

2.7 Mobilità

2.7.1 Sintesi e quadro di riferimento

Nelle pagine seguenti viene sintetizzato lo studio di impatto viabilistico (redatto da Nus S.R.L. - Milano) relativo alla trasformazione dell'area in oggetto.
Lo studio di impatto viabilistico si articola per fasi partendo dall'analisi dello stato di fatto sia della rete viaria prossima all'area di intervento (via Dalmazia, via Patrioti, via Sempione, viale 8 marzo), sia dei principali elementi di rete della maglia viaria della città.
Lo studio è articolato attraverso:

- l'analisi dello stato di fatto con l'individuazione degli archi e dei nodi critici;
- la quantificazione della domanda di trasporto indotta dalle nuove localizzazioni previste dalla variante al S.U.A.;
- la definizione delle opere viarie necessaria a garantire la connessione della nuova area alle rete viaria della città;
- la verifica delle riserve di capacità dei diversi elementi di rete mediante il calcolo dei Livelli Operativi di Servizio (L.O.S.) dei singoli elementi della rete stradale (nodi e archi) secondo le
- indicazioni di H.C.M., D.S.T.R. SETRA-CERTU.

2.7.1.1 Riferimenti normativi e obiettivi stabiliti a livello internazionale, nazionale e regionale

Livello Nazionale

- DL n. 285 del 30/04/ 1992 Codice della Strada
- DPR n. 495 del 16/12/1992, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada

Normativa Regionale e Pianificazione Locale

- LR del 2/01/2007, n.1".(Deliberazione del Consiglio Regionale – Assemblea Legislativa della Liguria 08.05.2007 n° 18 ""Approvazione degli indirizzi e criteri di programmazione commerciale e urbanistica del commercio al dettaglio in sede fissa, in attuazione del Testo Unico in materia di commercio)
- Piano della Mobilità del Comune di Albenga (dicembre 2011);

2.7.1.2 Fonti dei dati

- Piano della Mobilità del Comune di Albenga (dicembre 2011);
- dati di traffico rilevati attraverso una specifica campagna di misura, marzo 2012
- studio di impatto viabilistico - Nus S.R.L. – Milano, aprile 2012
- studio di impatto viabilistico - Nus S.R.L. – Milano, marzo 2013

2.7.2 Metodologia e Area di Studio

2.7.2.1 Metodologia

L'analisi delle prestazioni delle diverse componenti del sistema viario vengono sviluppate facendo riferimento a condizioni di:

• Flusso ininterrotto (tratte stradali)

• Flusso interrotto (intersezioni)

Infine, le analisi delle prestazioni del sistema stradale nel suo insieme (serie di intersezioni e di tratte stradali) sono condotte facendo riferimento a:

• Modelli di distribuzione della domanda di trasporto

• Metodi di centralizzazione semaforica quali, ad esempio, quelli definiti a "Generazione Dinamica di Piano" o a "Orizzonte di Programmazione Scorrevole" (Rolling Horizon).

2.7.2.2 Delimitazione dell'area di studio

L'area ristretta di intervento, che contiene le nuove strutture in progetto, è delimitata dagli assi viari di via Dalmazia, via Patrioti, via Felice Chiesa e via Sempione (vedi figura successiva).

La connessione con la rete viaria della città coinvolge, oltre agli archi citati e alle intersezioni tra via Dalmazia con via Patrioti, tra via Patrioti con viale 8 marzo, tra viale 8 marzo con via Sempione e viale Ernesto Che Guevara, anche i tratti terminali di via Dalmazia, viale Ernesto Che Guevara ,viale 8 marzo, viale Pontelungo, via Genova, via Piave, via del Roggetto, via Liguria, via dell'Agricoltura. Si configura in questo modo una maglia viaria che dovrà essere analizzata dal punto di vista quantitativo allo scopo di definirne i L.O.S. Ante e Post Operam con l'obiettivo di individuare gli interventi di mitigazione necessario a "sostenere" le nuove localizzazioni. Nella figura successiva viene indicata l'estensione della maglia viaria analizzata dallo studio di impatto viabilistico.



Fig. 2.7-1 Delimitazione dell'area di intervento con indicazioni della toponomastica delle vie circostanti

Dal grafo emerge la maglia di archi e di nodi che con buona probabilità assicureranno la connessione da e per l'area di intervento. In particolare, lungo la direttrice Nord-Sud, oltre all'asse della via Aurelia, potrebbero venire interessate dalla nuova domanda di trasporto le direttrici interne di viale Ernesto Che Guevara, di via Pontelungo, via Genova e di via Piave. Le connessioni trasversali potrebbero coinvolgere le direttrici di via del Roggetto, via Dalmazia, di viale 8 marzo, di via Genova e di via dei Mille. Infine, la maglia viaria interna coinvolta potrebbe essere rappresentata dalle connessioni locali lungo viale Liguria e via Patrioti.

A fronte di queste osservazioni, nel prossimo capitolo si affronterà il tema della quantificazione della domanda di trasporto che attualmente impegna la rete stradale critica individuata.

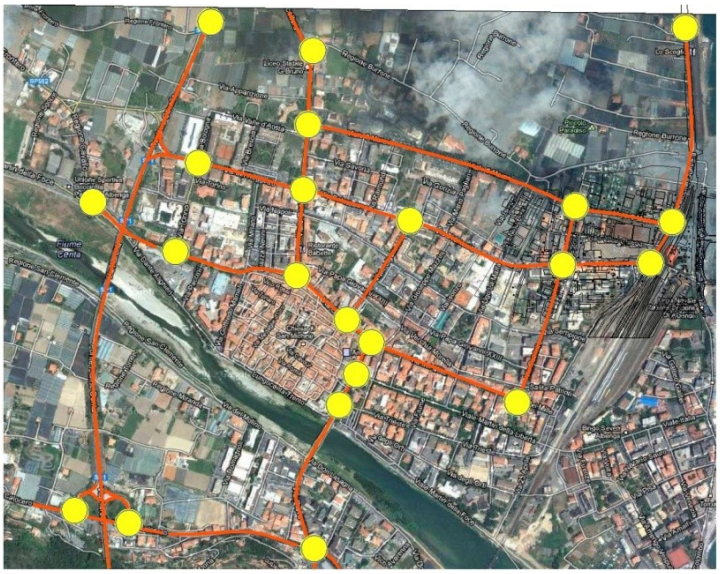


Fig. 2.7-2 Delimitazione dell'area di studio allargata

2.7.3 Quantificazione della domanda di trasporto attuale

La domanda di trasporto che impegna la rete viaria coinvolta dalla localizzazione delle nuove strutture residenziali e commerciali è stata quantificata mediante:

- dati di traffico contenuti nel ***Piano della Mobilità*** del Comune di Albenga (dicembre 2011);
- dati di traffico rilevati attraverso una specifica campagna di misura effettuate sull'area (marzo 2012).

2.7.3.1 Campagne di misura interne al piano della mobilità

Per quanto attiene i dati di traffico contenuti nel ***Piano della Mobilità*** e utilizzati per il dimensionamento della domanda di trasporto sulla rete critica in oggetto sono stati utilizzati:

- i dati relativi al campionamento automatico giornaliero per gli archi:
  1. di Viale Pontelungo;
  2. via San Calogero;
  3. via Piave;
  4. via Che Guevara
- i dati relativi ai singoli movimenti di svolta sulle singole intersezioni per i nodi:
  1. piazza del Popolo;
  2. piazza Aroscia;
  3. piazza Torlaro;
  4. piazza Garibaldi.
- I dati relativi ai singoli archi rilevati manualmente:
  1. Via Roggetto;
  2. Sottopasso RFI Lungomare Doria;
  3. Sottopasso RFI via San Gottardo.

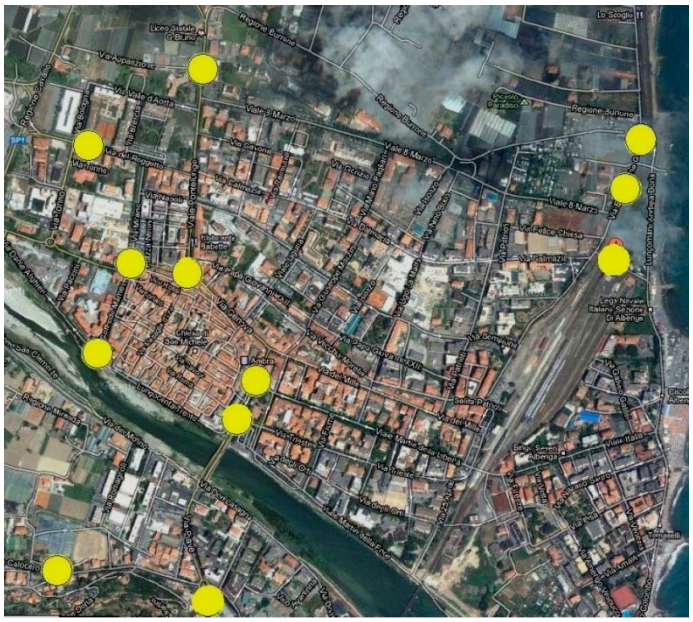


Fig. 2.7-2 Sezioni di misura Piano della Mobilità

Le campagne di misura per il Piano della Mobilità sono del luglio/settembre 2008. Trattandosi di uno studio di impatto viabilistico sviluppato secondo le indicazioni della LR sul Commercio della Regione Liguria i valori considerati sono relativi all'intervallo di punta pomeridiano compreso tra le ore 18.00 e 19.00. Si è inoltre proceduto alla omogeneizzazione dei dati 2008 con i dati 2012 mediante confronto tra le due campagne. Nella figura sono indicate le sezioni di misura utilizzate.

2.7.3.2 Campagna di misura marzo 2012

I dati di traffico del Piano della Mobilità sono stati aggiornati e completati mediante l'esecuzione di una specifica campagna di misura effettuata mediante l'impiego di contacolpi manuali e telecamere. Le intersezioni coinvolte nella campagna di misura sono rappresentate in figura successiva.

La campagna di misura è stata condotta durante l'intervallo di punta pomeridiano (ore 18.00–19.00) nei giorni 10-17 e 24 marzo 2012 secondo le indicazioni della Legge Commerciale citata.



Fig. 2.7-3 Sezioni di misura campagna 2012

2.7.3.3 Domanda di trasporto attuale sulla rete viaria

Trattandosi di campagne di misura disomogenee, per la ricostruzione dello scenario di traffico al T0 (stato di fatto), si è resa necessaria una procedura di omogeneizzazione dei dati ottenuta mediante il confronto lineare delle sezioni di misura comuni e l'adozione del valore critico (caso peggiore) allo scopo di fornire un dato di partenza "***cautelativo***" rappresentato dalla domanda di trasporto più alta. Nei flussogramma successivi sono rappresentati i flussi di traffico critici per l'intervallo di punta pomeridiano (18.00 – 19.00). Si ricorda che i flussi veicolari rilevati durante la campagna i marzo 2012 sono stati "attualizzati" al periodo estivo mediante confronto con i dati della campagna 2008. In questo modo si è ottenuto uno scenario di partenza che utilizza le percentuali dei movimenti di svolta sulle singole intersezioni con i valori di picco della stagione turistica configurando uno scenario "gravoso" per la rete viaria.

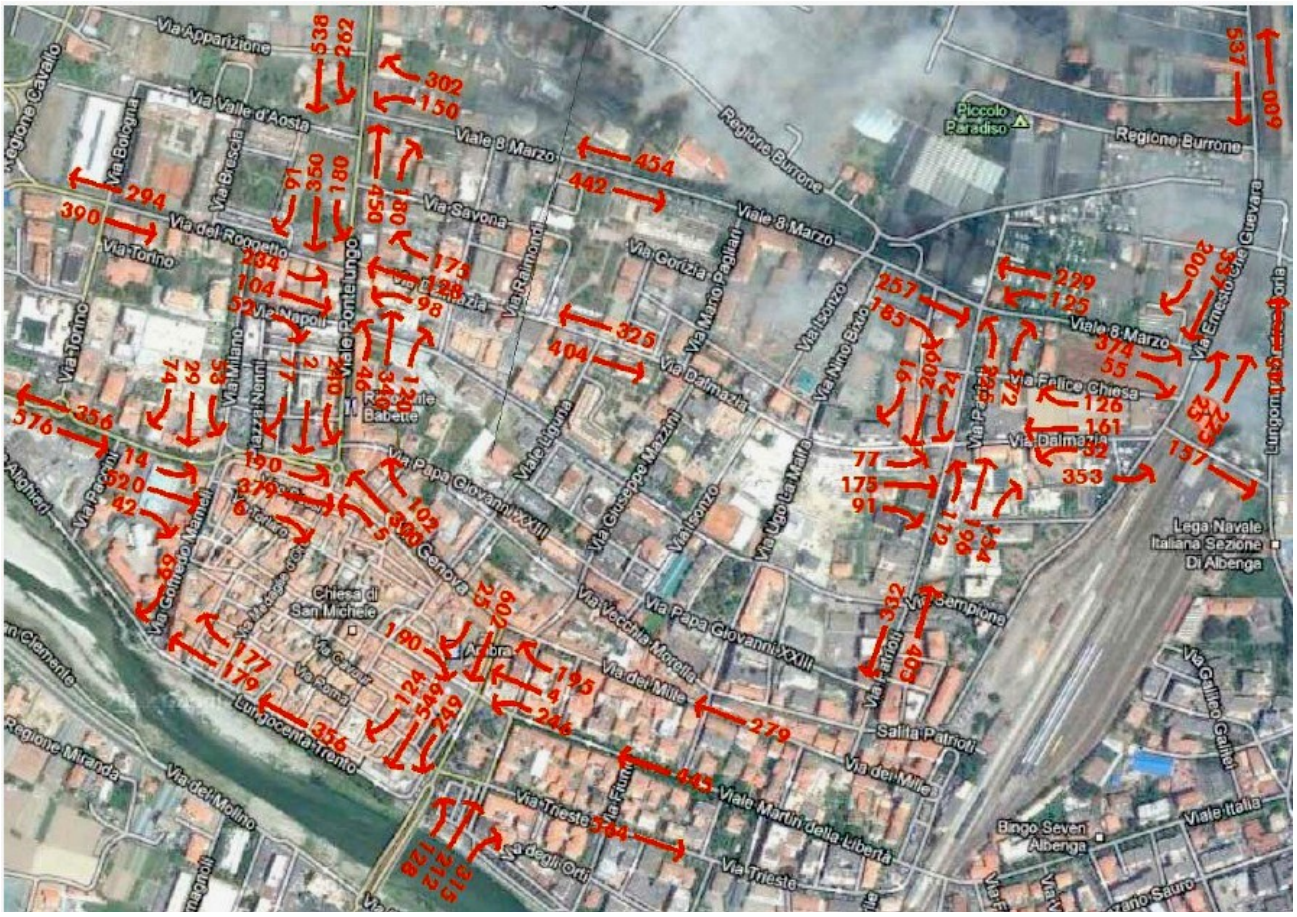


Fig. 2.7-4 Flussi di traffico attuali nell'area urbana centrale

Come si può osservare dalla distribuzione della domanda di trasporto la maglia viaria dell'area urbana appare caratterizzata:

- da una rete di direttrici di accesso composta da via San Calogero, via Da Vinci, via Che Guevara, via dell'Agricoltura, via Piave che, con un carico veicolare compreso tra i 300 e i 600 veicoli/ora per senso di marcia, convogliano la domanda di trasporto verso la maglia viaria più interna;
- da una dorsale centrale composta da via Piave, via Genova, via Pontelungo, via dell'Agricoltura che, lungo l'asse Nord-Sud, svolge una funzione di accesso al centro urbano. La domanda di trasporto lungo la direttrice risulta compresa tra i 500 e gli 800 veicoli/ora per senso di marcia;
- da una rete di connessioni trasversali (Est-Ovest) che, attraverso via Trieste, viale Martiri della Libertà, via Dei Mille, via Dalmazia, via del Roggetto, viale 8 Marzo garantisce l'accessibilità diffusa ai diversi quadranti della città. Le connessioni sono caratterizzate da una domanda di trasporto compresa tra i 300 e i 700 veicoli/ora per senso di marcia;
- da una serie di nodi principali di svincolo delle correnti di traffico, quali piazza del Popolo, piazza Tarlaro, l'intersezione tra via Genova con via Pontelungo, l'intersezione tra via Pontelungo con via del Roggetto e via Dalmazia, l'intersezione tra via Pontelungo con viale 8 Marzo.

Nell'intorno dell'area di intervento la domanda di trasporto appare più contenuta e indirizzata in particolare sull'intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti (circa 1300 – 1400 veicoli/ora complessivi sull'intersezione) e lungo il viale 8 Marzo (circa 700 – 750 veicoli/ora).
L'intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti si caratterizza come principale snodo del quadrante e risulta disciplinata mediante inserimento di mini rotatoria parzialmente sormontabile.



Fig. 2.7-5 Flussi di traffico attuali nell'area di intervento

Estrapolando i valori delle principali direttrici si evidenziano i tracciati viari che costituiranno, con molta probabilità, anche i percorsi di accesso alla nuova localizzazione.

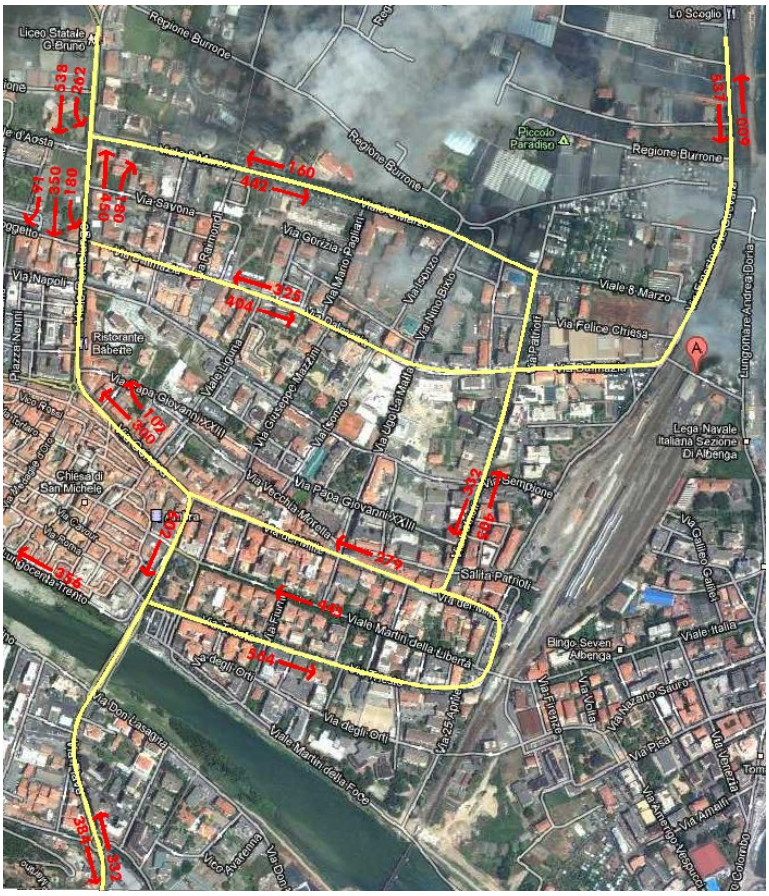


Fig. 2.7-6 Principali direttrici di traffico nell'area urbana

2.7.4 Quantificazione e distribuzione della domanda di trasporto indotta

2.7.4.1 Quantificazione della domanda di trasporto indotta

Come indicato in premessa l'intervento di riuso dell'area della Cooperativa prevede la realizzazione di nuove superfici con destinazione residenziale e commerciale.
La domanda di trasporto indotta dalle nuove superfici, considerata totalmente come domanda aggiuntiva ai flussi di traffico attuali, sarà caratterizzata principalmente dalle superfici commerciali previste all'interno del lotto di intervento.

Allo stato attuale le previsioni per il comparto commerciale sono:

- attività commerciale (Grande Struttura di Vendita): Superficie di vendita (SV) = 2.300,00 mq;
- attività commerciale (Esercizi di Vicinato): Superficie di vendita (SV) = 1.000,00 mq.

Mentre, per il comparto residenziale la previsione riguarda la realizzazione di:

- 134 alloggi con un fabbisogno di 134 posti/auto (realizzati 136).

A titolo indicativo riportiamo la planimetria generale dell'intervento con indicazione degli accessi viari e degli stalli di sosta a raso.

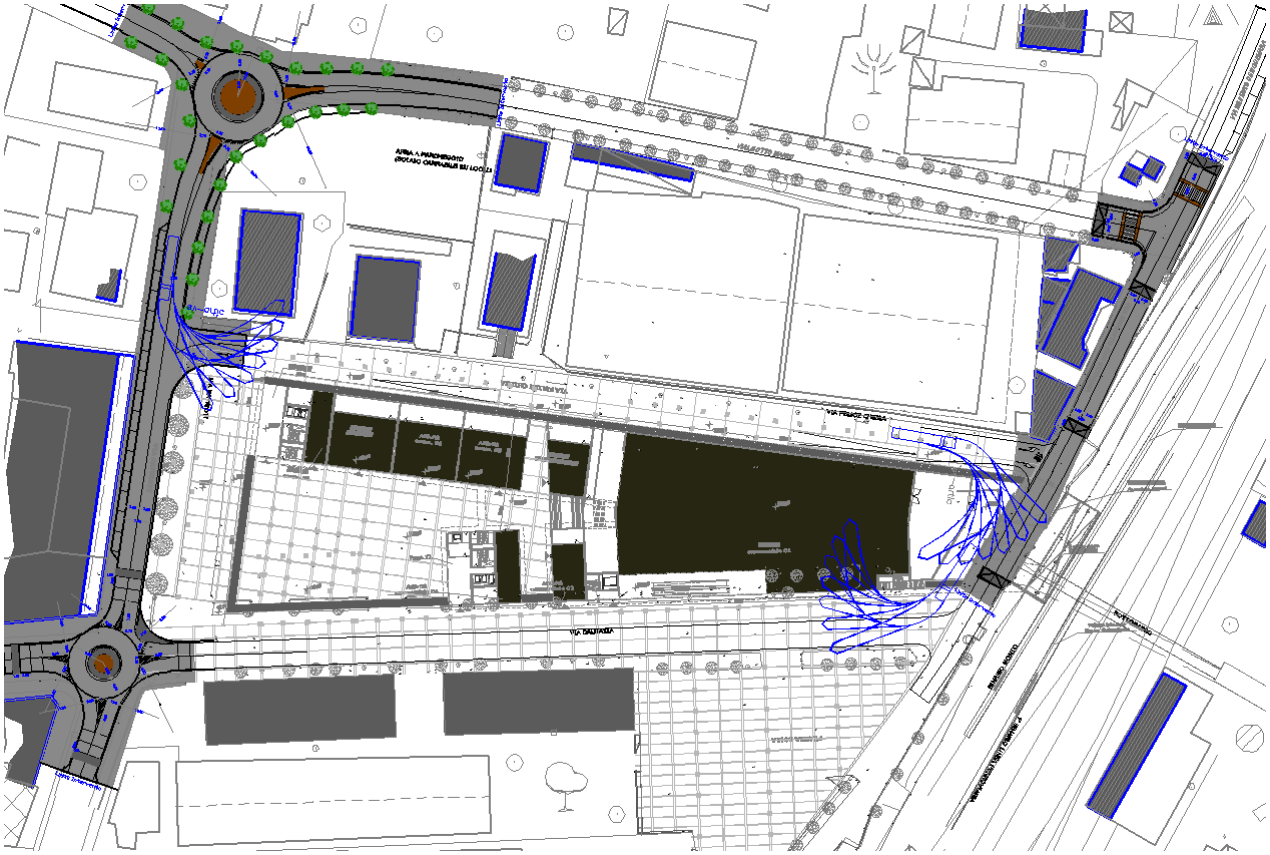


Fig. 2.7-7 planimetria generale dell'area di intervento

In ottemperanza a quanto indicato nella: Deliberazione del Consiglio Regionale – Assemblea Legislativa della Liguria 08.05.2007 n° 18 ""Approvazione degli indirizzi e criteri di programmazione commerciale e urbanistica del commercio al dettaglio in sede fissa, n attuazione del Testo Unico in materia di commercio – Legge regionale 2 gennaio 2007, n.1" e s.m.i.; e nella Dcr n.31 del 17 dicembre 2012 si è proceduto al dimensionamento della domanda di trasporto indotta in funzione degli standard di parcheggio richiesti. Per la parte residenziale e per la componente commerciale si ha:

DETERMINAZIONE DELLA SUPERFICIE A PARCHEGGIO PERTINENZIALE RESIDENZIALE

	1) SA	*2)* INDICI	*3)* SUP. PARCHEGGIO RICHIESTA	*4)* SUP. PARCHEGGIO IN PROGETTO
RESIDENZIALE	9.927 mq	35 mq ogni 100 mq di SA	3.474 mq	4.639 mq

	1) VOLUME	*2)* INDICI	*3)* SUP. PARCHEGGIO RICHIESTA	*4)* SUP. PARCHEGGIO IN PROGETTO
RESIDENZIALE	37.520 mc	*1/10	3.752	4.639 mq

	1) N° ALLOGGI	*2)* INDICI	*3)* N° POSTI AUTO RICHIESTI	*4)* N° POSTI AUTO IN PROGETTO
RESIDENZIALE	134	1*alloggio	134	136

DETERMINAZIONE DELLA SUPERFICIE A PARCHEGGIO PERTINENZIALE COMMERCIALE

	1) SLA	*2)* SDV	*3)* INDICI	*4)* SUP. PARCHEGGIO RICHIESTA	*5)* SUP. PARCHEGGIO IN PROGETTO
COMMERCIALE (C1-grande struttura di vendita)		2.300 mq	*3 mq	6.900 mq	
COMMERCIALE (c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8)	1.000 mq		60 mq ogni 100 mq di SLA	600 mq	
			TOTALE	7.500 mq	7.944 mq

Fig. 2.7-8 definizione delle superfici destinate a parcheggio

Applicando le indicazioni del Paragrafo 5 della DCR 31/2012 sul Commercio della Regione Liguria per quanto attiene le verifiche di impatto sulla viabilità abbiamo:

1. comparto residenziale
   Veicoli in ingresso ora di punta = 136 * 0,67 = 91 veicoli/ora
   Veicoli in uscita ora di punta = 136 * 0,67 = 91 veicoli/ora
2. comparto commerciale C1 (G.S.V.)
   SP = 3,0 * SV = 3,0 * 2.300 = 6.900 mq
   PA = SP / 28 = 6.900 / 28 = 246

Veicoli in ingresso ora di punta = PA * 0,67 = 246 * 0,67 = 165
Veicoli in uscita ora di punta = PA * 0,67 = 246 * 0,67 = 165

3. comparto commerciale C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8
   SP = 0,60 * SV = 0,60 * 600 = 360,00 mq
   PA = SP / 28 = 360 / 28 = 13
   Veicoli in ingresso ora di punta = PA * 0,67 = 13 * 0,67 = 9
   Veicoli in uscita ora di punta = PA * 0,67 = 13 * 0,67 = 9

Sommando i contributi dovuti ai singoli comparti abbiamo la seguente stima:

- veicoli stimati in ingresso durante l'intervallo di punta = 91 + 165 + 9 = 265
- veicoli stimati in uscita durante l'intervallo di punta = 91 + 165 + 9 = 265

Lo scenario di traffico considerato è caratterizzato complessivamente da **265 veicoli/ora** in ingresso e altrettanti in uscita che corrispondono a un ricambio completo del parcheggio in circa 90'.

2.7.4.2 Distribuzione della domanda di trasporto indotta

Utilizzando un criterio distributivo postulato dai modelli gravitazionali si mette in competizione il peso delle singole direttrici di traffico con una funzione di "costo" generalizzato dei singoli percorsi di accesso/uscita dall'area di studio.
In questo modo si ottiene una probabilità di arrivo di un potenziale "cliente" dell'area che è direttamente proporzionale al peso (volume di traffico) della i-esima direttrice e inversamente proporzionale al tempo di accesso all'area. Applicando la funzione distributiva si ottiene la seguente distribuzione degli arrivi/partenze:

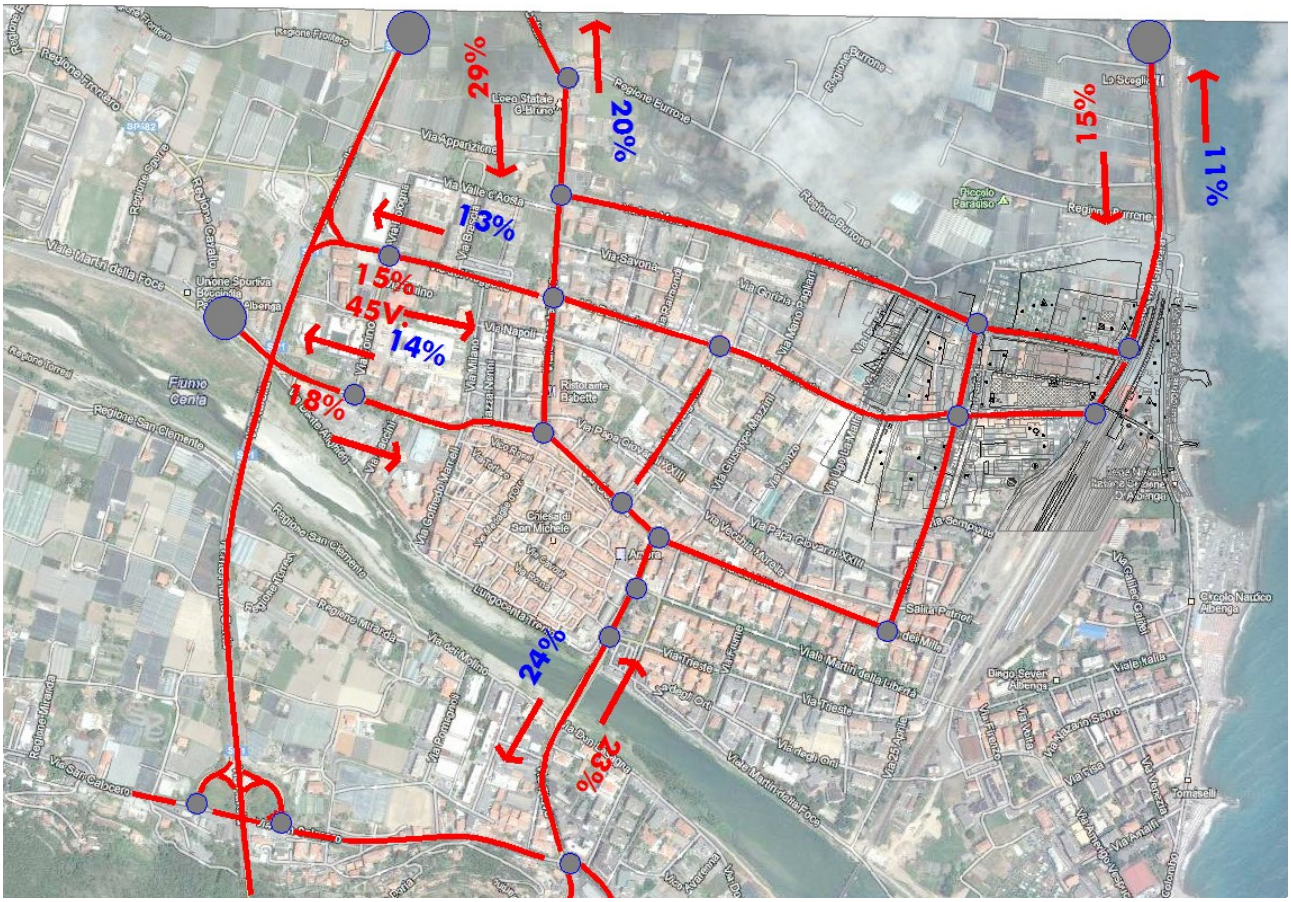


Fig. 2.7-9 Percentuale di probabilità di avere un arrivo/partenza lungo una direttrice (valori % e numero veicoli)

2.7.5 Scenario di assestamento della rete viaria e livelli operativi

Le analisi condotte sulla domanda di trasporto attuale hanno messo in evidenza alcuni elementi critici della rete che, in previsione degli effetti derivanti dalla localizzazione di nuove attività, sembrano richiedere interventi di aumento della capacità e di miglioramento dell'accessibilità.
Considerando l'accessibilità all'area di studio e la sua necessaria integrazione con la rete viaria cittadina è possibile individuare alcuni elementi puntuali di rete su cui indirizzare l'attenzione:

1. intersezione complessa di Piazza del Popolo;
2. intersezione semaforizzata tra via Pontelungo con via del Roggetto e via Dalmazia;
3. intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti;
4. intersezione tra via Patrioti con viale 8 Marzo;
5. intersezione tra viale Ernesto Che Guevara con viale 8 Marzo;
6. tratto di via Dalmazia compreso tra viale8 Marzo e via Patrioti;
7. tratto di via Patrioti compreso tra viale 8 Marzo e via Dalmazia.

Nella figura successiva vengono individuati i nodi e i tratti stradali oggetto di "attenzione" durante la fase di analisi.



Fig. 2.7-10 Nodi e archi critici per l'intervento di nuova localizzazione

Per quanto attiene il ***punto 1***, l'intersezione complessa di Piazza del Popolo è attualmente interessata da una simulazione della disciplina della circolazione mediante l'inserimento di una doppia rotatoria con anelli aperti in sostituzione della precedente gestione a senso unico di rotazione con semaforizzazione tra viale Martiri della Libertà e via Genova. La sperimentazione evidenzia l'attenzione della Pubblica Amministrazione verso la risoluzione del nodo.



Fig. 2.7-11 Piazza del Popolo - soluzione precedente con anello di rotazione a senso unico

Si arriva all'attuale sperimentazione mediante inserimento di una doppia rotatoria urbana compatta.



Fig. 2.7-12 Piazza del Popolo – sperimentazione attuale (fonte:Google Maps)

Per quanto attiene il ***punto 2***, l'intersezione semaforizzata tra via Pontelungo, via del Roggetto e via Dalmazia appare gestita mediante impianto semaforico a ciclo fisso suddiviso in 3 fasi con un prolungamento di fase sulla fase B. Gli split di fase implementati risultano come nelle seguenti figure.



Fig. 2.7-13 A sinistra: Intersezione Pontelungo-Dalmazia-Roggetto – Fase A
A destra: Intersezione Pontelungo-Dalmazia-Roggetto – Fase B



Fig. 2.7-14 A sinistra: Intersezione Pontelungo-Dalmazia-Roggetto – Fase B Prolungamento
A destra: Intersezione Pontelungo-Dalmazia-Roggetto – Fase C

Il ***punto 3***, intersezione tra via Dalmazia e via Patrioti, è stato oggetto di un recente intervento di riorganizzazione della disciplina della circolazione mediante introduzione di una mini rotatoria urbana ai sensi del D.M. 2006 in materia di geometria delle intersezioni stradali. L'intersezione, pur conservando i principi dell'approccio, farà parte dell'intervento complessivo sull'area apportando ulteriori elementi di traffic Calming scopo di aumentare le capacità della mini rotatoria e migliorare l'integrazione tra veicolo e utente "debole" della strada.



Fig. 2.7-15 intersezione Dalmazia – Patrioti – mini rotatoria attuale

I ***punti 4 e 5***, intersezione tra via Patrioti con viale 8 Marzo e tra quest'ultimo con viale Ernesto Che Guevara, sono caratterizzati come intersezioni libere a raso a tre rami.
Nello schema di accessibilità alla nuova struttura residenziale e commerciale le due intersezioni dovranno assumere un ruolo di diversa importanza nei confronti dell'asse viario di via Dalmazia che risulta maggiormente interessato dalla domanda di trasporto attuale.



Fig. 2.7-16 A sinistra: intersezione libera a raso via Patrioti – viale 8 Marzo
A destra: intersezione libera a raso viale 8 Marzo – viale E. Che Guevara

Infine, i ***punti 6 e 7***, riguardano i tratti stradali rettilinei di raccordo della viabilità nell'intorno del nuovo intervento. La localizzazione delle nuove strutture comporteranno un "naturale" risezionamento dei tratti stradali allo scopo di garantire una migliore integrazione tra la viabilità esistente e le attività insediate.



Fig. 2.7-17 A sinistra: via Patrioti in direzione di viale 8 Marzo
A destra: viale 8 Marzo in direzione di via Patrioti

L'obiettivo degli interventi proposti, e in parte già attuati dalla P.A., è quindi quello di aumentare la capacità dei nodi critici presenti lungo i percorsi di accesso alle nuove strutture e di indirizzare la domanda di trasporto indotta lungo gli assi viari attualmente meno compromessi dai carichi veicolari.
Gli interventi di progetto proposti riguarderanno principalmente:

- l'implementazione di un centralino semaforico completamente attuato dal traffico sull'intersezione tra via Pontelungo, via Dalmazia e via del Roggetto;
- il rifacimento della mini – rotatoria tra via Dalmazia e via Patrioti con l'inserimento di manufatti tipici del traffic calming;
- l'inserimento di una mini – rotatoria all'altezza dell'intersezione tra via Patrioti e viale 8 Marzo allo scopo di migliore la capacità dell'intersezione e rendere più performante la direttrice Pontelungo-viale 8 Marzo in sostituzione della direttrice Pontelungo-Dalmazia;
- il risezionamento dei tratti stradali rettilinei posti in fregio ai nuovi edifici allo scopo di migliorare l'accessibilità locale.

2.7.5.1 Impianto semaforico attuato dal traffico intersezione Pontelungo-Dalmazia

L'intervento previsto sull'intersezione riguarda l'implementazione di un nuovo centralino completamente attuato dal traffico che coinvolge via pontelungo, via del Roggetto e via Dalmazia.
L'attuazione dell'impianto, basata sulla gestione di spire di macrogolazione (conteggio remoto dei flussi di traffico in arrivo) e di microregolazione (taglio di fase) gestite da detectors locali permetterà di minimizzare i tempi persi dovuti alla fluttuazione della domanda di trasporto.
Nella figura successiva si possono osservare le posizioni (indicative) delle spire di macroregolazione su cui si basa il sistema semaforico attuato dal traffico con generazione dinamica di piano.

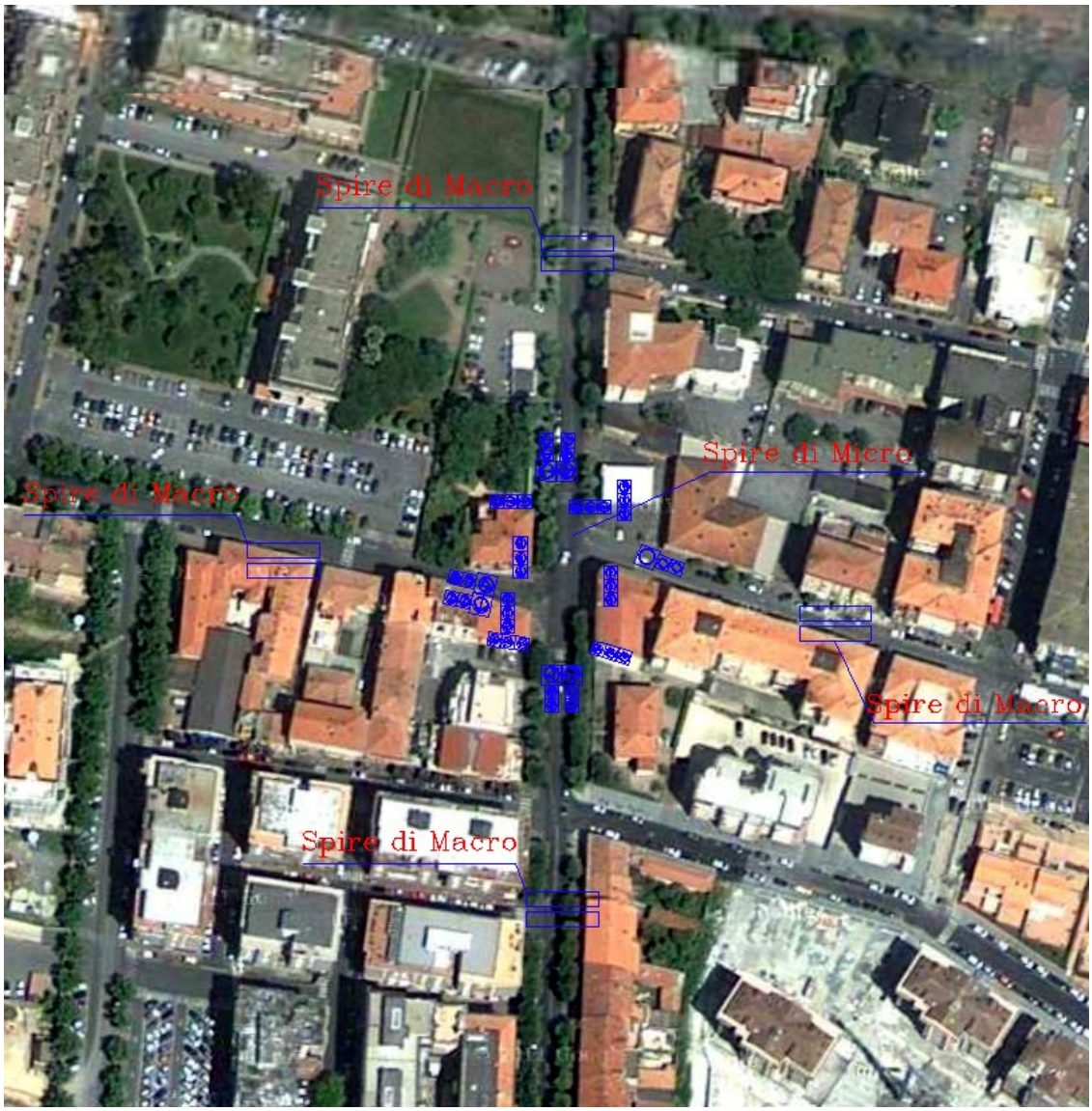


Fig. 2.7-18 Posizione delle spire di macrogolazione sistema semaforico a generazione dinamica di piano.

Più in generale, il nuovo centralino semaforico dovrà garantire:

- conteggio e classificazione dei veicoli in accesso sulle singole corsie (spire di macroregolazione);
- individuazione dei fenomeni di stazionamento dei veicoli (code) mediante rilevatori di coda;
- selezione dinamica di piano in base al traffico rilevato (ciclo e split di fase);
- taglio dei tempi di fase non necessari mediante spire di microregolazione;
- allungamento dei tempi di fase mediante spire di microregolazione.

2.7.5.2 Sistema di mini rotatorie intersezioni Patrioti – Dalmazia – Viale 8 Marzo

Il sistema di mini rotatorie poste tra le intersezioni citate svolge il compito di migliorare l'accessibilità alle nuove strutture sia lungo la direttrice Pontelungo–Dalmazia, sia e soprattutto lungo la direttrice Pontelungo-8 Marzo.

La realizzazione del piccolo sistema viario, vedi figure successive e tavola allegata, è basato sulla realizzazione di due piastre di rotazione rialzate e completamente sormontabili con diametri di 18,00 m per la rotatoria Dalmazia-Patrioti e di 22,00 m per la rotatoria Patrioti-8 Marzo.

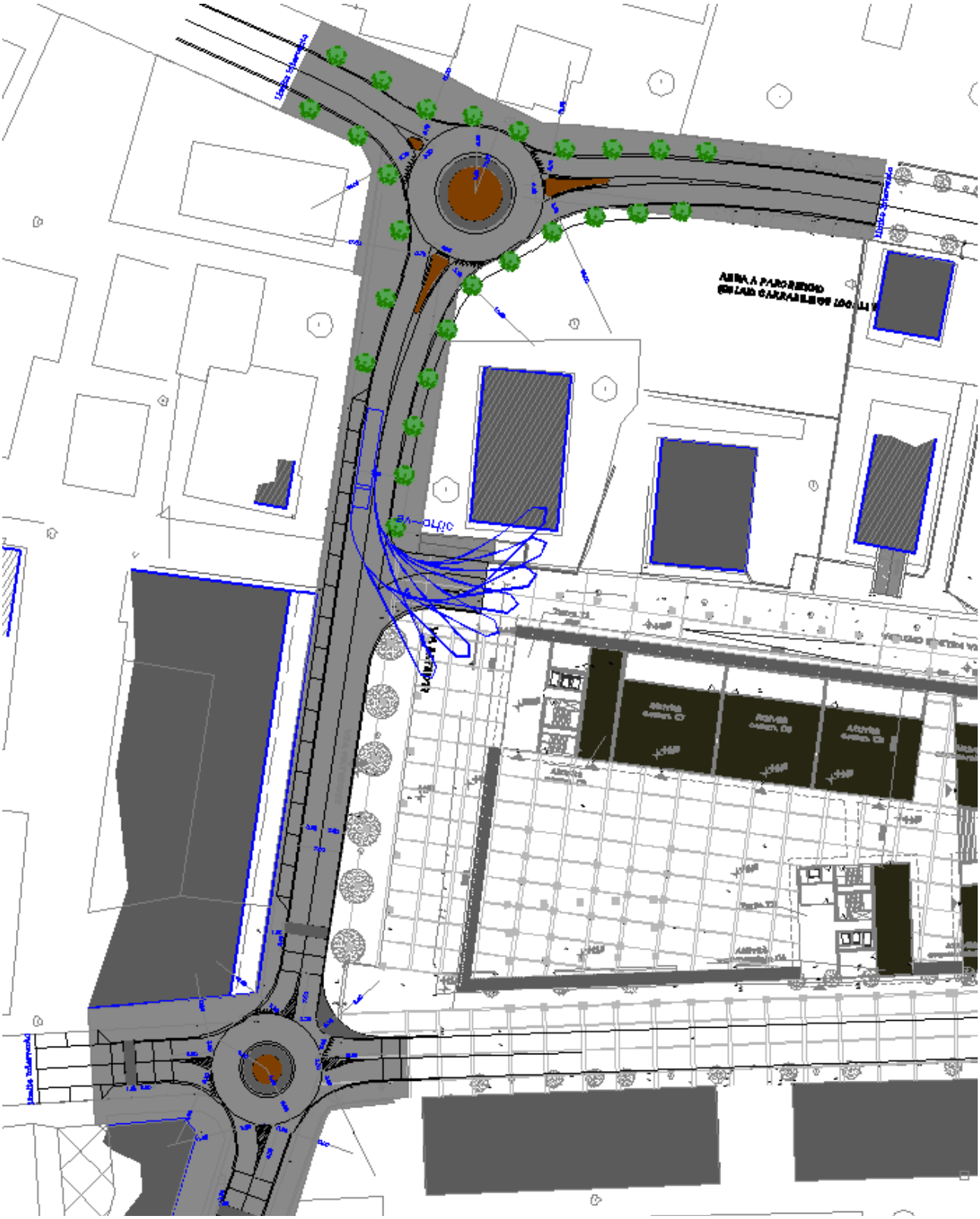


Fig. 2.7-19 inquadramento generale dell'intervento per il sistema a doppia rotatoria

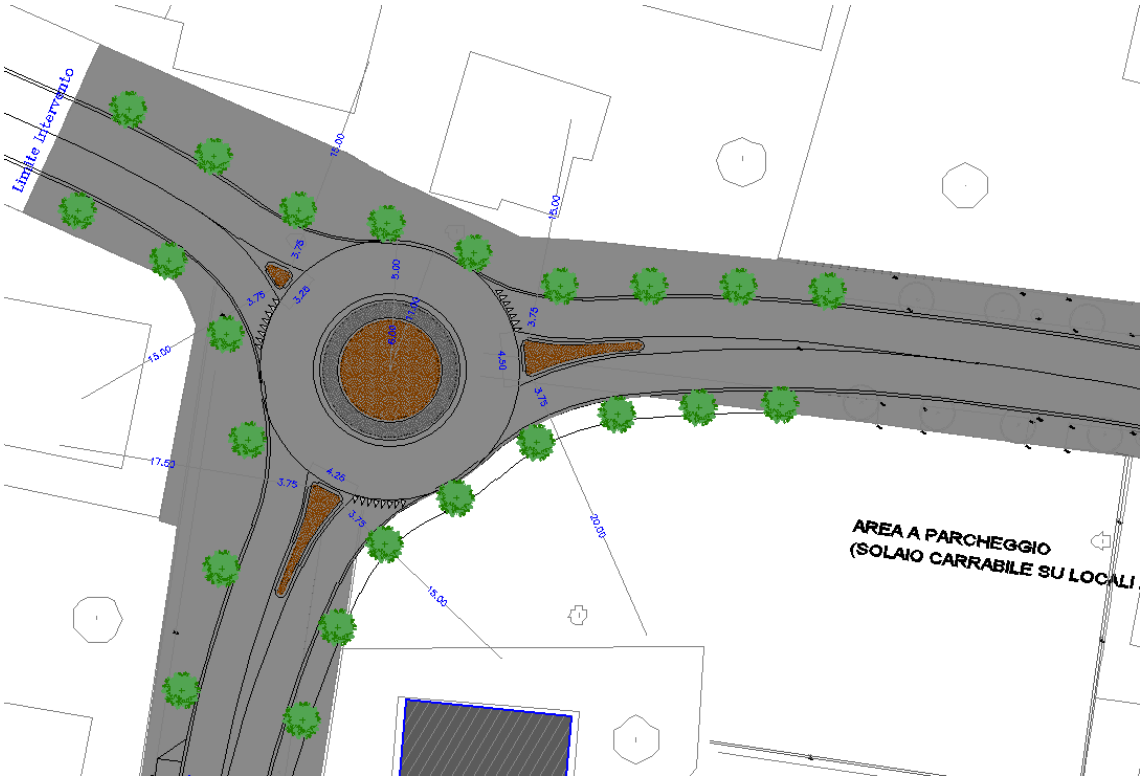


Fig. 2.7-20 Particolare mini-rotatoria intersezione Dalmazia-Patrioti

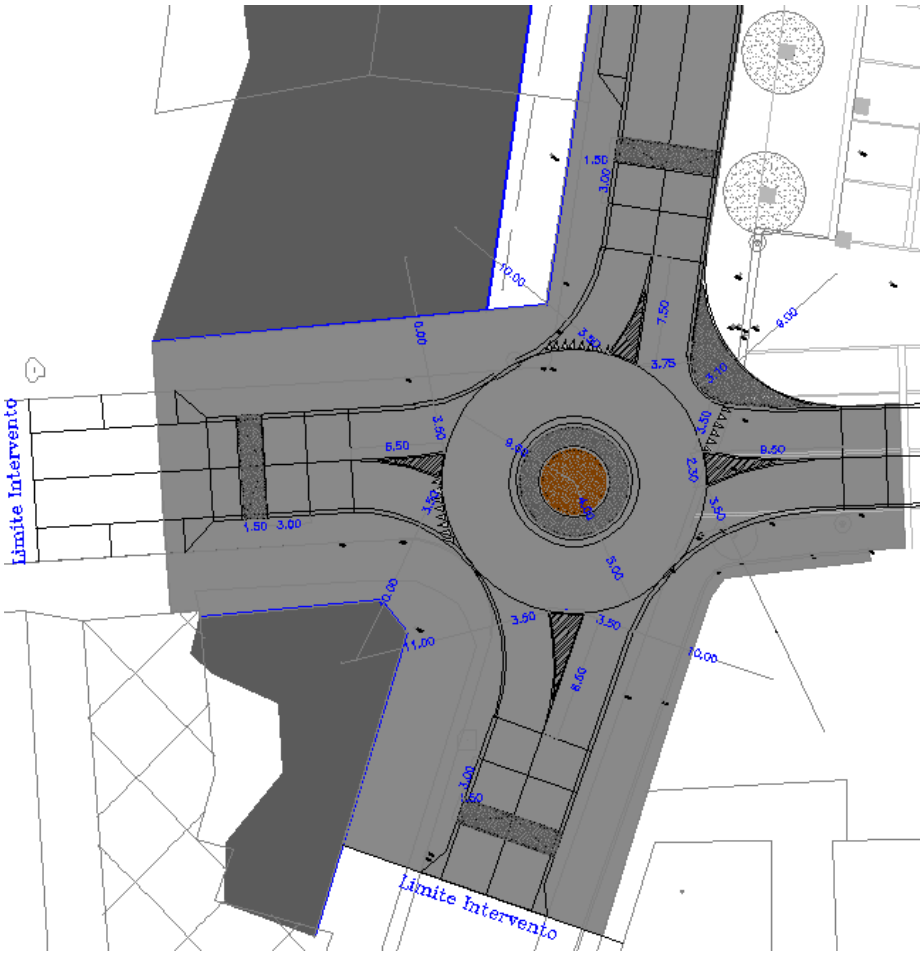


Fig. 2.7-21 Particolare mini-rotatoria intersezione 8 Marzo-Patrioti

2.7.5.3 Traffic calming intersezioni via Che Guevara – via 8 Marzo – via Chiesa

Lungo l'asse di via Ernesto Che Guevara, nei punti di intersezione con via 8 marzo e via Chiesa (punti di interferenza con l'area di intervento) viene previsto un intervento di traffic Calming basato:

- sulla sopraelevazione del piano stradale;
- sulla protezione degli attraversamenti pedonali
- sulla riduzione delle velocità veicolari

L'assetto generale del tratto è il seguente:

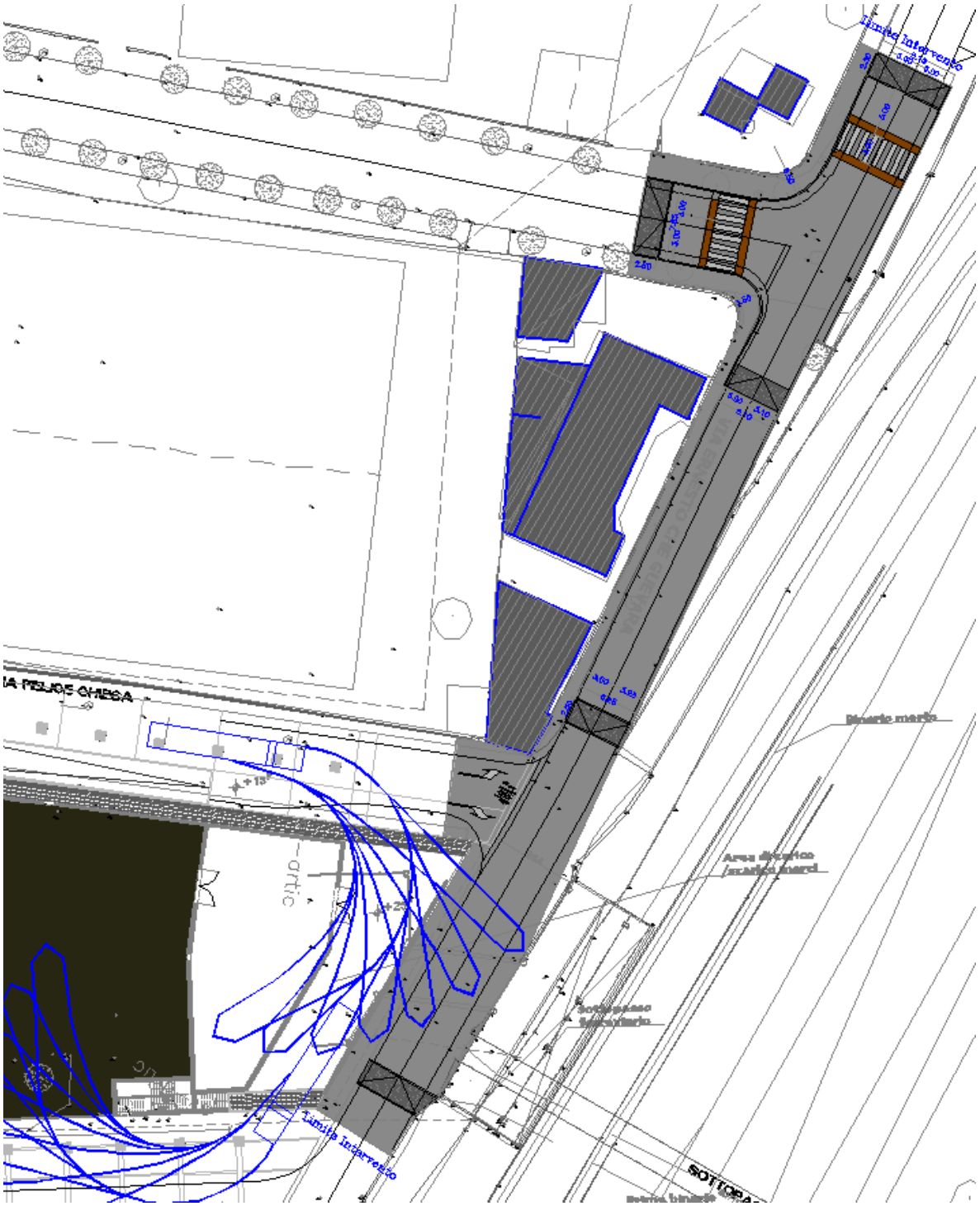


Fig. 2.7-22 Assetto generale del tratto con interventi di Traffic Calming

In particolare, per le sopraelevazioni vengono adottate le seguenti caratteristiche:

- pendenza della rampa compresa tra il 6% e l'8%
- lunghezza della rampa 2,50 m
- distanza tra sommità della rampa e attraversamento pedonale 5.00 m
- larghezza attraversamento pedonale 3.00 m
- bindero rompitratta (contenimento rampa) in pietra naturale
- rampe in cubetti di pietra natura 8x8 posati su letto di sabbia e fondazione in CLS con rete elettrosaldata.

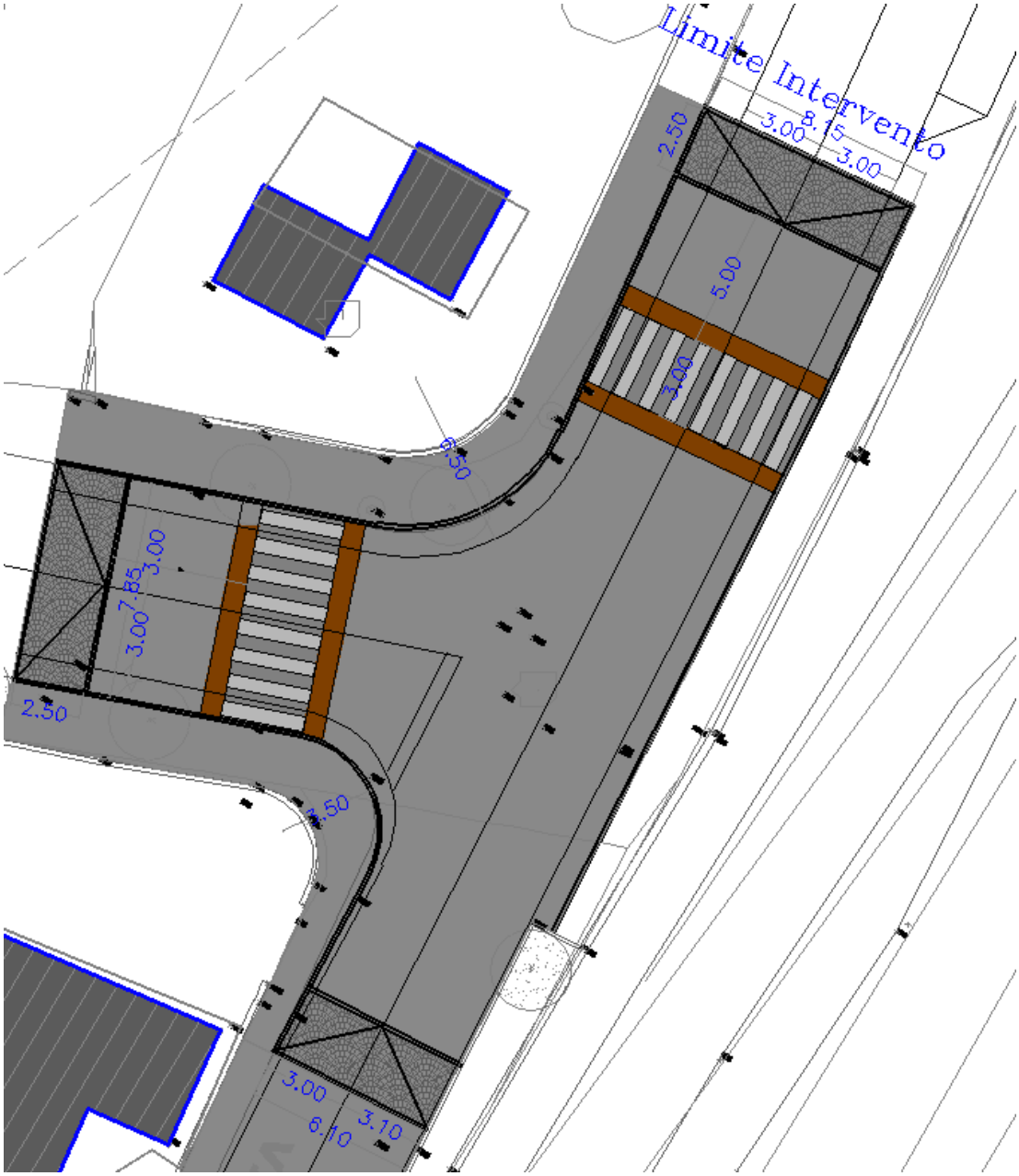


Fig. 2.7-23 Particolare area intersezione sopraelevata (via 8 Marzo)

2.7.5.4 Risezionamento dei tratti stradali

L'inserimento delle nuove strutture residenziali e commerciali comporta un "naturale" risezionamento dei tratti stradali coinvolti dai fronti degli edifici. In particolare verranno coinvolti i tratti stradali rettilinei di via Patrioti, nel tratto compreso tra via Dalmazia e viale 8 Marzo, e di via Dalmazia nel tratto a Est di via Patrioti.

Questi interventi sui margini stradali hanno lo scopo di integrare le nuove attività e garantire un migliore inserimento ambientale degli edifici.

In particolare, la gestione dei bordi strada è mirata a migliorare gli accessi alle rampe dei parcheggi interrati e delle aree di carico-scarico merci previste dall'intervento. Per queste ultime viene previsto:

- avvicinamento lungo l'asse di viale 8 Marzo;
- accesso da via Chiese;
- uscita in mano destra da via Dalmazia;
- allontanamento lungo via Patrioti r viale 8 Marzo.

Come si può osservare dalla figura successiva si è voluto evitare l'utilizzo di via Dalmazia da parte dei mezzi pesanti diretti all'area di intervento.

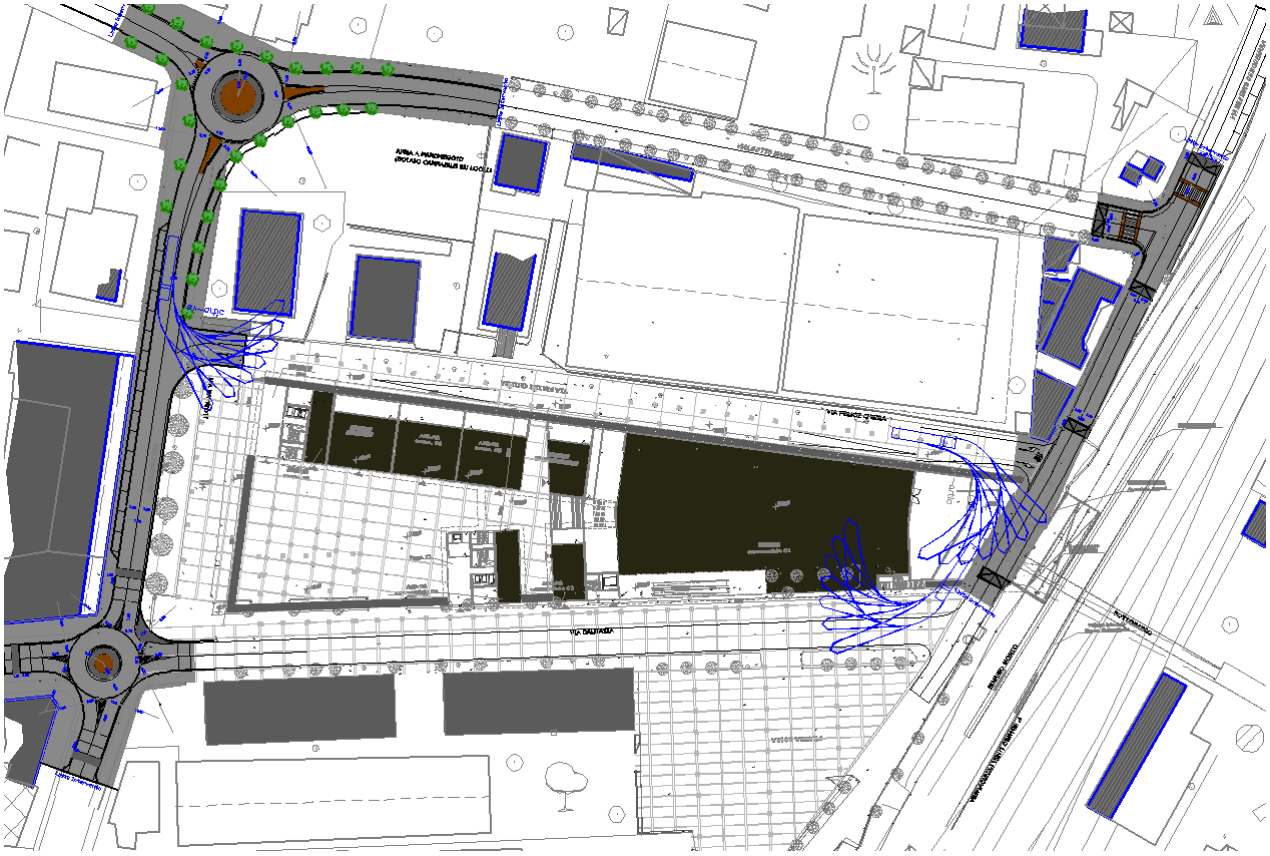


Fig. 2.7-24 Particolare dell'area di carico - scarico merci comparto commerciale

2.7.5.5 Modalità di accesso

Per meglio individuare il rapporto tra la nuova localizzazione e la maglia viaria della città sono state analizzate le modalità di accesso per quanto attiene:
- l'arrivo/partenze dei mezzi pesanti di approvvigionamento del comparto commerciale;
- l'arrivo/partenze dei clienti del comparto commerciale e dei residenti delle nuove unità.

2.7.5.5.1 Accessibilità mezzi pesanti



Fig. 2.7-25 Percorsi di accesso mezzi di approvvigionamento area commerciale

I mezzi pesanti deputati all'approvvigionamento del comparto commerciale (1 – 2 mezzi/giorno) e provenienti

dalla rete stradale principale utilizzeranno unicamente la direttrice di via Pontelungo, via 8 Marzo e il primo tratto di via Patrioti evitando l'area più urbanizzata di via Dalmazia. l'orario di arrivo dei mezzi sarà comunque confinato in intervalli diversi da quelli di punta.

2.7.5.5.2 Accessibilità residenti/clienti

Per una valutazione dei percorsi preferenziali utilizzati dai clienti/residenti del nuovo comparto si sono considerati separatamente:

- i percorsi di accesso;
- i percorsi di uscita.

Per quanto riguarda l'accesso è possibile ipotizzare che la domanda di trasporto indotta dal nuovo insediamento si concentrerà principalmente lungo gli assi viari di via Pontelungo, via Dalmazia e via Patrioti con un coinvolgimento piu contenuti di via Trieste, via del Roggetto e via Che Guevara. Ricordiamo che il valore complessivo dell'indotto è di circa 265 veicoli/ora.

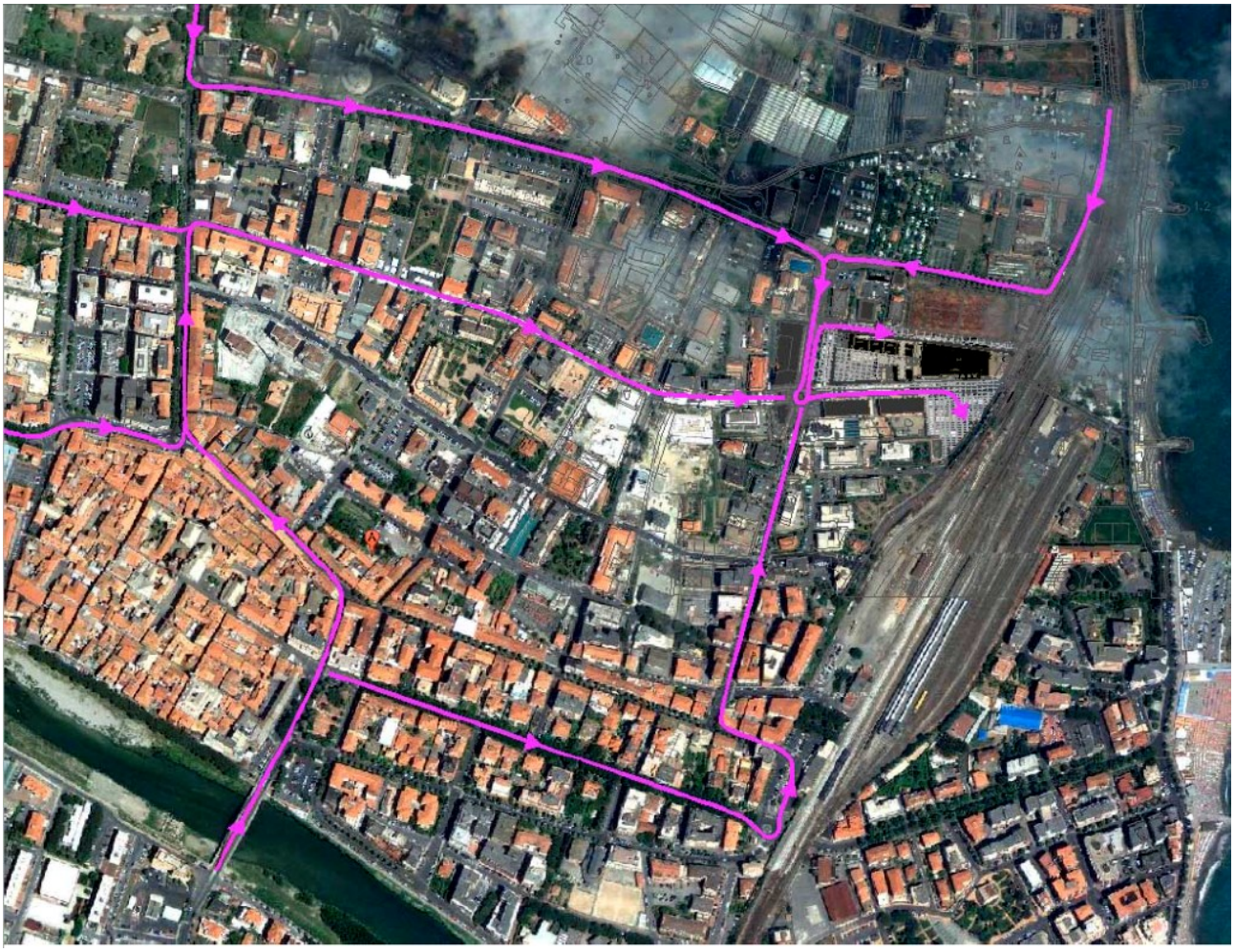


Fig. 2.7-26 Probabili percorsi di accesso all'area

Mentre, per quanto attiene i percorsi di uscita dall'area una ipotesi è:



Fig. 2.7-27 Probabili percorsi di uscita dall'area

Come si può osservare, oltre alle direttrici precedenti l'uscita dall'area coinvolge anche via Dei Mille e via Fratelli Viziano

2.7.5.6 Viabilità di collegamento "direzione mare": scenari futuri

L'area interessata dal nuovo Strumento Urbanistico Attuativo è situata in diretta adiacenza della linea ferroviaria Genova - Ventimiglia.

Il limite più ad est è infatti separato dalla ferrovia soltanto dalla via Che Guevara ed è tuttora collegato al "*vecchio*" scalo ferroviario, per anni utilizzato dalla Cooperativa Ortofrutticola, da una passerella pedonale che attraversa "*a ponte*" la via pubblica.

La linea ferroviaria e, oltre ad essa, il rilevato, di più di 4 metri, sul quale essa è posizionata rappresentano, fin dalla loro realizzazione, un grave problema di collegamento tra la Città storica e consolidata ed il mare, con i nuovi insediamenti realizzati, in gran parte nel secondo dopoguerra.

La grande barriera, resa ancor più impenetrabile dalla grande ampiezza dello scalo ferroviario in prossimità della Stazione, è attualmente attraversabile in soli 3 punti principali : attraverso la via Guevara, in direzione di Ceriale, attraverso la via Martiri della Libertà e attraverso il lungocenta Croce Bianca

Qualche sottopasso minore (uno è presente proprio di fronte all'area di intervento), con notevoli limitazioni di utilizzo dovute all'altezza ed alla larghezza del passaggio, contribuisce al collegamento di queste due porzioni di Città.

Da diversi anni è previsto lo spostamento della linea ferroviaria "*a monte*", su un nuovo tracciato, lontano dal mare e non così "*inglobato*" nel tessuto cittadino.

Si tratta di un programma che è già stato realizzato in altre porzioni della costa Ligure, che produrrà cambiamenti che non è sbagliato definire "*epocali*" per la città di Albenga.

Da un lato si perderà l'importante riferimento urbano della Stazione ferroviaria, sul quale convergono oggi strutture di servizio private, come bar, ristoranti, negozi, alberghi, servizi di trasporto pubblico, che ne fanno attualmente, dopo il Centro storico/commerciale ed amministrativo, uno dei luoghi dotati di maggiori caratteristiche di "*centralità urbana*".
Dall'altra parte, la porzione di territorio oggi occupata dalla ferrovia avrà per dimensione e localizzazione, la possibilità di essere riconvertita a funzioni urbane di primo livello : sicuramente capaci di compensare ampiamente la perdita di riferimento e di ruolo conseguenti allo spostamento della Stazione ferroviaria.
Gli Strumenti di pianificazione di area vasta "*si occupano*" questo importantissimo processo con il Piano della costa della Regione Liguria.
In questo Strumento viene prevista una infrastruttura molto importante : la pista ciclabile che collegherà tutte le località della costa Ligure, già realizzata per tratti (alcuni anche molto lunghi) proprio a seguito dello spostamento di alcuni tratti della linea ferroviaria litoranea.
Tuttavia, oltre a questa specifica previsione che dovrà essere realizzata anche sul territorio comunale di Albenga, negli strumenti di pianificazione extracomunali non sono ritrovabili altre previsioni cogenti relative al riutilizzo delle aree oggi occupate dalla ferrovia, con un implicito quasi totale rimando alla pianificazione comunale.
La particolare situazione del Comune di Albenga, dotato di un Piano regolatore ormai scaduto e tuttora in attesa dell'approvazione di un nuovo Piano Urbanistico comunale, rende, di fatto, impossibile individuare indirizzi chiari sul futuro delle aree ferroviarie e sulla viabilità di collegamento tra la Città "*consolidata*" e la Città "*sulla costa*".
Nonostante l'oggettiva mancanza di oggettivi riferimenti di pianificazione, non è difficile ipotizzare (come lo stesso S.U.A. prova a fare, in uno specifico capitolo della Relazione Illustrativa), anche se in termini generali, i possibili scenari urbanistici conseguenti allo spostamento della ferrovia Genova - Ventimiglia "*a monte*" e le correlate variazioni del sistema della viabilità.
La più' volte dichiarata necessità di mantenere la attuale quota del rilevato ferroviario allo scopo di difendere il territorio agricolo dal mare, non renderà possibile l'"*abbattimento*" della grande barriera.
Per questo motivo, appare molto probabile la realizzazione sul sedime dello Scalo ferroviario, di un grande parco urbano sopraelevato rispetto all'intorno, attraversato dalla Pista ciclabile.
Ugualmente probabile sarà la realizzazione di una serie di edifici, di qualità architettonica (dei quali le previsioni dello S.U.A. rappresentano un'anticipazione) con il compito di riqualificare, regolarizzare ed integrare il perimetro della nuova infrastruttura urbana.
Proprio la necessità di integrazione delle due "*Città*" per decenni separate dalla barriera ferroviaria, renderà indispensabile una ridefinizione della viabilità urbana riproponendo la maggiore "*porosità*" tipica della Città consolidata.
La possibilità di collegare senza limitazioni dimensionali ed a costi molto più contenuti, luoghi attualmente difficilmente raggiungibili provocherà un notevole e, soprattutto, certo miglioramento della rete stradale urbana con positive ricadute sul traffico cittadino.
Si può, quindi, concludere che gli scenari urbanistici ipotizzabili nel prossimo futuro, nella zona ad est dell'area interessata dallo S.U.A., basati sul prossimo spostamento della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, portano alla previsione di un significativo miglioramento della situazione del traffico urbano di connessione tra "*Città consolidata*" e "*Città sul mare*", grazie alla possibilità di ampliare la rete urbana con interventi di superamento del rilevato ferroviario, a costi contenuti.
Inoltre, l'intervento in oggetto non compromette le aree di intersezione tra via Sempione con via Dalmazia e tra via Sempione e via Otto Marzo per un possibile potenziamento della connessione Sud del comparto viario.

2.7.5.7 Livelli operativi di servizio della rete viaria

Per valutare in termini quantitativi le prestazioni della rete viaria a fronte dei flussi di traffico rilevati, della domanda di trasporto indotta dai nuovi insediamenti e delle modifiche progettuali proposte si è proceduto alla creazione di uno scenario di progetto. Lo scenario definisce un probabile assetto della rete a fronte della realizzazione degli "eventi" citati. La domanda di trasporto stimata e assegnata alla rete viaria è stata

valutata mediante l'impiego dei modelli quantitativi citati per la verifica delle riserve di capacità e dei *Livelli Operativi di Servizio* (LOS).
Nella figura successiva viene rappresentato uno scenario di assestamento futuro per la rete viaria (in colore giallo e in colore verde le manovre interessate dai flussi in ingresso e in uscita dalla nuova struttura).


Liceo Statale G.Bruno
Via Apparizione
Regione Burrone
Via Valle d'Aosta
Via Bologna
Via Brescia
Regione Cavallo
SP1
Via Torino
Via dei Roggetti
Viale 8 Marzo
Via Savona
Via Gorizia
Via Raimondi
Via Pontelungo
Via Milano
Via Dalmazia
Via Mario Pagliari
Via Ligure
Via Giuseppe Mazzini
Via Isonzo
Via Nino Bixio
Via Ugo la Malfa
Piccolo Paradiso
Regione Burrone
Via Ernesto Che Guevara
Lungomare Europa
Lega Navale Italiana Sezione Di Albenga
Via Papa Giovanni XXIII
Via Vecchia Moretta
Via dei Mille
Via Sempione
Via Genova
Via Roma
Via Trieste
Via Trento
Via Cristoforo Colombo
Via Daniele Alighieri
Via Gonzalo Manuel
Via Pavesi
Via del Molino
Regione Miranda
Regione San Clemente
Chiesa di San Michele
Salita Patrioti
Via Giulio Gallini
Viale Italia
Viale Martiri della Libertà
Bingo Seven Albenga
Circolo N Albenga
Via Nazario Sauro
Via Velia
Via Firenze
Via degli Orti
Via Don Luigi Romagnoli
Via Aprilia
Via Cristoforo Colombo
Via Gramsci
Via Cadorna
Via Milano
Via Dante Alighieri
Via Pavesi
Via Gonzalo Manuel
Via Cristoforo Colombo
Via Roma
Via Trieste
Via Trento
Via Cadorna
Via Gramsci

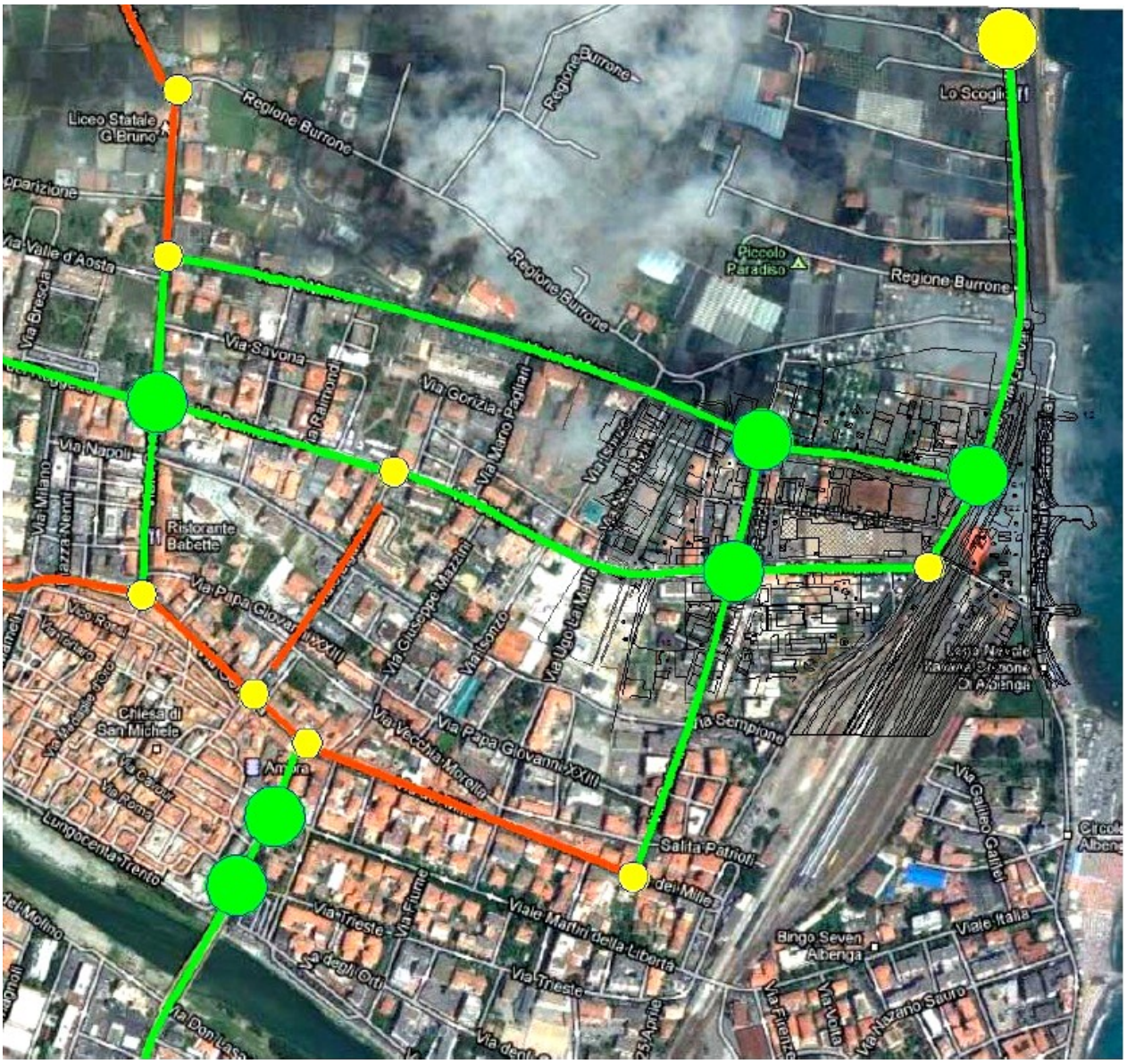


Fig. 2.7-29 Elementi di rete soggetti a verifica quantitativa

2.7.6 Cantierizzazione

Il processo di cantierizzazione, pur orientato alla realizzazione di interventi sia stradali che edilizi e pertanto sostanzialmente differenti, assumerà una configurazione unitaria rispetto al territorio e conseguentemente alle problematiche ambientali e di traffico. Le fasi di cantierizzazione delle opere di progetto vedono la forte prevalenza del comparto edilizio su quello di infrastrutturazione stradale.
La vita del cantiere relativo alle opere edili si svilupperà lungo un orizzonte temporale di sette anni mentre le opere infrastrutturali, limitate alla realizzazione di piastre di rotazione, risezionamenti di assi stradali esistenti e a interventi di arredo urbano, avranno una durata complessiva di 6 – 8 mesi e verranno attuate nel corso della vita del cantiere principale.
Quindi, data la differenza dimensionale tra opere infrastrutturali e opere edilizie, l'impatto sul sistema viario deriverà sostanzialmente dalla realizzazione degli edifici per i quali è previsto il cronoprogramma allegato.
Dall'andamento del diagramma (vedasi capitolo sulla cantierizzazione) si evince che l'impatto sul sistema viario da parte dei mezzi di cantiere è compreso in media tra i 2 e i 3 viaggi/giorno ad eccezione della fase di realizzazione dei piani interrati dei lotti 1 e 2. Durante lo svolgimento di queste lavorazioni si potranno avere da 8 a 27 viaggi/giorno con una distribuzione oraria di 1 – 4 viaggi/ora.

La fase critica delle realizzazione degli scavi è contenuta in circa 4 mesi. Come si può osservare, anche durante le fasi critiche di lavorazione, il numero dei viaggi/ora (1-4) indotti dal cantiere non appaiono sufficienti a determinare una modifica dei livelli di servizio della rete viaria. Gli accessi all'area di cantiere avverranno lungo la direttrice di via Otto Marzo-viale Pontelungo e non coinvolgeranno la più centrale via Dalmazia. Inoltre, al fine di ridurre le immissioni in atmosfera e l'impatto sui recettori sensibili si adotteranno misure di mitigazione quali l'utilizzo di schermi, costituiti da pannelli mobili, che fungano da ostacolo alla propagazione delle emissioni sonore prodotte dalle macchine operatrici, la copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto, la pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere.

Per quanto attiene il conferimento dei materiali da scavo derivanti dal cantiere e gli approvvigionamenti sono state individuati due possibili imprese:

- Lamberti Srl, via Gin Noberasco 12, Albenga (approvvigionamenti materiali edili)
- Beton Liguria S.r.l., Regione Abissinia, Bastia (stoccaggio inerti da scavo)

I percorsi da seguire per il conferimento/approvvigionamento sono stati studiati in modo da minimizzare l'impatto sui centri abitati.
Come si può osservare sull'immagine successiva il primo tratto del percorso (Cantiere/Lamberti S.r.l.) coinvolge gli assi viari più esterni al nucleo urbano e precisamente: via 8 Marzo, viale Pontelungo, via Agricoltura, via Collodi (intersezione via Collodi-SS1), SS1, SS 582 Albenga-Garessio, via Gin Noberasco.



Fig. 2.7-21 Primo tratto percorso conferimento materiali inerti da scavo

Per il secondo tratto (Beton Liguria S.r.l.) vengono coinvolte le direttrici viarie esterne di viale Martini della Foce, via al Piemonte e la SS 453.



Fig. 2.7-21 Figura 35: Secondo tratto percorso conferimento materiali inerti da scavo

Schede di sintesi – Mobilità

Caratteri salienti della componente

L'area di intervento, che contiene le nuove strutture in progetto, è delimitata dagli assi viari di via Dalmazia, via Patrioti, via Felice Chiesa e via Sempione (vedi figura successiva). La connessione con la rete viaria della città coinvolge, oltre agli archi citati e alle intersezioni tra via Dalmazia con via Patrioti, tra via Patrioti con viale 8 marzo, tra viale 8 marzo con via Sempione e viale Ernesto Che Guevara, anche i tratti terminali di via Dalmazia, viale Ernesto Che Guevara, viale 8 marzo, viale Pontelungo, via Genova, via Piave, via del Roggetto, via Liguria, via dell'Agricoltura. A seguito della campagna di rilevazione la distribuzione della domanda di trasporto rispetto alla maglia viaria dell'area urbana appare caratterizzata:

- da una rete di direttrici di accesso composta (via San Calogero, via Da Vinci, via Che Guevara, via dell'Agricoltura, via Piave) che convogliano la domanda di trasporto verso la maglia viaria più interna (con un carico veicolare compreso tra i 300 e i 600 veicoli/ora per senso di marcia);
- da una dorsale centrale (via Piave, via Genova, via Pontelungo, via dell'Agricoltura) che svolge una funzione di accesso al centro urbano lungo l'asse Nord-Sud (domanda di trasporto compresa tra i 500 e gli 800 veicoli/ora);
- da una rete di connessioni trasversali Est-Ovest (via Trieste, viale Martiri della Libertà, via Dei Mille, via Dalmazia, via del Roggetto, viale 8 Marzo) che garantisce l'accessibilità diffusa ai diversi quadranti della città (domanda di trasporto compresa tra i 300 e i 700 veicoli/ora per senso di marcia);
- da una serie di nodi principali di svincolo delle correnti di traffico, quali piazza del Popolo, piazza Tarlaro, l'intersezione tra via Genova con via Pontelungo, l'intersezione tra via Pontelungo con via del Roggetto e via Dalmazia, l'intersezione tra via Pontelungo con viale 8 Marzo.

Nell'intorno dell'area di intervento la domanda di trasporto appare più contenuta e indirizzata in particolare sull'intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti (circa 1300 – 1400 veicoli/ora complessivi sull'intersezione) e lungo il viale 8 Marzo (circa 700 – 750 veicoli/ora). L'intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti si caratterizza come principale snodo del quadrante e risulta disciplinata mediante inserimento di mini rotatoria parzialmente sormontabile.

Principali interazione fra progetto e componente

Dai dati dell'intervento si può stimare un contributo aggiuntivo caratterizzato complessivamente da caratterizzato complessivamente da **265 veicoli/ora** in ingresso e altrettanti in uscita che corrispondono a un ricambio completo del parcheggio in circa 90'.

A seguito di questa valutazione e delle analisi dello stato di fatto sono emersi alcuni nodi di svincolo del traffico cittadino che sembrano necessitare di interventi di aumento della capacità e di miglioramento dell'accessibilità dell'area di intervento. L'insieme di queste esigenze, unitamente alla stima della domanda di trasporto indotta dalle previste localizzazioni, definisce un quadro di interventi da apportare alla viabilità cittadina. Considerando l'accessibilità all'area di studio e la sua necessaria integrazione con la rete viaria cittadina i punti su cui indirizzare l'attenzione sono: 1) intersezione complessa di Piazza del Popolo; 2) intersezione semaforizzata tra via Pontelungo con via del Roggetto e via Dalmazia; 3) intersezione tra via Dalmazia con via Patrioti; 4) intersezione tra via Patrioti con viale 8 Marzo; 5) intersezione tra viale Ernesto Che Guevara con viale 8 Marzo; 6) tratto di via Dalmazia compreso tra viale8 Marzo e via Patrioti; 7) tratto di via Patrioti compreso tra viale 8 Marzo e via Dalmazia. L'obiettivo degli interventi proposti contestualmente al progetto è di aumentare la capacità dei nodi critici presenti lungo i percorsi di accesso alle nuove strutture e indirizzare la domanda di trasporto indotta lungo gli assi viari attualmente meno compromessi dai carichi veicolari.

Viabilità	La rete viaria esistente, senza adeguati interventi di modifica, presenta alcuni punti che risentirebbero del nuovo carico di traffico indotto dall'intervento.	