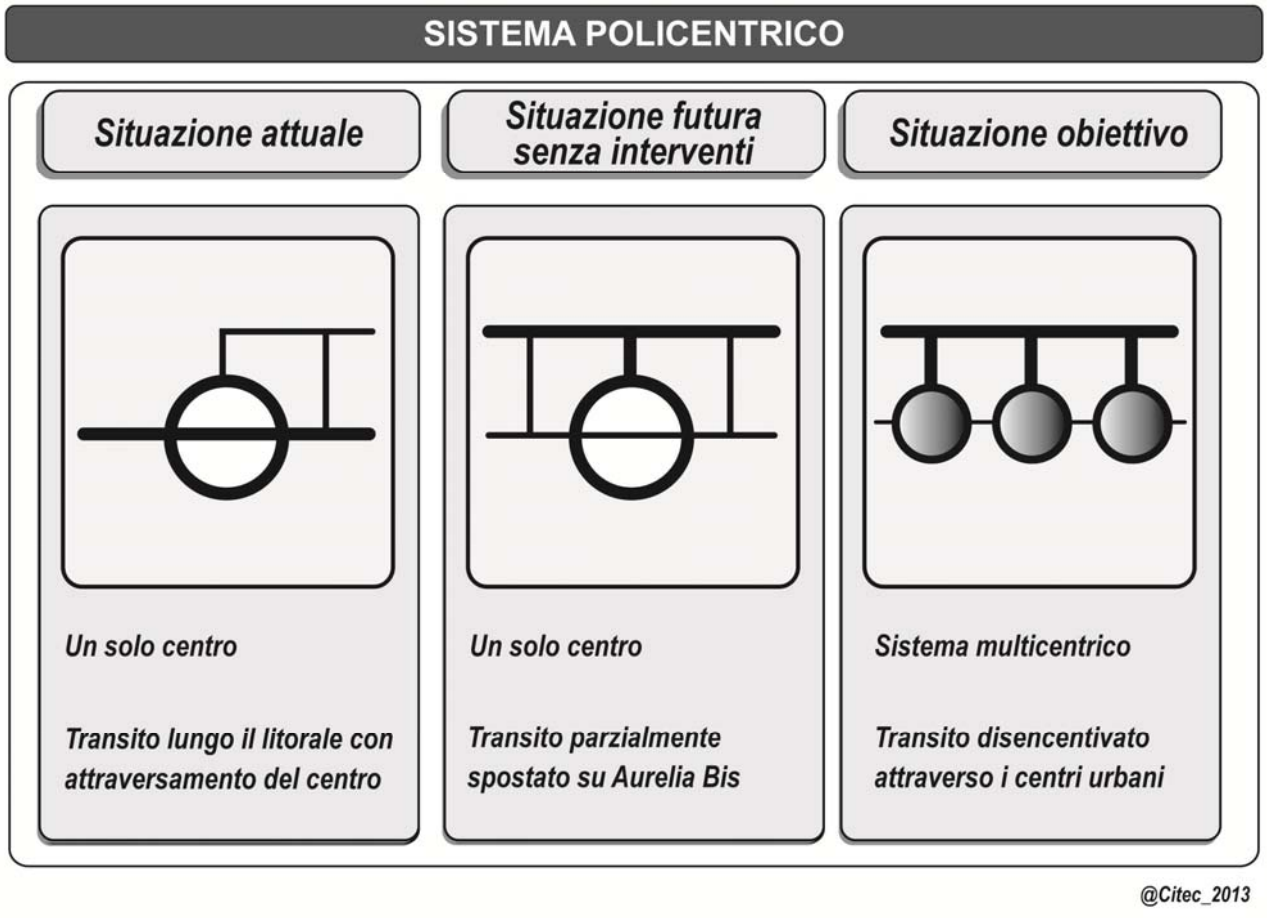


Figura 4 – Interventi infrastrutturali in progetto

Nella figura seguente è illustrato il concetto policentrico applicato al Comune di Sanremo.

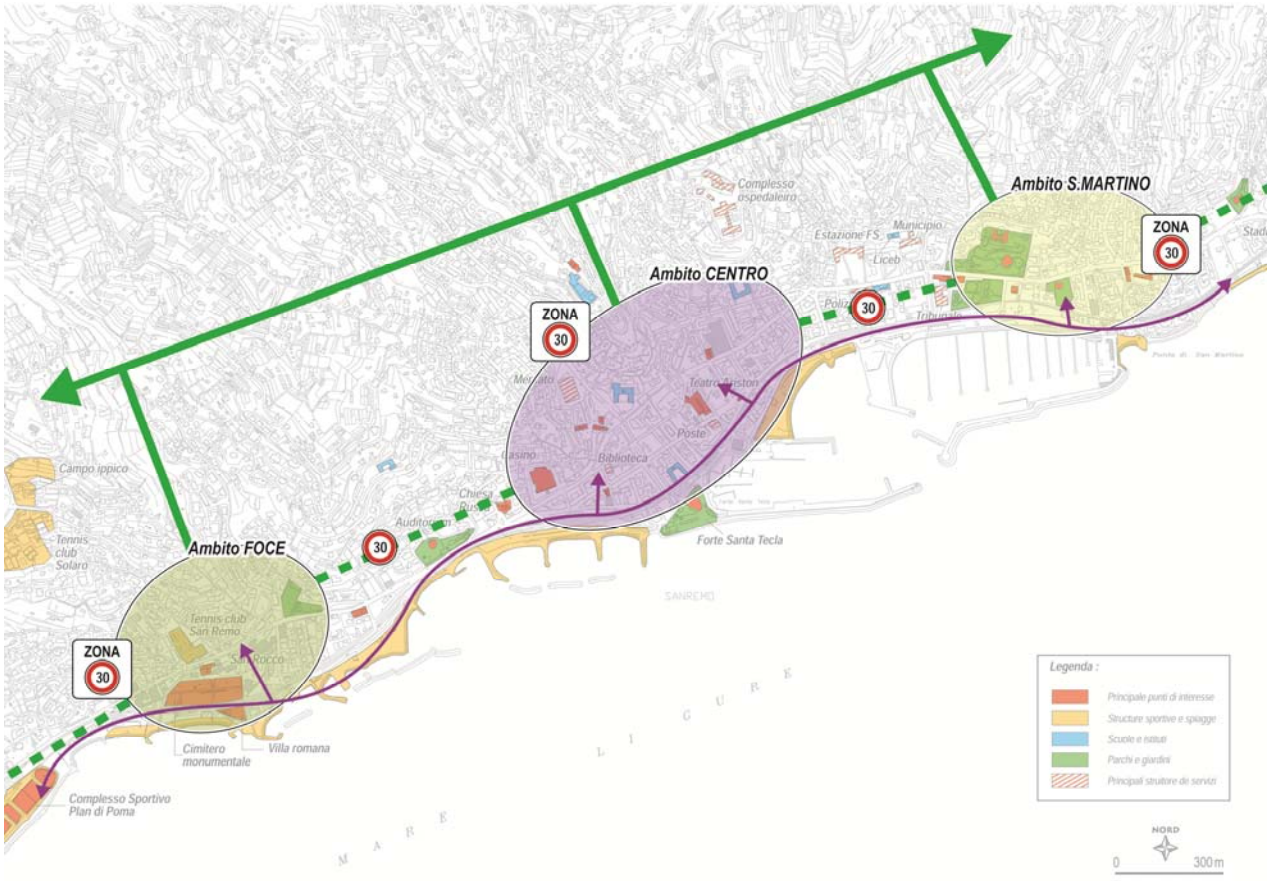


Figura 5 – Individuazione ambiti residenziali

4.2. Ristrutturazione del trasporto pubblico

Un altro punto fondamentale per la ridistribuzione della viabilità privata è la ridefinizione della rete del trasporto pubblico collettivo. In particolar modo è necessario uno studio accurato dei nodi d'interscambio tra le varie modalità di trasporto delle persone e le relative interconnessioni pedonali.

Gli obiettivi principali da perseguire sono:

- Ristrutturare la rete
- Aumentare il bacino di utenza
- Migliorare il collegamento con la stazione ferroviaria e le coincidenze orarie
- Favorire l'interscambio e l'integrazione tariffaria

Ristrutturazione della rete

Ad oggi la rete comunale, schematizzata in figura 6; è formata da tre linee costiere extraurbane e 16 linee urbane a servizio delle frazioni e dei comuni dell'entroterra.

La rete è strutturata attorno a un solo hub principale, l'Autostazione di Piazza Colombo, attestamento delle linee urbane ed extraurbane e ricovero dei mezzi, situata in centro Città. Tale grafo è uno dei modelli teorici di rete che si possono proporre (figura 7) e viene chiamato "Hub & Spokes. Tale modello prevede l'ottimizzazione degli spostamenti tra due destinazioni attraverso una fermata principale su cui convogliare tutti gli spostamenti da e per le fermate periferiche.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

Attualmente si registra una forte sovrapposizione dei servizi sull'Aurelia anche con linee a ridottissime frequenze destinate all'entroterra o alle zone collinari. Questo perché il nodo (hub) di piazza Colombo è allo stesso tempo attestamento e deposito dei veicoli.

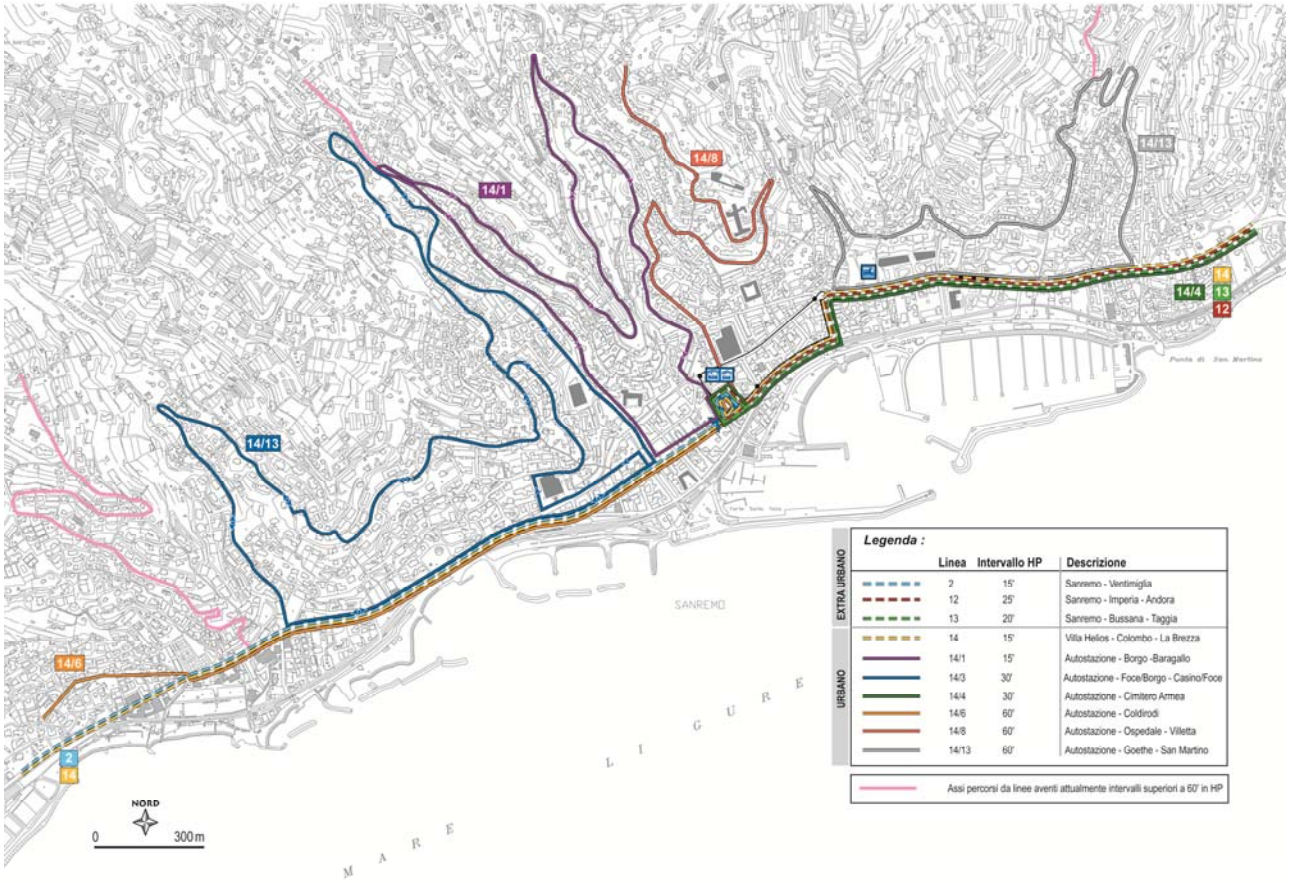


Figura 6 – Proposte di ridefinizione TPL

Mentre il grafo a "rete" non è attuabile nel contesto costiero del comune di Sanremo il grafo a "pettine" si presta particolarmente nella morfologia viaria del Comune in quanto l'asse principale si sviluppa su un corridoio E-O sul quale si va ad innestare la viabilità secondaria. Questo tipo di grafo infatti è formato da a linea portante maestra su cui a pettine si inseriscono/innestano le linee di adduzione.

La ristrutturazione della rete porterà quasi sicuramente ad una tipologia di grafo mista rappresentata almeno da un hub centrale importante e da altri lungo la costa con linee secondarie che si inseriscono a pettine sulla linea portante litoranea.

Aumentare il bacino di utenza

Utilizzando un tipo di grafo della rete a pettine o misto si potrebbero eliminare le sovrapposizioni di mezzi/chilometro al fine di ridurre del numero di mezzi utilizzati nel servizio lungo l'asse E-O liberando risorse per un incremento dei servizi dalle colline al centro.

Nel caso in cui alcuni quartieri presentassero dimensioni tali da non giustificare una determinata frequenza potrebbero essere introdotti specifici trasporti a chiamata.

La ristrutturazione delle linee secondo un grafo a pettine andrebbe incontro alla definizione di una Città multicentrica prevista nel paragrafo 4.1 e, inoltre, renderebbe più accessibile la stazione ferroviaria all'utenza che risiede lontano da essa.

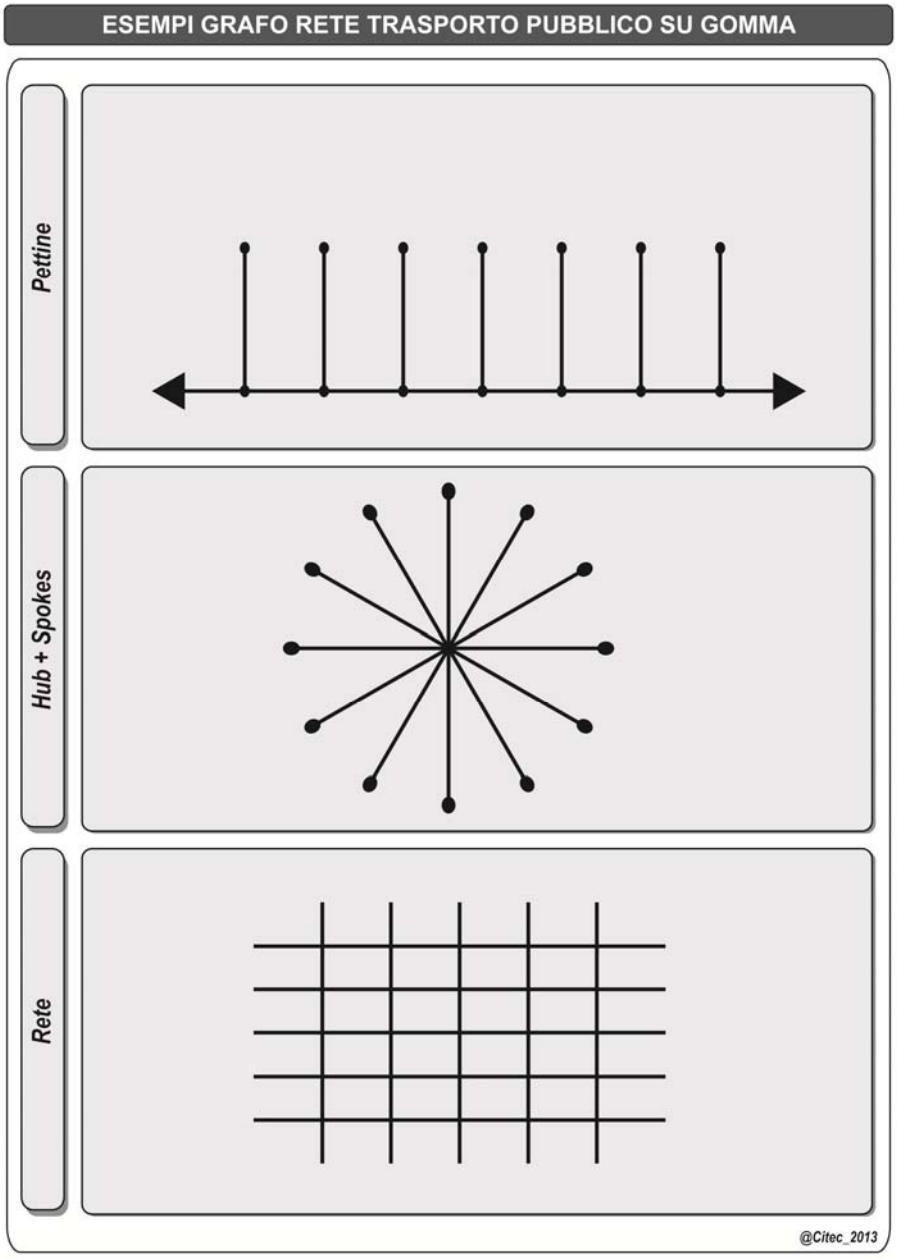


Figura 7 – Proposte di ridefinizione TPL

Migliorare il collegamento con la stazione ferroviaria e le coincidenze orarie

La razionalizzazione della rete viene individuata come la chiave fondamentale per il miglioramento dell'offerta di trasporto.

Sulle linee a più alto potenziale deve essere offerto un orario cadenzato regolare durante tutta la giornata, mentre sulle restanti linee si può offrire un servizio minimo necessario a garantire le esigenze di mobilità delle classi con più alta domanda (studenti, anziani).

In corrispondenza dell'incrocio tra linee principali e più linee secondarie si definiscono dei nodi funzionali in cui deve essere offerta la possibilità di interscambio in coincidenza.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

Il sistema delle linee principali deve funzionare secondo il principio del cadenzamento, che permette la definizione di orari mnemonici, interscambi efficienti, soprattutto con la rete ferroviaria, nonché espandibilità modulare del sistema.

Si potrebbe pensare a servizi stagionali e/o nei periodi dei grandi eventi.

Favorire l'interscambio e l'integrazione tariffaria

L'integrazione avviene su due livelli: tariffaria e fisica.

Il viaggio deve essere concepito come uno spostamento unico per questo è fondamentale l'integrazione tra le varie tipologie di trasporto:

- Fermate bus
- Parcheggi di interscambio
- Stazione ferroviaria
- Piste ciclabili
- Percorsi pedonali

Per quanto riguarda la tariffazione un esempio di intervento potrebbe essere un progetto al quale aderirebbero le strutture ricettive fornendo all'arrivo di ogni ospite una card per l'utilizzo gratuito dei mezzi pubblici.

4.3. Piste ciclabili

I sistema della mobilità sostenibile delle biciclette si dovrà studiare ricalcando lo schema misto studiato per il trasporto pubblico.

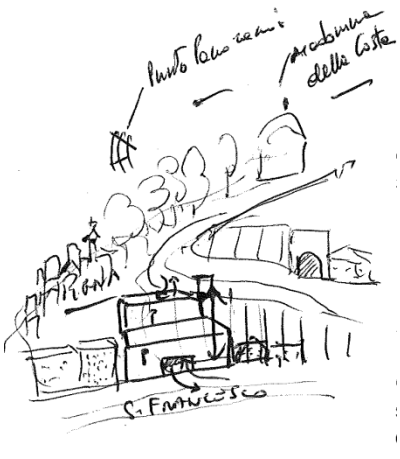
Si dovrà infatti prevedere una rete radiale di penetrazione che si innesterà sulla pista ciclabile già esistente lungo mare.

4.4. Sosta

Per il buon funzionamento dell'Aurelia Bis, liberando il centro cittadino dal traffico di attraversamento e razionalizzando gli accessi Città, è fondamentale l'aspetto della sosta.

Il concetto che si suggerisce di seguire si basa sulla gestione della mobilità tramite un sistema di parcheggi che intercetti il traffico diretto verso il centro cittadino unitamente a misure d'azione sui parcheggi pubblici e privati che permettano di:

- Ridurre il traffico dei pendolari all'interno del Centro Cittadino
- Ridurre il traffico generato dalla ricerca del parcheggio
- Ridurre la sosta illegale
- Preservare i posti auto utili a mantenere viva la funzione commerciale e ricreativa della Città



In particolar modo i parcheggi multifunzione, interscambio/attestamento, dovranno diventare i nodi strategici di tutto il sistema della mobilità cittadina in quanto nodi di smistamento del traffico.

Proposta in zona Pigna (Via San Francesco)

Il presente studio suggerisce, come si può vedere in figura 8, delle zone di sosta in ingresso alla Città e un intervento di parcheggio in struttura in aree a ridosso del centro storico (zona Pigna) per quanto riguarda la sosta di lunga durata.

Il parcheggio multipiano in zona Pigna potrebbe costituire una grande risorsa per la Città e soprattutto per il quartiere, ad oggi degradato e assente di zone di sosta. Il

parcheggio si collocherebbe in una delle aree più storiche e interessanti della Città e servirebbe da collegamento verticale tra il centro storico e il quartiere medievale arroccato della Pigna.

L'idea riguarda la costruzione di un parcheggio multipiano, a più livelli, da realizzare in elevazione, nel centro di Sanremo. L'accesso per i veicoli potrebbe essere realizzato da via San Francesco, in questo modo il parcheggio avrebbe una destinazione mista; parcheggio orario (per i visitatori) e box auto (per i residenti). Il progetto dovrebbe prevedere anche percorsi pedonali che, con un sistema di ascensori, collegherebbero la parte bassa alla parte alta della Città.

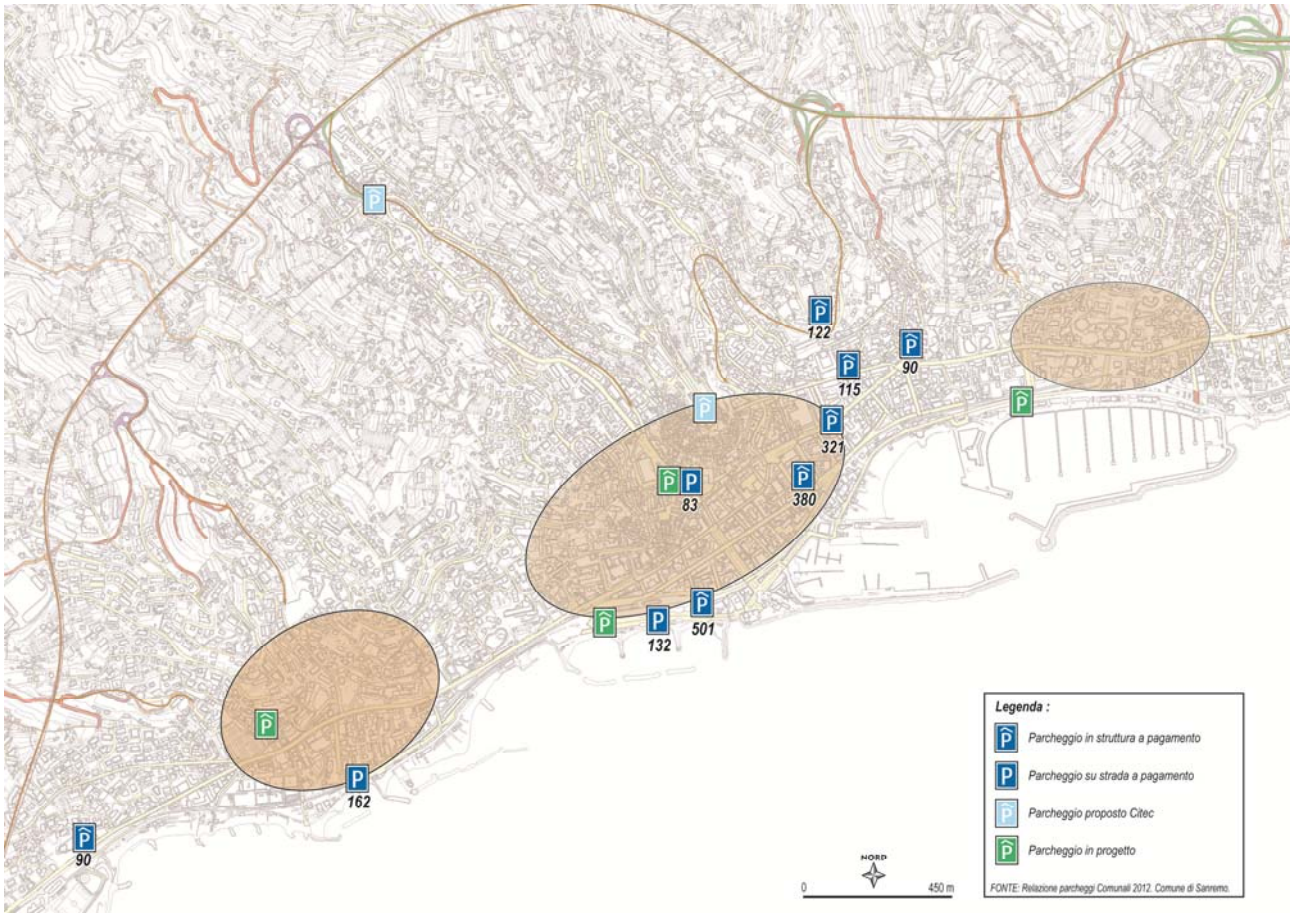


Figura 8 – Proposte di ridefinizione TPL

Progetto in Piazza Eroi Sanremesi

Un intervento in progetto molto importante per la sosta del Comune in una zona considerata strategica per la viabilità, riguarda la riqualificazione di una delle piazze principali di Sanremo con parcheggio interrato in Piazza Eroi Sanremesi. In figura 9 è mostrato il progetto preliminare dell'autosilo sotto piazza Eroi Sanremesi.

Il presente studio suggerisce di spostare il progetto al di sotto sì di Piazza Eroi Sanremesi ma nella zona del mercato annonario e quindi con l'ingresso su via Martiri della Libertà.

In questo modo il mercato bisettimanale di Sanremo, con tutte le sue bancarelle, potrebbe spostarsi nella zona della Piazza che diventerebbe totalmente Pedonale (vedi figura 10) e la viabilità di accesso al centro storico potrebbe essere regolata e moderata.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013



Figura 9 – Progetto preliminare realizzato dagli ingegneri Rolando e Russo

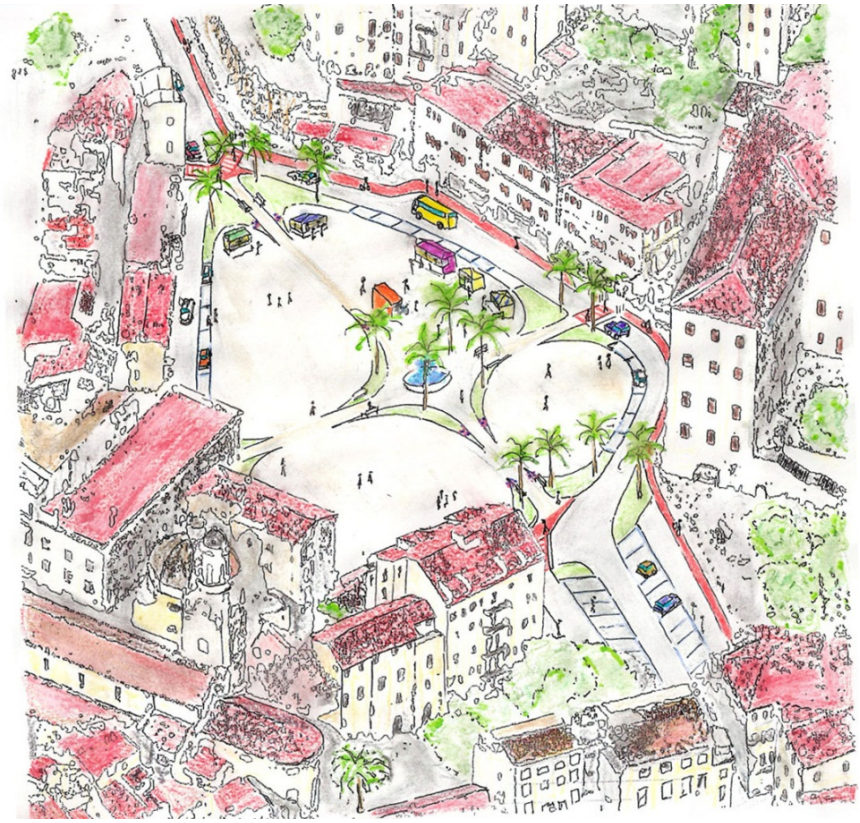


Figura 10 – Proposta riqualificazione Piazza Eroi Sanremesi

Offerta di sosta del Comune

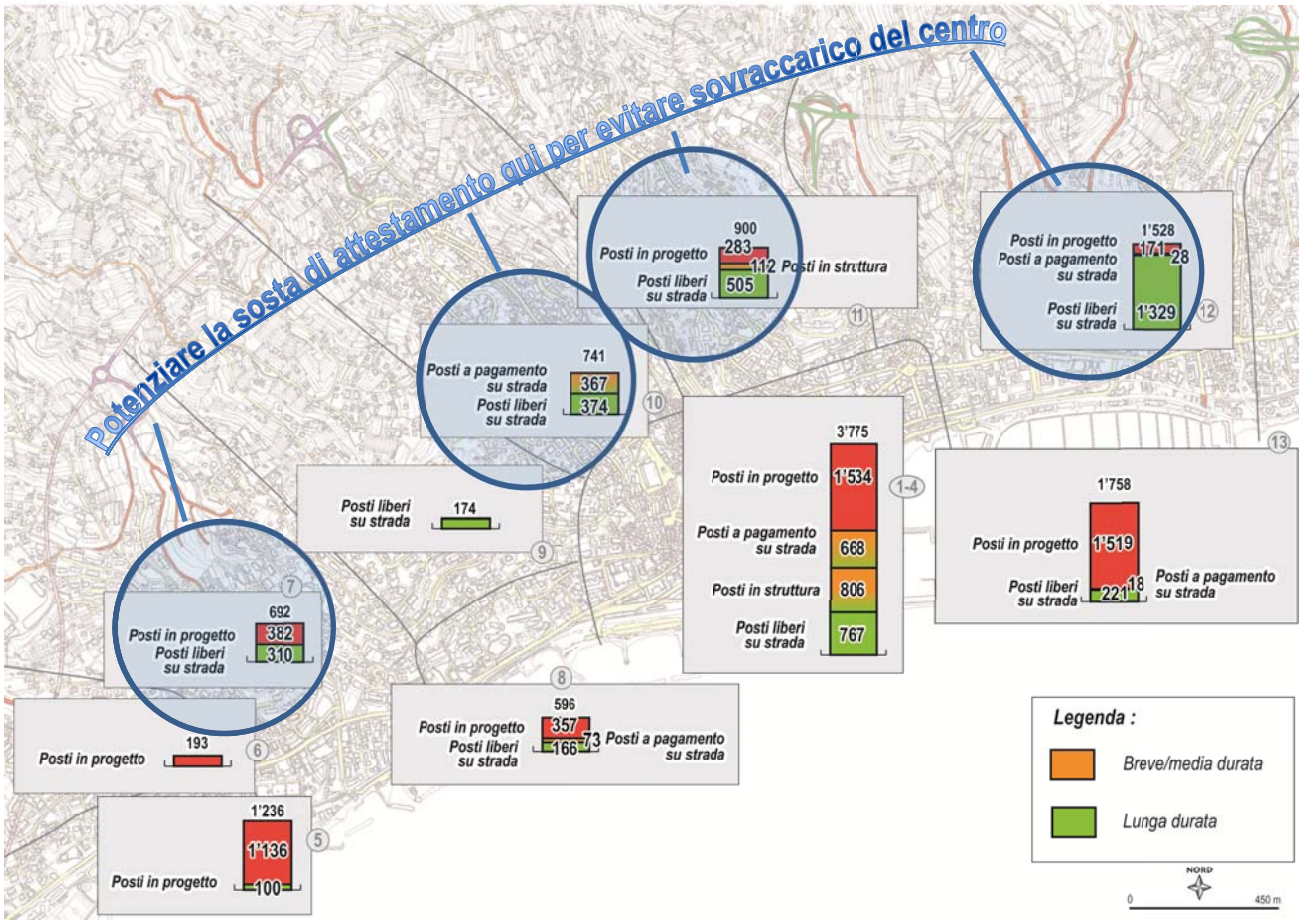
L'offerta di sosta all'interno del Comune è la seguente[1]

- 2'771 posti motocicli
- 3'724 posti auto liberi
- 2'284 posti auto a pagamento

In progetto il comune di Sanremo ha ulteriori 5'939 posti auto. La distribuzione dei posti auto attuali e in progetto è schematizzata in figura 11.

L'offerta dei posti auto nella zona centrale è molto sbilanciata rispetto a quelle delle zone limitrofe. Questo porta ad un afflusso maggiore di auto nella zona centrale contrariamente all'obiettivo di sgravare il centro cittadino dal traffico veicolare privato. A titolo di esempio possiamo fare notare che l'offerta futura sarà pari a 3'987 posti auto, maggiore della domanda. In questa zona è quindi possibile ridurre la sosta libera di lunga durata su strada e attuare una differente gestione della sosta in quanto il numero giornaliero di utenti potenziali di un'area di sosta può essere influenzato da una differente organizzazione della sosta.

Uno studio adeguato dovrebbe essere svolto all'interno del Nuovo Piano del Traffico al fine di attuare una vera e propria politica della sosta.



\Figura 11 – Offerta posti auto del Comune. Fonte Comune di Sanremo 2013

Il dettaglio dei posti attuali e in progetto è schematizzato nella seguente tabella.

Sosta attuale	Sosta in progetto

[1] Fonte: Comune di Sanremo 2013

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

		Posti Auto		Posti Moto		Posti Bus		Posti Auto		Posti Moto		Posti Bus	
		$	libera	$	libera	$	libera	$	libera	$	libera	$	libera
Zone 1-4	Su strada	818	767		1'628		10	818-150	767		1'628-56		10
	In struttura	806						2'340					
	Palafiori	310						310					
	P. Colombo	198						198+285					
	Via Volta	228						228					
	P. d'Olmo	70						70					
	P.Eroi							178					
	Mercato							357					
	Palafestival							714					
Zona 5	Su strada		100*		n.d.				100				
	In struttura							1'136					
	Helios/Caselli							138					
	Pian di Poma							998					
Zona 6	Su strada		n.d.		n.d.			n.d.			n.d.		
	In struttura							193					
	Borgo Antico							15					
	Altre aree							178					
Zona 7	Su strada		310		122				310		122		
	In struttura							382					
	Tennis Foce							89					
	Altre aree							293					
Zona 8	Su strada	73	166		82			73	166-166		82-20		
	In struttura							357					
	Italo Calvino							357					
Zona 9	Su strada		174		75				174		75		
	In struttura												
Zona 10	Su strada	367	374		308			367	374		308		
	In struttura												
Zona 11	Su strada		505		136				505		136		
	In struttura	112						395					
	Ospedale	112						112					
	Palasalute							158					
	Italgas/Enel							125					
Zona 12	Su Strada	28	1'329		283			28	1'329		283		
	In struttura							171					
	Porto Sole							125					
	Collina Fiorita							46					
Zona 13	Su Strada	18	221		137			18	221		137		
	In struttura							1'519					
	Ex RT							107					
	Campo sport.							178					
	La Vesca							178					
	Cimitero							34					
	Poggio							73					
	Cava Fulcheri							540					
	T2							82					
	Cantieri navali							10					
	Foce Armea							107					
	Altree aree							210					

*valore rilevato da vista satellitare

5. Progetto di nuova infrastruttura di trasporto pubblico

Al fine di attrarre nuovi residenti nel Comune e di migliorare la qualità della vita della popolazione ad oggi residente non ci si deve dimenticare che la spina dorsale di un nuovo concetto di mobilità consiste nella pianificazione di un efficiente sistema di trasporto pubblico.

Il progetto di una nuova infrastruttura di trasporto pubblico si inserisce in una pianificazione trasportistica a vasta scala, in questo documento vengono sottolineati alcuni punti fondamentali preliminari ad uno studio di fattibilità.

Il progetto nasce dall'idea di due linee di trasporto pubblico in sede propria a binario unico, le due linee proposte hanno la lunghezza di 4 chilometri ciascuna:

- Linea 1: Borgo – San Martino (Stadio)
- Linea 2: San Francesco – Pian di Poma

Le fermate sono da prevedere ravvicinate, a non più di 300 m di distanza l'una dall'altra. In figura 12 si possono osservare 15 fermate per la linea 1 di cui 3 dotate di Park and Ride e 14 fermate per la linea 2 di cui 2 dotate di park and Ride. Tre di queste fermate di sovrappongono per le due linee.

La rete proposta ha lo scopo di servire il maggior numero di persone, e i punti cittadini di interesse strategico come il nuovo centro scolastico, il nuovo Polo Sanitario, lo stadio e la stazione ferroviaria. Inoltre, in concomitanza con il progetto della nuova infrastruttura, gli spazi pubblici verrebbero ampiamente riclassificati permettendo di migliorare significativamente l'immagine della Città.

5.1. I punti fondamentali del progetto:

Una rete semplice e leggibile

- Due linee strutturanti
- Un orario cadenzato (10-15 minuti)

Una rete che segue i cambiamenti del territorio

- Migliori collegamenti con le nuove localizzazioni residenziali e di istruzione previste dal PUC

Un rafforzamento con la linea ferroviaria

- Migliori collegamenti con la stazione ferroviaria

Una maggiore considerazione dei tempi della vita

- aumento dell'offerta durante le ore di punta
- aumento dell'offerta durante le manifestazioni e le giornate di mercato per favorire il commercio
- servizio serale adeguato alle esigenze dei cittadini e dei turisti

Miglioramento mobilità debole

- Ridefinizione percorsi pedonali
- Integrazione trasporto ciclabile/pubblico con mezzi che permettono il trasporto delle biciclette e servizi di bike sharing in prossimità delle principali fermate (un incentivo potrebbe essere creare un biglietto di utilizzo ai mezzi pubblici che includa nel costo il noleggio della bicicletta)

Interventi sulla sosta di interscambio

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

- Nelle aree di interscambio tra gli svincoli dell'Aurelia Bis (esistenti e in progetto) occorre creare dei parcheggi di capienza adeguata. Nel progetto sono stati supposti 5 parcheggi di interscambi da circa 200 posti ciascuno.



Figura 12 – Schema di massima del progetto

Le linee sono previste a binario unico tranne per il tratto compreso tra via Garibaldi e via Feraldi ove è previsto un doppio binario. Le fermate sono ravvicinate; ogni 250-300m inoltre deve essere previsto l'incrocio delle due direzioni due fermate, così come illustrato in figura 2

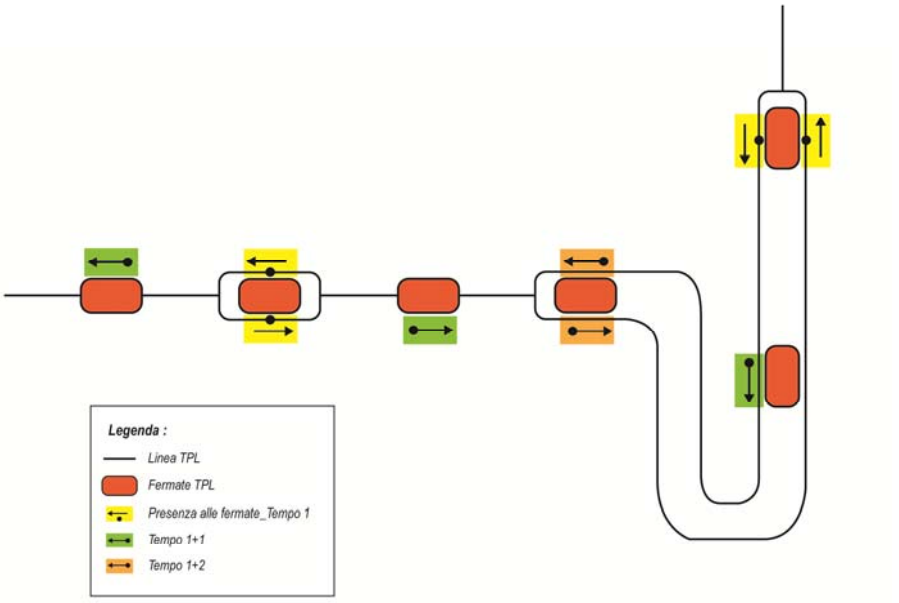


Figura 13 – Schema di ipotesi funzionamento

5.2. Analisi della domanda potenziale

Popolazione

Le analisi condotte da Citec fanno riferimento ai dati demografici del censimento della popolazione ISTAT 2001, i quali fornivano un valore di residenti pari a 50'638.

Tali dati di popolazione sono stati riportati lungo l'asse di competenza delle linee di trasporto pubblico in progetto.

La figura 14 rappresenta l'elaborazione dei dati considerando una fascia di competenza distante 200 m dalle linee.

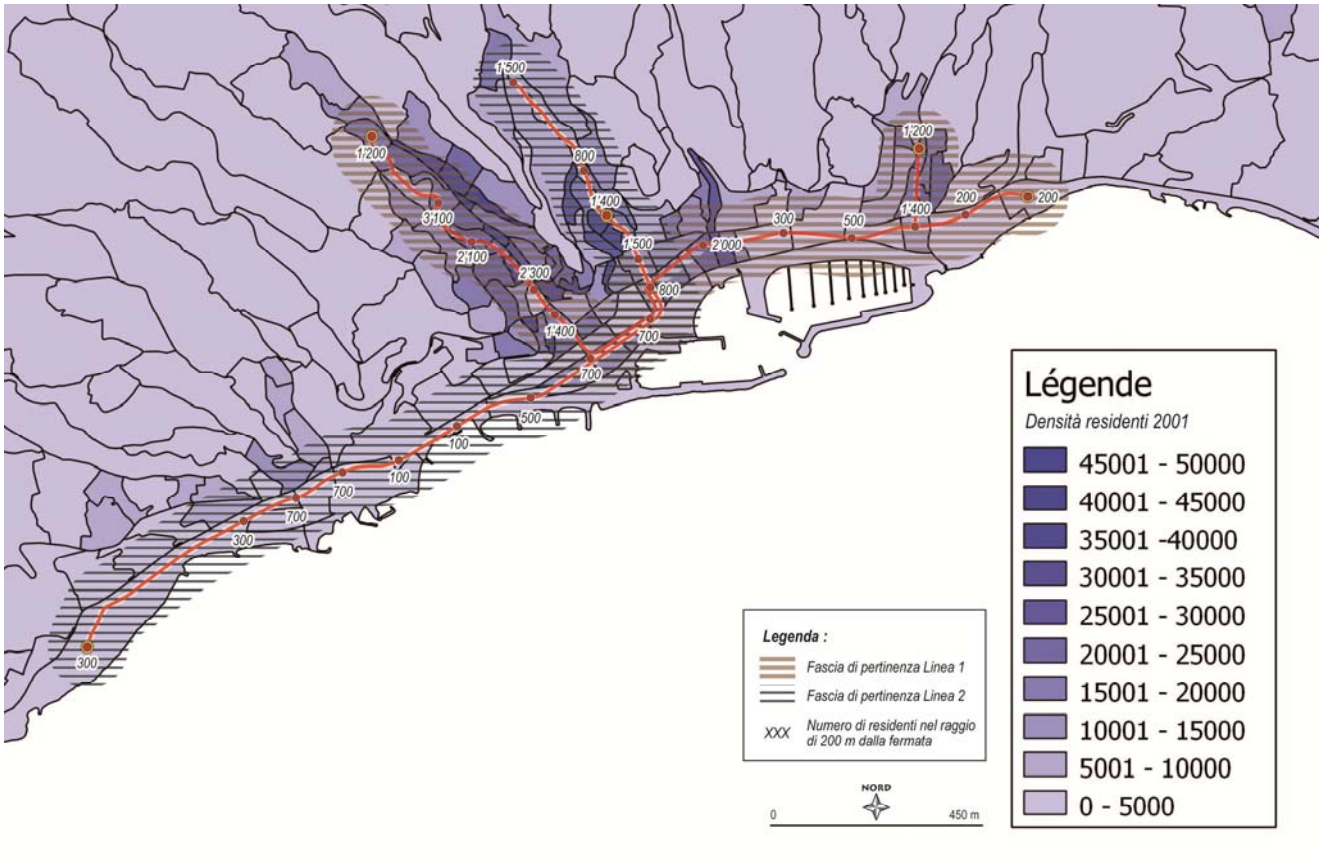


Figura 14 – Popolazione residente nei corridoi di interesse delle linee in esame

Si può notare che rispetto ai dati 2001 gli abitanti potenzialmente serviti dalle infrastrutture in progetto sarebbero il 50% della popolazione totale residente nel Comune.

Il grafico sottostante rappresenta l'evoluzione della popolazione residente nel comune di Sanremo negli ultimi 30 anni.

L'aumento di popolazione residente dal 2001 al 2012 è pari a 3'298 abitanti (pari al 6%), inoltre le localizzazioni residenziali in progetto nel PUC indurranno nuovi abitanti nella zona di Pian di Poma e di San Martino. In uno studio di fattibilità tali aspetti dovranno essere analizzati con attenzione.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

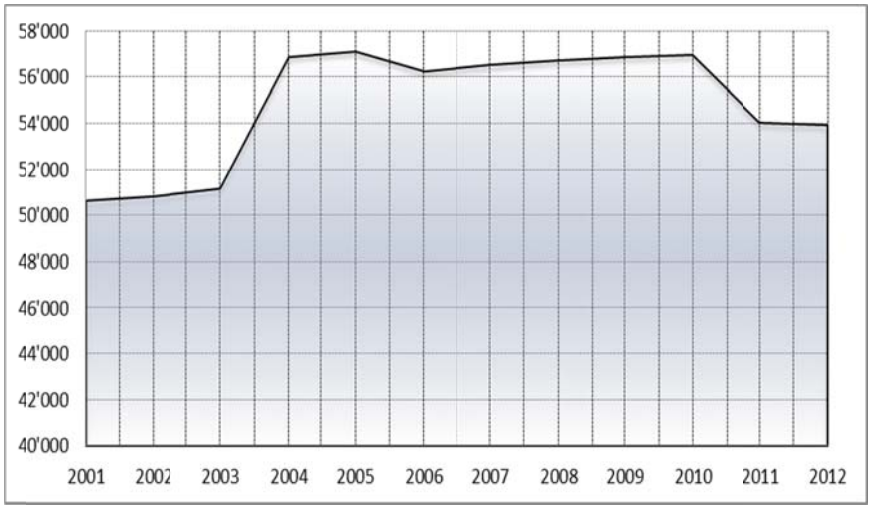


Figura 15 – Evoluzione della popolazione residente del Comune di Sanremo. Fonte Istat

Lavoratori

Il numero di occupati del comune di Sanremo nel 2001 era pari a 17'970 abitanti di cui il 9% aveva un'occupazione al di fuori del Comune. Inoltre 3'649 lavoratori arrivavano da fuori comune.

Durante lo studio di fattibilità occorrerà analizzare il numero di posti di lavoro indotti dal nuovo Polo Sanitario e dalle nuove localizzazioni commerciali in progetto nel PUC.

Studenti

Il numero di studenti residenti nel Comune di Sanremo era pari a 2'305, di cui il 19% studiava al di fuori dal Comune. Inoltre 778 studenti arrivavano da Comuni Limitrofi.

Nello studio di fattibilità occorrerà tenere in considerazione la delocalizzazione del liceo dal centro Città a Pian di Poma, così come previsto dal PUC.

Domanda potenziale

La domanda potenziale è stata calcolata sulla base della matrice OD degli spostamenti realizzata durante lo studio del Piano Urbano del Traffico del 2008.

Tale matrice si basa sugli spostamenti sistematici della popolazione in ora di punta del mattino.

L'ipotesi principale è fondata sulla realizzazione dell'Aurelia Bis e sulla creazione dei parcheggi di interscambio nelle stazione terminali della nuova infrastruttura di trasporto pubblico.

In figura 16 è possibile vedere la domanda potenziale sistematica in ora di punta sulla base dei soli dati 2001[2]. Nel punto maggiormente carico risulta una domanda pari a 1'100 passeggeri/ora nei due sensi di marcia.

A progetto ultimato la nuova infrastruttura potrebbe assorbire, potenzialmente, il 35% del traffico privato interno al Comune e il 65% del traffico in arrivo dai comuni limitrofi.

[2] Non è stato tenuto in considerazione l'aumento demografico degli ultimi anni né il traffico indotto dalle nuove localizzazioni previste dal PUC



Figura 16 – Domanda potenziale sistematica in ora di punta

5.3. Opportunità

Spostamenti e qualità della vita:	Il progetto migliora il servizio di trasporto pubblico comunale. Fornisce ai residenti, ai lavoratori e ai turisti una maggiore libertà di scelta modale per il proprio viaggio. Aumenta la quota di trasporto pubblico, ciclabile e pedonale riducendo la quota di autovetture private, con tutti i benefici indotti in termini di qualità della vita e di tutela ambientale per la comunità.
Sviluppo urbano:	Il progetto si colloca all'avanguardia nei confronti della futura urbanizzazione, agendo come una leva per la strutturazione di uno sviluppo urbano controllato e sostenibile. Le aree di sviluppo urbano possono essere sviluppate in modo da garantire collegamenti diretti con le stazioni della nuova infrastruttura
Mobilità individuale:	Un sistema di trasporto pubblico efficiente (affidabile, veloce ed economico) è anche una garanzia di maggiore mobilità personale per gli utenti non motorizzati e a basso reddito. Inoltre la sua progettazione tecnica lo rende facilmente accessibile alle utenze deboli (anziani, disabili, carrozzine...).
Paesaggio urbano:	Il progetto è un importante veicolo per riqualificare gli spazi verdi e il patrimonio storico della Città.

In conclusione si sottolinea che i suggerimenti descritti nel presente capitolo sono prime considerazioni da studiare con attenzione in uno studio di fattibilità, che affronti i problemi di inserimento urbano, di esercizio e di viabilità, oltre che esplorare le possibilità di finanziamento.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

6. Scenari di ridistribuzione dei flussi

Al fine di stimare la corretta e completa distribuzione dei flussi futuri sull'intera rete analizzata comprensiva delle variazioni dovute dell'entrata in esercizio dei tratti di completamento della tangenziale è stata analizzata la redistribuzione dei flussi nelle due fasi di progetto;

- Fase 1: tratto fino a zona Foce (figure 17-18)
- Fase 2: tratto fino Pian di Poma (figure 19-20)

La ridistribuzione dei flussi è stata analizzata con riferimento alla matrice OD realizzata da Citec sulla base di analisi statistiche della Regione Liguria su dati Istat 2001 ed indagine CATI svolta da Citec nel 2006.

Le previsioni di ridistribuzione dei flussi sono state realizzate con riferimento alla situazione attuale 2013 (vedi cap.2) e ripresa sulle ipotesi seguenti:

- Trasferimento progressivo dei flussi di transito dall'Aurelia all'Aurelia Bis, in funzione degli scenari di completamento. Fino ad un massimo del 50% per il traffico di transito e del 30% per il traffico OD
- Attuazione di misure di gestione del traffico e di viabilità in area centrale, come descritto nel capitolo 4
- Validità della matrice Origine Destinazione sviluppata da Citec nell'ambito del progetto PUT 2008

6.1. Fase 1: Aurelia Bis fino a zona Foce

In questa fase è previsto il prolungamento dell'Aurelia Bis fino a zona Foce e l'adeguamento dello svincolo San Martino.

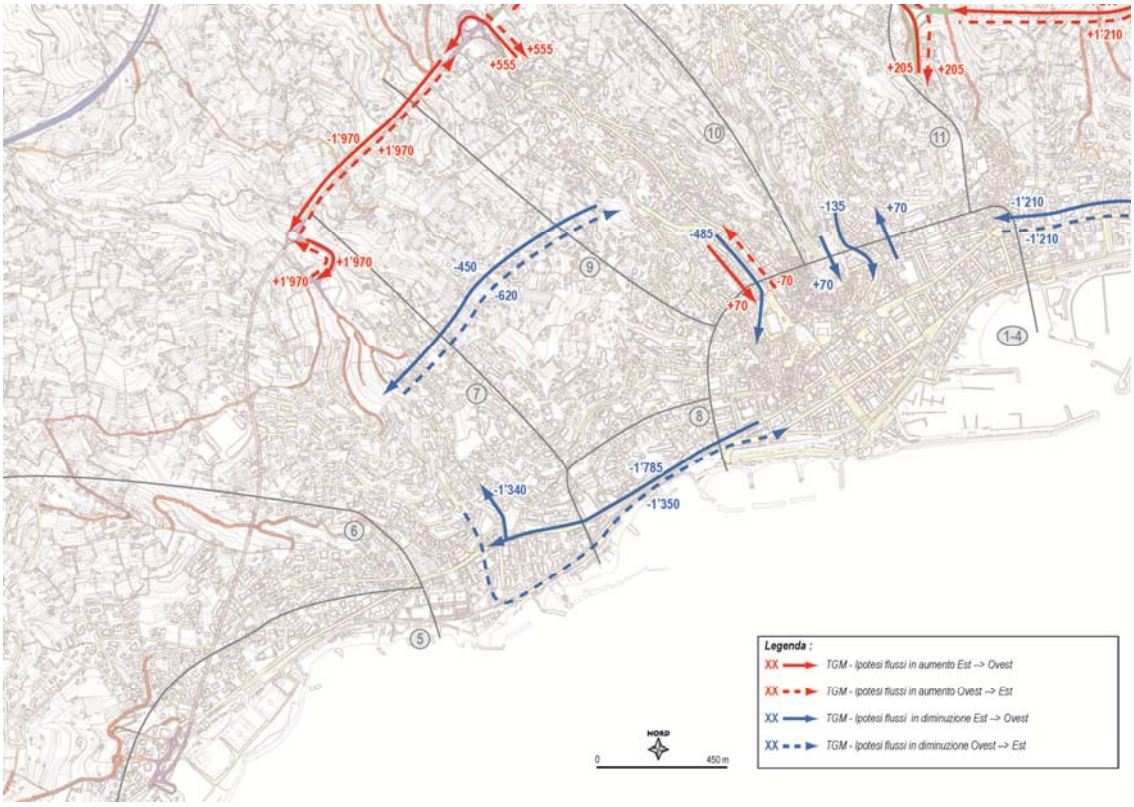


Figura 17 – Ridistribuzione flussi-Fase 1-Zona Ovest

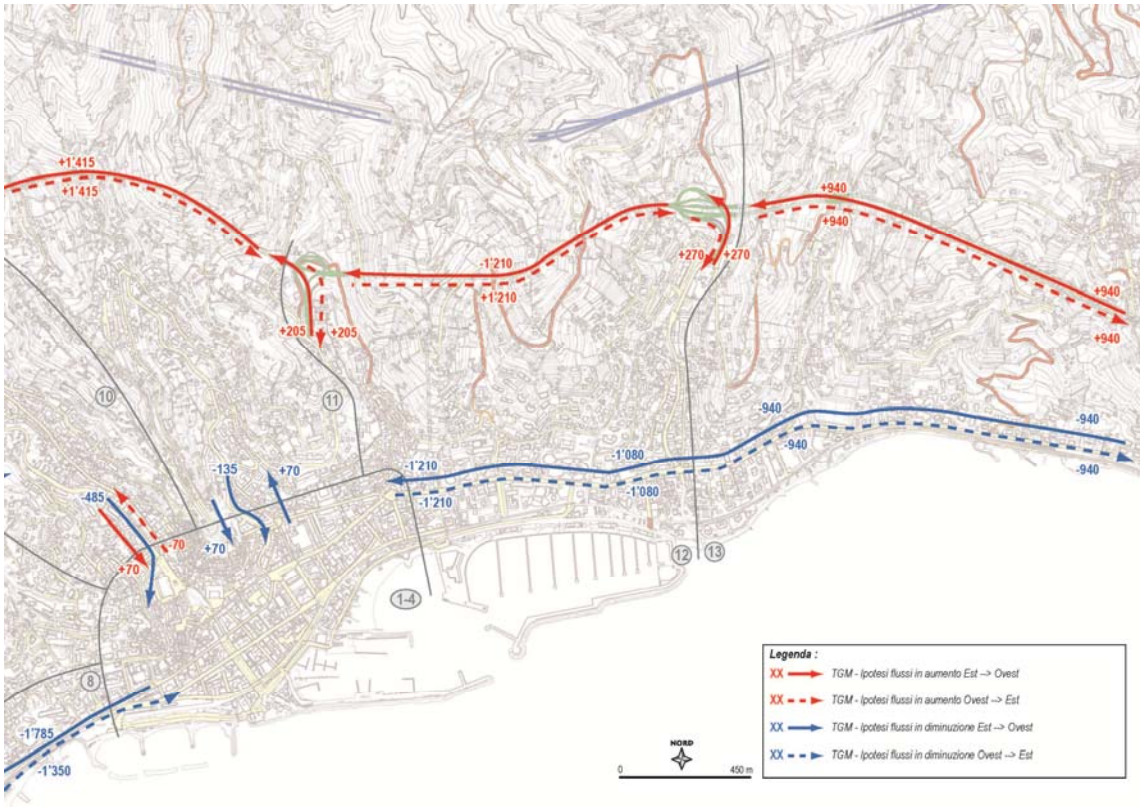


Figura 18 – Ridistribuzione flussi-Fase 1 – Zona Est

6.2. Fase 2: Aurelia bis fino a Pian di Poma

La fase 2 prevede il completamento dell'Aurelia Bis fino a Pian di Poma.

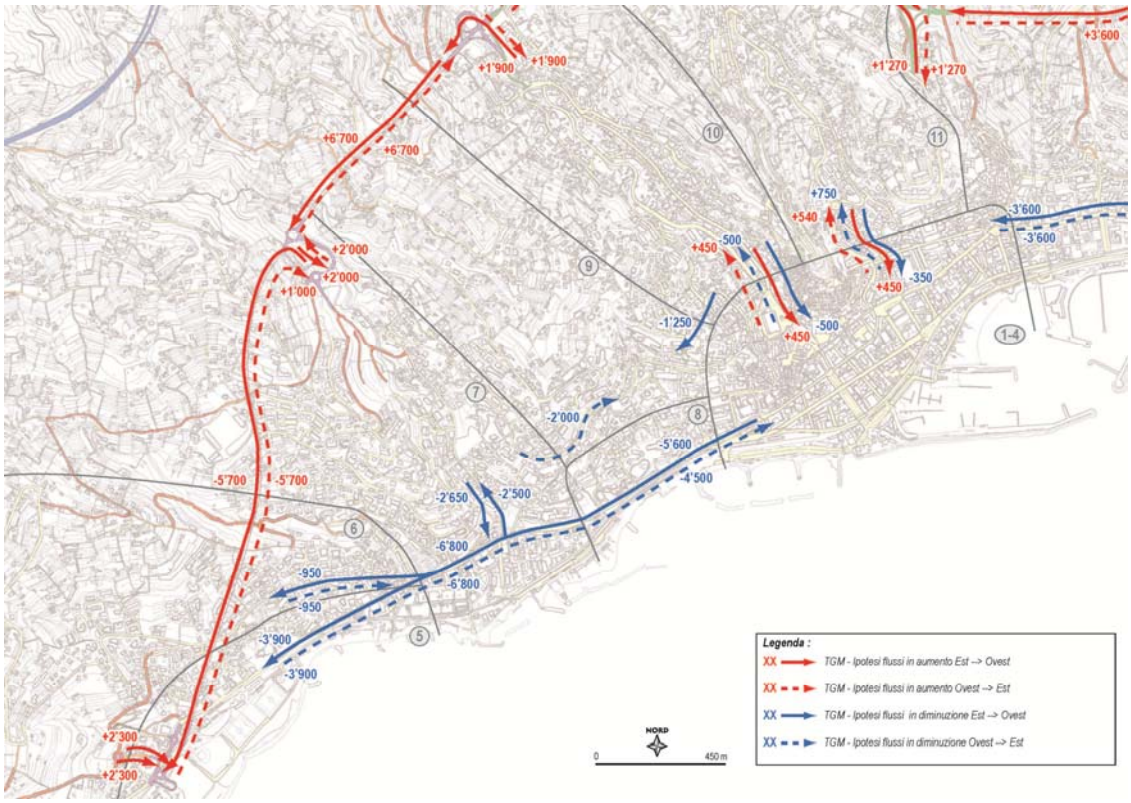


Figura 19 – Ridistribuzione flussi-Fase 2 – Zona Ovest

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

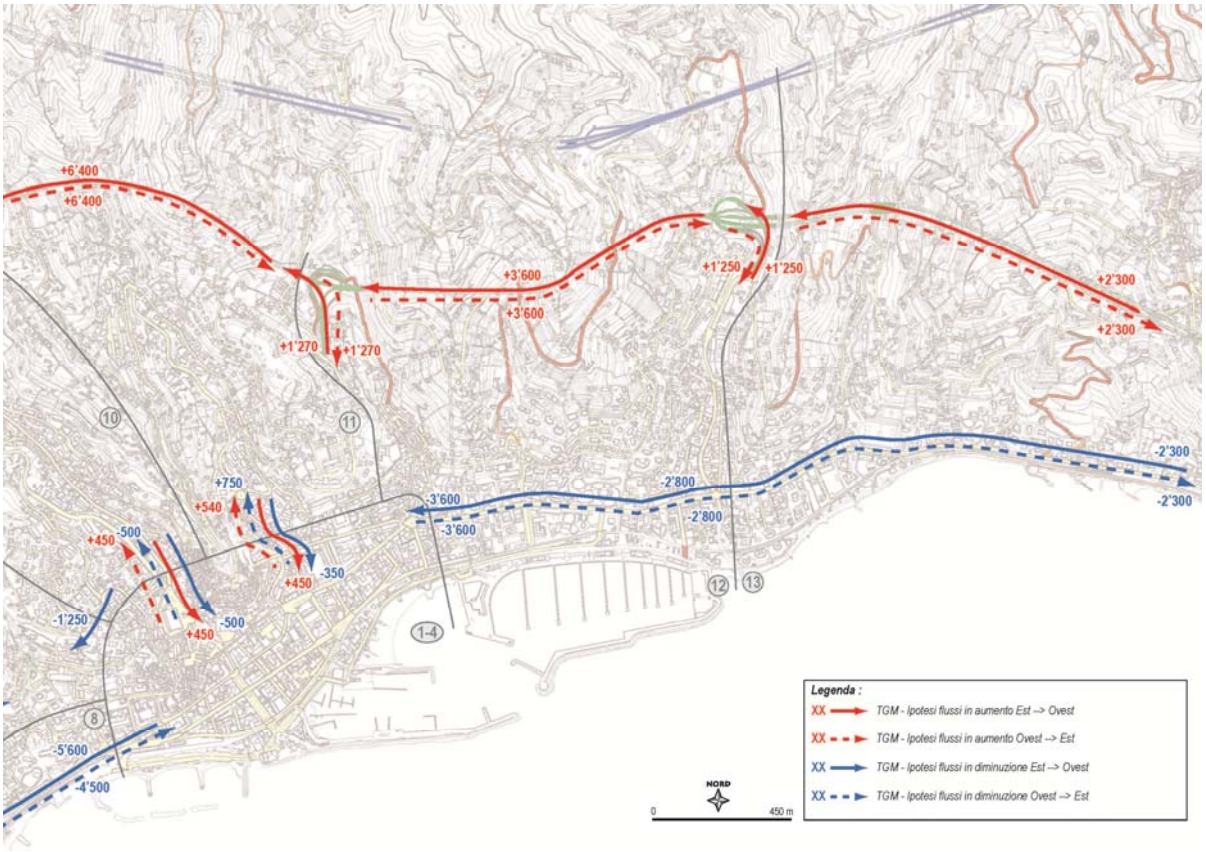


Figura 20 – Ridistribuzione flussi-Fase 2 – Zona Est

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

7. Stato futuro – Fase 1

Nelle pagine seguenti è illustrato il traffico giornaliero medio dedotto sulla base del traffico giornaliero attuale e dalle ipotesi di redistribuzione dei flussi nella fase 1 di realizzazione dell'Aurelia Bis fino alla zona Foce.

In verde sono indicate le strade in cui si prevede una riduzione del traffico giornaliero medio, in rosso quelle che subiranno un aumento.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

Figura 21.1: Traffico Giornaliero Medio - Stato Futuro 1 - Zona 1

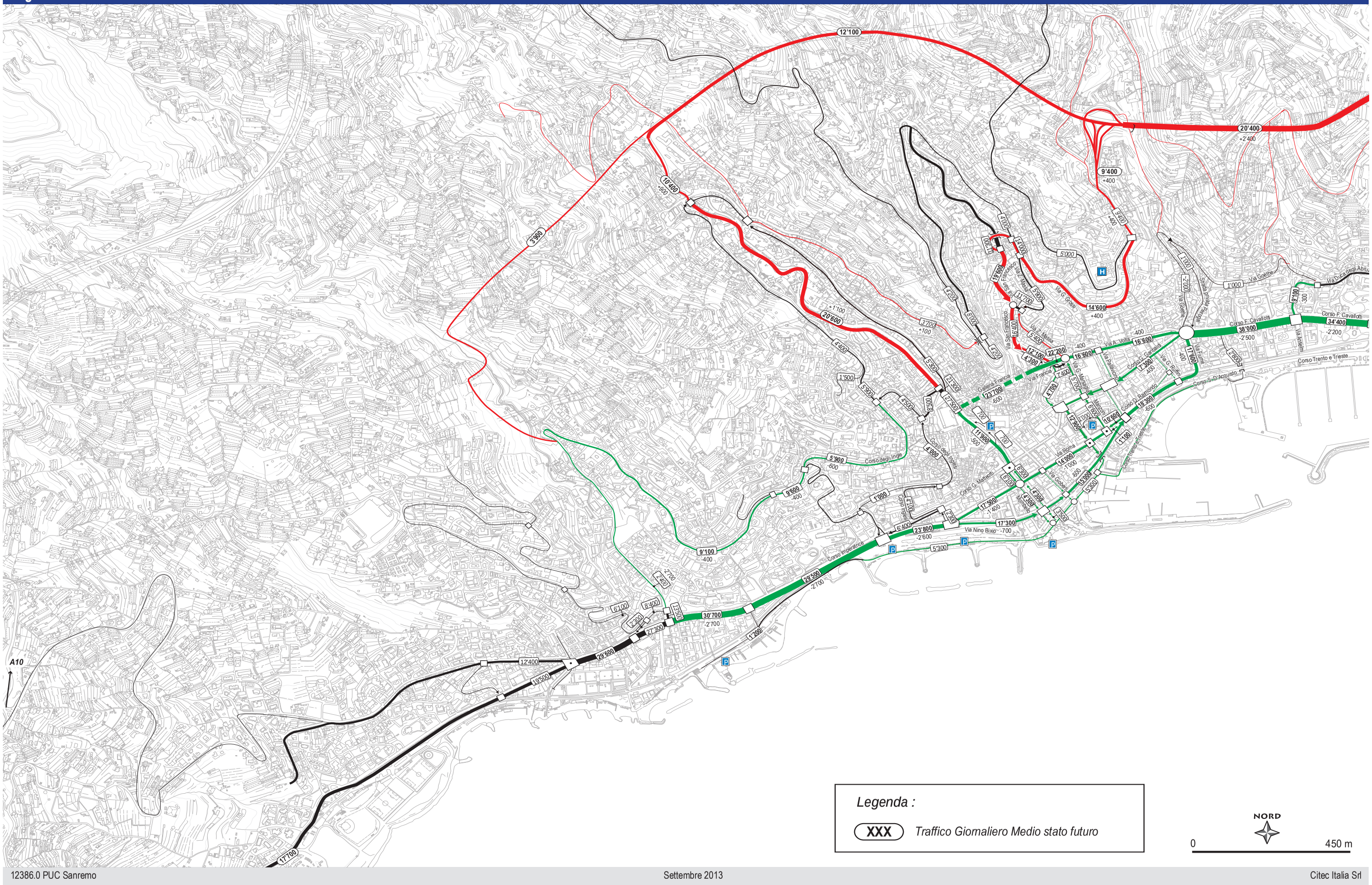
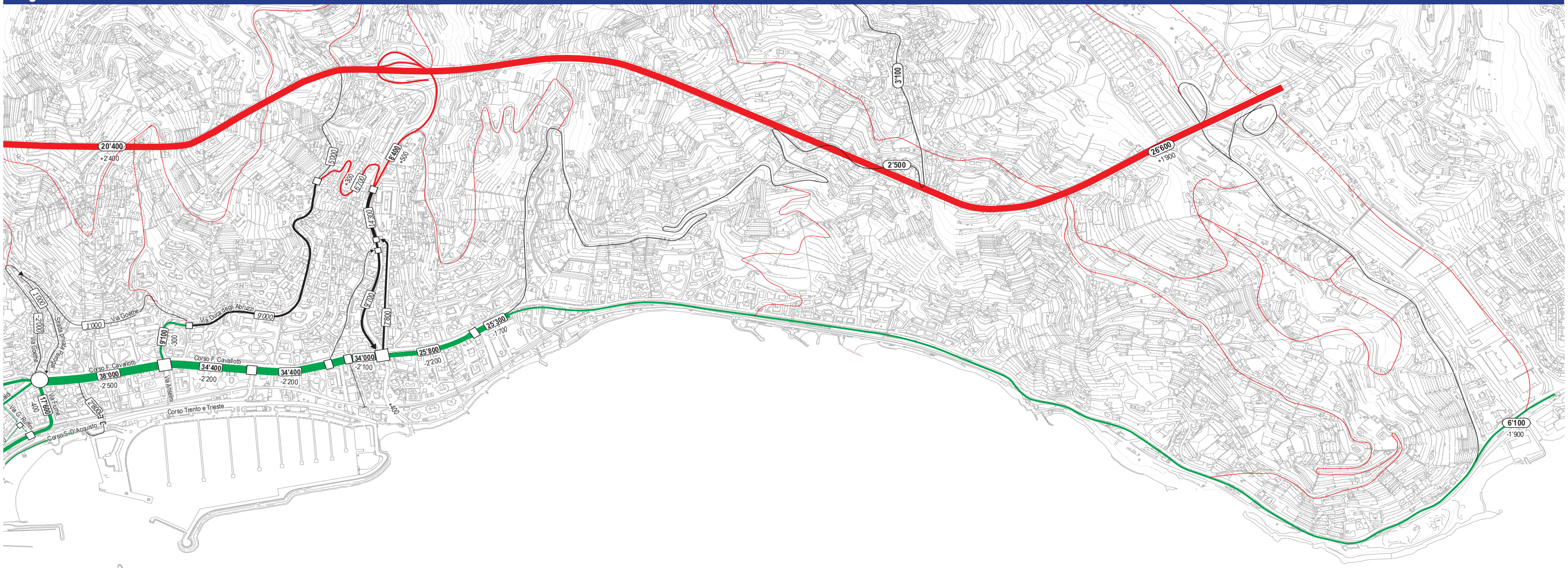

12'100
20'400
+2'400
10'400
-900
3'900
9'400
+400
20'600
+1'100
14'600
+400
5'000
19'600
14'400
17'700
16'600
-400
12'100
4'300
22'200
400
23'700
-500
27'300
5'300
1'500
5'900
4'500
4'000
5'900
-600
Corso degli Inglesi
9'600
-400
9'100
-400
30'700
-2'700
29'500
-2'100
1'200
5'400
23'800
-2'600
5'300
17'500
-1'400
17'300
-700
Via Nino Bixio
Corso Imperatrice
Via Roma
14'000
-1'000
Corso Matuzia
Via Goethe
Corso F. Cavalloti
34'400
-2'200
38'000
-2'500
Corso Trento e Trieste
Corso G. Di Acquisto
18'300
-500
Via Asquasciati
Via Z. Massa
Via G. Garibaldi
Via Palatucci
Via G. Mazzini
Via Roma
Via Matteotti
Via Cilea
Via Ruffini
Via Achiemi
Via Duca degli Abruzzi
Strada Panoramica
Corso Garibaldi
Corso Matteotti
A10
17'700
29'600
12'400
19'500
6'100
8'400
2'300
27'300
2'700
2'400
1'300
3'700
+100
4'700
6'700
1'000
2'800
2'900
-300
9'100
-300
1'000
-700
2'800
-500
700
11'900
-500
12'800
-1'000
11'100
-1'000
15'600
-900
15'300
-1'000
4'300
4'700
5'700
-400
5'600
-500
10'600
-1'000
4'700
-400
7'300
-400
17'600
-400
16'600
-400
5'100
-300
5'300
-300
5'300
-300
5'300

Figura 21.2: Traffico Giornaliero Medio - Stato Futuro 1 - Zona 2



NORD

0 450 m

Legenda :

XXX *Traffico Giornaliero Medio stato futuro*

8. Stato futuro – scenario 2

Nelle pagine seguenti è illustrato il traffico giornaliero medio dedotto sulla base del traffico giornaliero attuale e dalle ipotesi di redistribuzione dei flussi nella fase 2 di realizzazione dell'Aurelia Bis fino a Pian di Poma.

In verde sono indicate le strade in cui si prevede una riduzione del traffico giornaliero medio, in rosso quelle che subiranno un aumento.

© Citec Italia Srl – 6 settembr 2013

Figura 22.1: Traffico Giornaliero Medio - Stato Futuro 2 - Zona 1

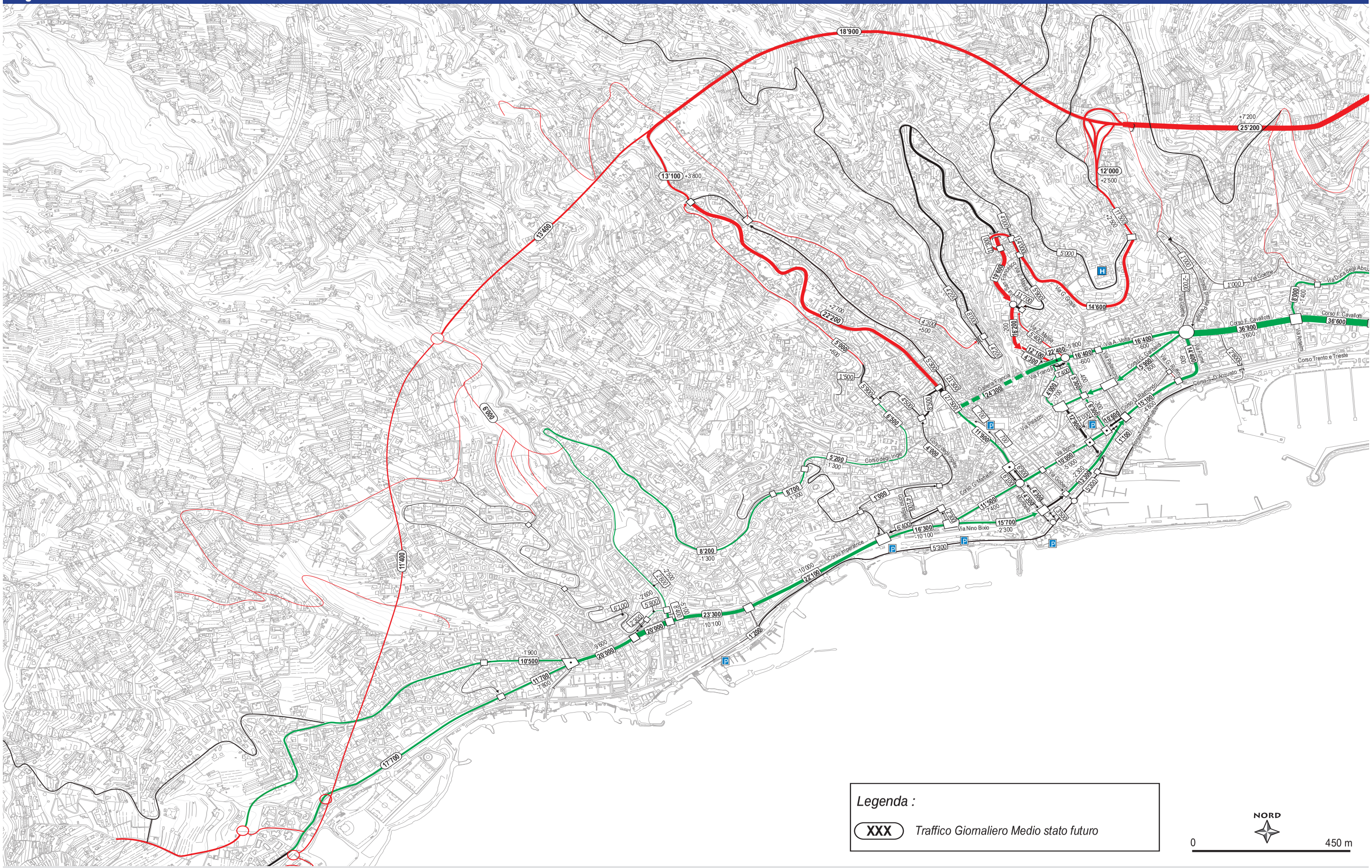
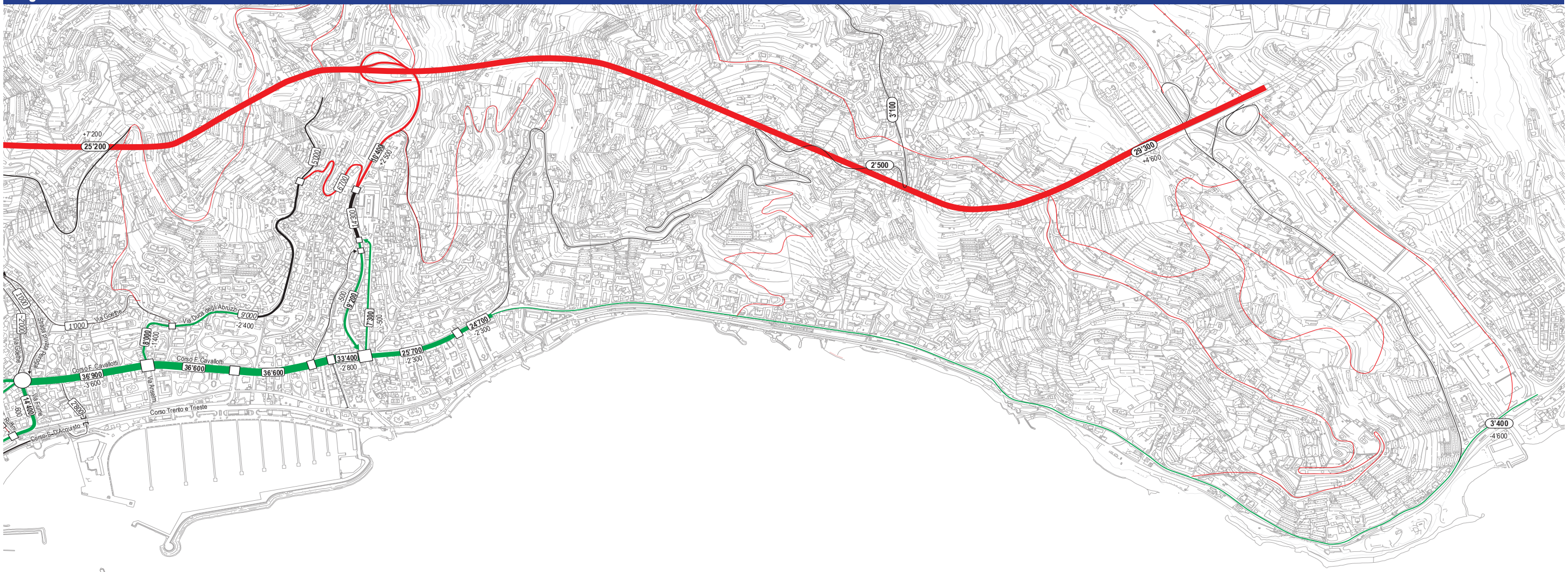


Figura 22.2: Traffico Giornaliero Medio - Stato Futuro 2 - Zona 2



NORD

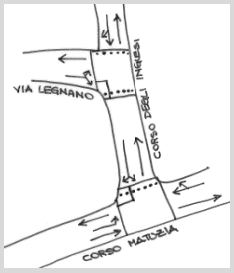
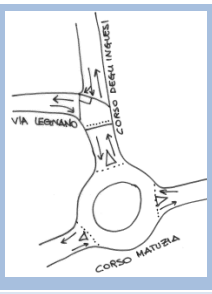
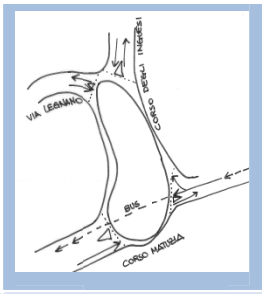
0 450 m

Legenda :

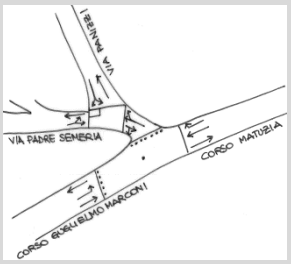
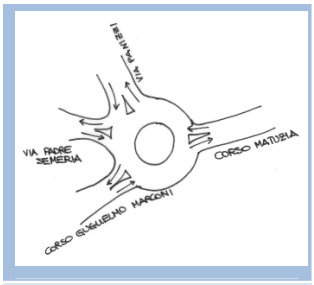
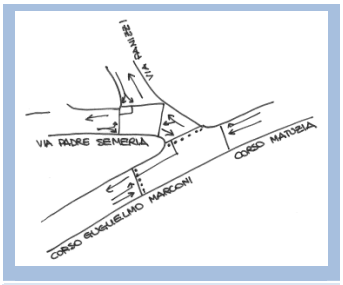
XXX *Traffico Giornaliero Medio stato futuro*

9. . Analisi puntuali sulla viabilità

9.1. Intersezione Corso Matuzia/Corso degli Inglesi

	Stato attuale	*Sistema semaforico*	*Sistema rotatoria*	*Sistema a rotatoria di forma allungata*
				
Punti Positivi	Minimo consumo di spazio	Maggiore protezione utenza debole	Maggiore spazio dedicato all'utenza debole	Maggiore spazio dedicato all'utenza debole
	Manutenzione contenuta	Maggiore sicurezza	Maggiore sicurezza	Maggiore sicurezza
		Gestione attiva dei flussi e delle priorità con adeguamento dei piani semaforici in tempo reale	Fluidificazione del traffico e mantenimento di tutti i movimenti (anche se non diretti), con riduzione delle velocità	Fluidificazione del traffico e mantenimento di tutti i movimenti (anche se non diretti), con riduzione delle velocità
		Possibilità di corsia preferenziale per i mezzi pubblici	Effetto "Porta della città" con possibilità di moderazione del traffico	Effetto "Porta della città" con possibilità di moderazione del traffico
			Permette pedonalizzazione di via Legnano tratto finale – eliminazione svolta a sinistra da via Legnano a cso Inglesi	*Permette pedonalizzazione di via Legnano tratto finale – eliminazione svolta a sinistra da via Legnano a cso Inglesi*
Punti Negativi	Elevata perturbazione dovuta al forte traffico in opposizione Est-Ovest per i flussi in ingresso da nord	Tempi di attesa al semaforo per i movimenti in svolta	Soluzione sensibile a situazioni di congestione (auto-bloccaggio)	Soluzione sensibile a situazioni di congestione (auto-bloccaggio)
	Sicurezza della circolazione inadeguata	Necessità di installare sistemi semaforici coordinati e reattivi	Costi di realizzazione	Costi di realizzazione
			Rete filobus da ricollocare	Difficoltà progettuale a rispettare i vincoli funzionali delle rotatorie
			Consumo di spazio con impatto sul parco adiacente	Grande consumo di spazio e impatto considerevole sul parco adiacente
	Da evitare	*Adeguata*	*Da studiare*	*Inadeguata*

9.2. Intersezione Corso Matuzia/ Via Padre Semeria

	Stato attuale	*Sistema rotatoria*	*Sistema senza regolazione*
			
Punti Positivi	Minimo consumo di spazio	Maggiore spazio utenza debole	Minimo consumo di spazio
	Gestione attiva dei flussi e delle priorità con adeguamento dei piani semaforici in tempo reale	Maggiore sicurezza	Autoregolazione dei flussi
	Adeguata sicurezza della circolazione	Fluidificazione del traffico e mantenimento di tutti i movimenti (anche se non diretti), con riduzione delle velocità	
		Effetto "Porta della città" con possibilità di moderazione del traffico	
		Permette la realizzazione di ingresso a parcheggio sotterraneo in prossimità dell'intersezione	
Punti Negativi	Tempi di attesa al semaforo per i movimenti in svolta	Pendenze e visibilità da verificare	Forte perturbazione e penalizzazione della sicurezza stradale
		Consumo di spazio con impatto sul club di tennis	Minore protezione utenti deboli
		Rete filobus da ricollocare	
		Costi di realizzazione	
	Adeguata	*Da studiare*	*Da evitare*

Soluzione rotatoria Matuzia - Padre Semeria

Per questo tipo di soluzione sono stati già realizzati due progetti:

- Progetto FILSE (figura 23)
- Progetto Rolando (figura 24)

Il progetto FILSE propone una "minirotatoria", circa 25 m di diametro.

Tale soluzione deve essere verificata nei seguenti punti:

- La collocazione di una minirotatoria in un asse stradale trafficato e con la presenza di filobus è sconsigliata.
- Le pendenze che interessano l'area di inserimento della rotatoria peggiorano le manovre.
- il raggio di curvatura dell'entrata da Corso Marconi deve essere minore del raggio della circonferenza esterna della rotatoria in modo da rallentare la

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

velocità in entrata e per indurre i veicoli a dare la precedenza a chi transita sugli anelli

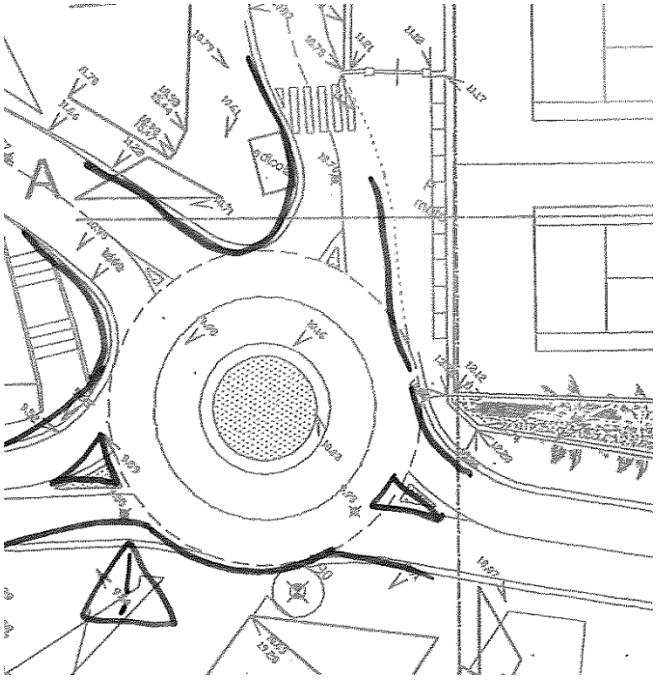


Figura 23 – Progetto FILSE

Il progetto "Rolando" rappresenta una rotatoria "compatta" con un diametro di circa 35 metri.

Tale soluzione deve essere verificata nei seguenti punti:

- Si inserisce meglio in un contesto dove sono presenti linee di trasporto pubblico ma dovrà essere semi- sormontabile per permettere l'inscrivibilità dei filobus.
- La preselezione da Via Semeria a Corso Marconi è in conflitto con i movimenti in rotatoria (non fisicamente separata)
- La corsia di svolta a destra da Via Semeria a Corso Marconi, fisicamente separata dalla rotatoria, non è giustificata dai flussi previsti che effettueranno tale manovra, che sono meno di 100 in ora di punta.
- Nelle entrate da Corso Marconi e da Via Panizzi si deve creare un raggio di curvatura minore del raggio della circonferenza esterna della rotatoria in modo da rallentare la velocità in entrata e per indurre i veicoli a dare la precedenza a chi transita sugli anelli

In conclusione il progetto di una rotatoria nell'intersezione oggetto di studio deve tenere in considerazione i flussi in ora di punta e la matrice origine destinazione per verificare la compatibilità del progetto con il volume dei flussi e la tipologia dei veicoli che lo compongono. Inoltre occorre fare molta attenzione ai vincoli geometrici di ogni singolo elemento di progettazione

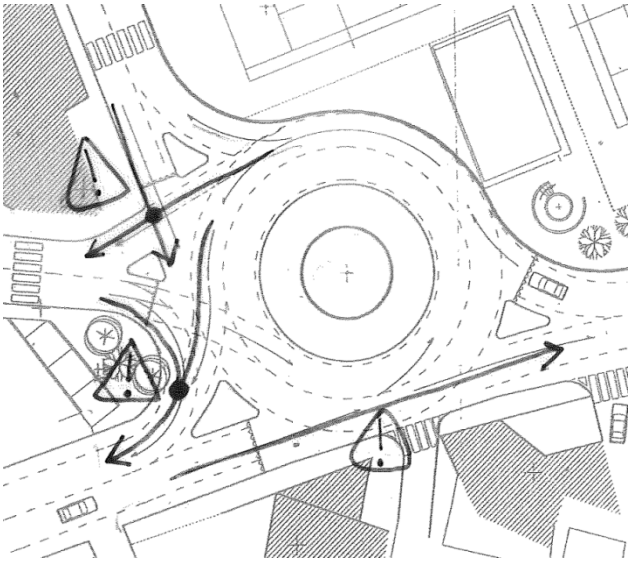


Figura 24 – Progetto Rolando

9.3. Analisi sistema viario di Corso Matuzia

Corso Matuzia /Via Padre Semeria	*Corso Matuzia /Corso degli inglesi*	*Incrocio non regolato*	*Impianto semaforico*	*Rotatoria*
Incrocio non regolata		*Da evitare*	*Da evitare*	*Da evitare*
Impianto semaforico		*Stato attuale*	*Possibile*	*Possibile*
Rotatoria		*Sconsigliato*	*Da evitare*	*Possibile*

Le due configurazioni consigliate sono le seguenti:

Due impianti semaforici

- Permettono la gestione dinamica dei flussi
- Evitano le situazioni di autobloccaggio
- Regolano gli accessi al centro
- Riducono lo spazio

Due rotatorie

- Permettono la configurazione di una porta di accesso alla Città
- Creano una mobilità di quartiere
- Migliorano la qualità dello spazio pubblico
- Fluidificano il traffico

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013

10. Conclusioni

Il presente studio, sviluppato secondo i punti definiti in fase di offerta con l'Amministrazione Comunale:

- Incontri con l'ufficio PUC, il responsabile della VAS, n. 2 totali. Raccolta delle ulteriori informazioni utili allo svolgimento del lavoro, riguardanti in particolare l'introduzione di varianti urbanistiche, in grado di produrre cambiamenti nell'assegnazione dei flussi di traffico stradale e nelle abitudini di sosta.
- Definizione, coordinamento e analisi dei risultati di rilievi di traffico da condurre in sinergia con il personale comunale e della Polizia Municipale, responsabile dell'installazione e rimozione della strumentazione automatica.
- Analisi e osservazioni trasportistiche sulle soluzioni del PUC e valutazione degli impatti delle misure urbanistiche sullo schema della viabilità privata e pubblica.
- Considerazioni sull'evoluzione dell'offerta e della gestione della sosta nel comune di Sanremo, in seguito alla realizzazione degli interventi del PUC,

avvalora gli obiettivi del Piano Urbano Comunale e suggerisce un aggiornamento del Piano Urbano del Traffico al fine di analizzare con maggior dettaglio le problematiche evidenziate.

In conclusione la realizzazione del tratto finale dell'infrastruttura viaria Aurelia Bis porterà dei benefici a livello di fluidificazione del traffico di attraversamento e qualità del centro Cittadino. Tale conclusione non esula dalla visione completa di un progetto di base integrato che tiene in considerazione i seguenti punti fondamentali:

- Riorganizzazione centralità della Città
- Ristrutturazione trasporto pubblico
- Adeguamento sistema della sosta

Gli altri interventi infrastrutturali proposti, sintetizzati nel capitolo 3, dovranno essere stimati sulla base dei costi stimati dalla Pubblica Amministrazione e suddivisi in tre fasi di priorità (alta, medio, bassa) considerando le reali possibilità di spesa del Comune ed attuando un'adeguata analisi multicriteri.

© Citec Italia Srl – 6 settembre 2013