



Provincia di Savona

# COMUNE DI BORGHETTO S.S.



## Piano Urbanistico Comunale *Progetto definitivo*

Il Sindaco  
Santiago VACCA

Il Dirigente  
geom. Luigi DE VINCENZI

**estensori:**



responsabile progettazione  
arch. PierGiorgio CASTELLARI

arch. Paolo DI DONATO

arch. Roberto SCHNECK  
piazza Matteotti 9/6, 17031 Albenga  
tel 0182 50276 - fax 0182 52515  
e-mail schneck@libero.it

geol. Carlo CIVELLI

agr. Claudio MERLINI

avv. Andrea SACCOME

**collaboratori:**  
Arch. jr Silvia PETRINI  
Lorenzo ZACCARINI

**oggetto:** Allegato della descrizione fondativa (Art. 25 L.R. 04/09/97 n. 36)  
Impatto sulla mobilità - Integrazione al PUC

All. b

**data** 24 luglio 2009

cod. 004008

rev1 24-07-2009

rev2

rev3

percorso file: archvio su 'server'\utente base\004-008-comune di Borghetto  
SS\definitivo\consegne\concommitente24-07-09\bo-allBdescfondativaAug09

motivo consegna committente

motivo

motivo

redatto

C.S.T.

corretto

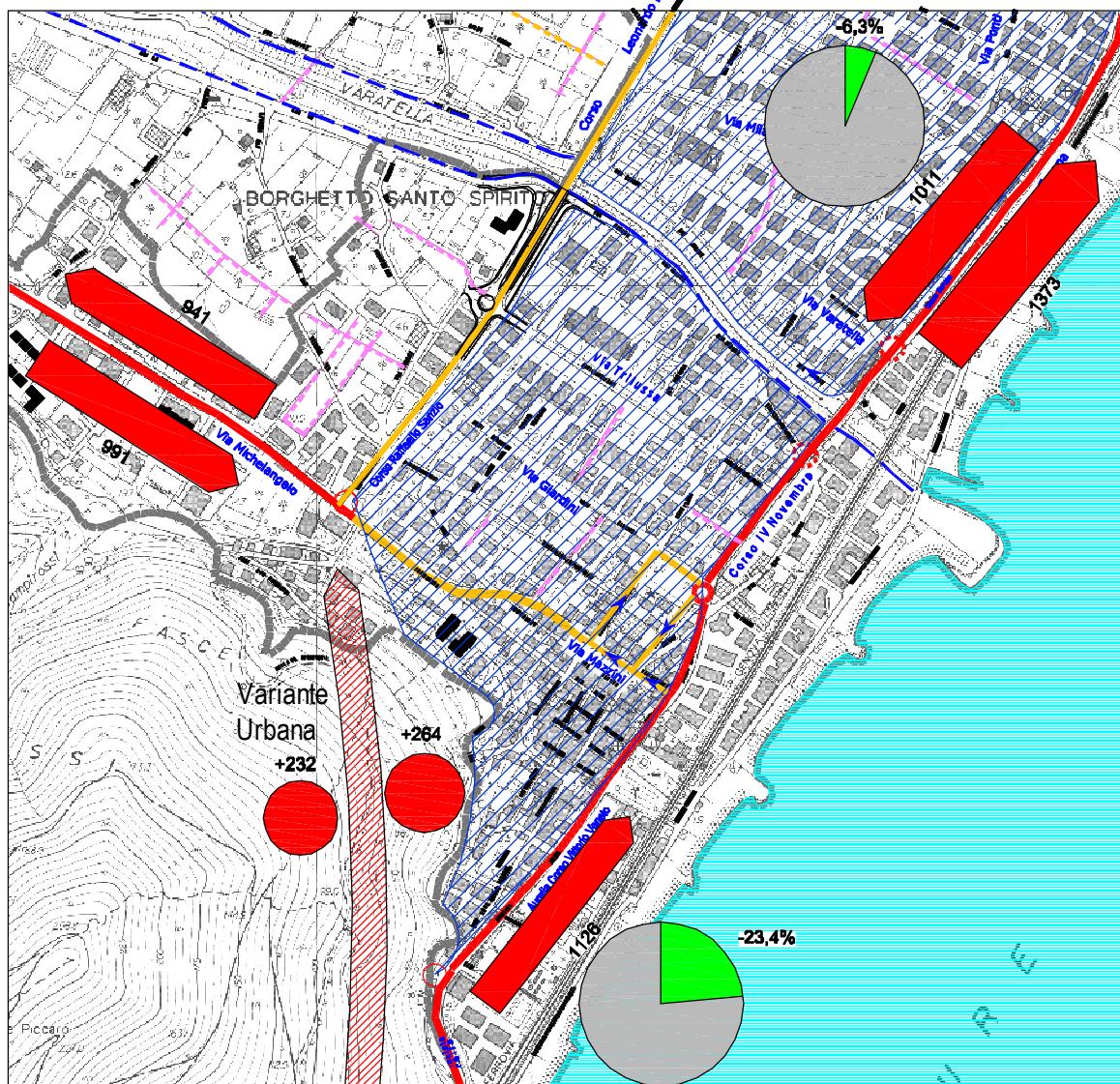
C.S.T.

approvato



## COMUNE DI BORGHETTO SANTO SPIRITO

### IMPATTO SULLA MOBILITA' INTEGRAZIONE AL PUC



29 Maggio 2009

**CENTRO  
STUDI  
TRAFFICO**

20123 MILANO Via C. Correnti, 21  
Tel. 02.8376589 - Fax 02.89429091



Colin Buchanan Award for  
Innovation in Transport

## **INDICE DEI CONTENUTI**

### **1. PREMESSA**

### **2. LE OSSERVAZIONI DELLA PROVINCIA DI SAVONA AL PROGETTO PRELIMINARE DEL PUC**

### **3. LE INDAGINI EFFETTUATE**

- 3.1 Conteggi di traffico
- 3.2 Analisi degli impatti da traffico
- 3.3 Interviste Origine/Destinazione

### **4. LE VALUTAZIONI DELLE PREVISIONI VIABILISTICHE**

- 4.1 Viabilità territoriale
- 4.2 Viabilità urbana

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 3.1	Localizzazione delle sezioni d'indagine
Figura 3.2a	Flussi di traffico per quarti d'ora – Sezione 1 Fasci (7.30-9.30) – Veicoli totali esclusi moto e bici Aurelia – Corso Europa – da Loano e Ceriale
Figura 3.2b	Flussi di traffico per quarti d'ora – Sezione 2 Fasci (7.30-9.30) – Veicoli totali esclusi moto e bici Aurelia – Corso Vittorio Veneto – da Ceriale a Loano
Figura 3.2c	Composizioni del traffico lungo l'Aurelia Sp 1 Fascia 7.30-9.30
Figura 3.3a	Rilievi dei flussi di traffico Incrocio A veicoli equivalenti – Ora di punta 8.00-9.00
Figura 3.3b	Rilievi dei flussi di traffico Incrocio B veicoli equivalenti – Ora di punta 8.00-9.00
Figura 3.4	Risultati dei rilievi sull'inquinamento acustico espressi in Leq (diurni) (Rilievo 1998)
Figura 3.5a	Distribuzione delle destinazioni degli spostamenti intercettati lungo l'Aurelia Veicoli leggeri – Fascia 7.30-9.30
Figura 3.5b	Distribuzione delle origini degli spostamenti intercettati lungo l'Aurelia Veicoli leggeri – Fascia 7.30-9.30
Figura 4.1	Progetto variante Aurelia
Figura 4.2	Flussi veicolari – Ora di punta del mattino (7.30-9.30) Stato di fatto – Veicoli leggeri Marzo 2009
Figura 4.3	Flussi veicolari – Ora di punta del mattino (7.30-9.30) Scenario con Aurelia bis – Veicoli leggeri Marzo 2009
Figura 4.4a	L'ipotesi di studio della nuova bretella autostradale "Albenga-Millesimo-Predosa"
Figura 4.4b	Il tracciato della nuova bretella autostradale "Albenga-Millesimo-Predosa"
Figura 4.4c	Assegnazione scenario proposto Matrice spostamenti casello-casello Veicoli totali giorno medio – Anno 2004
Figura 4.5	Flussi veicolari – Ora di punta del mattino (7.30-9.30) Scenario con variante urbana Veicoli leggeri Marzo 2009
Figura 4.6	Estratto della tavola B3 del PUC versione Maggio 2009
Figura 4.7	Le proposte di riassetto della viabilità

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 3.1a	Conteggi classificati dei flussi di traffico Sezione 1 Borghetto S.S. – Strada Aurelia-Corso Europa Flussi per ora e per categoria
Tabella 3.1b	Senso da Loano a Ceriale – Giorno di rilievo: 20/03/09 Conteggi classificati dei flussi di traffico Sezione 2 Borghetto S.S. – Strada Aurelia-Corso Vittorio Veneto Flussi per ora e per categoria
Tabella 3.2a	Senso da Ceriale a Laono – Giorno di rilievo: 27/03/09 Conteggi dei movimenti di svolta agli incroci Incrocio A – Strade Via Michelangelo Sp60 –Corso Raffaello
Tabella 3.2b	Flussi per categoria di veicoli e movimento – Mattino (7.30-9.30) Conteggi dei movimenti di svolta agli incroci Incrocio B – Corso Europa Aurelia – Via Varatella
Tabella 3.3	Flussi per categoria di veicoli e movimento – Mattino (7.30-9.30) Analisi flussi/capacità Incrocio Corso Europa-Via Varatella Assetto viabilistico: stato di fatto – Traffico: Esistente Ora Punta Mattina 8.00-9.00
Tabella 3.4	Incrocio Corso Vittorio Veneto-Via Patrona (dir Via Mazzini) Analisi Capacità intersezione – Highway Capacity Manual Ore di punta – Tipo svolta a sinistra a principale (flusso 1) Movimento da Corso Vittorio Veneto verso Via Patrona (dir. SP 60) Flussi esistenti omogeneizzati
Tabella 3.5a	Incrocio Via Michelangelo Sp 60-Corso Raffaello Analisi Capacità intersezione – Highway Capacity Manual Ore di punta – Tipo svolta a sinistra a principale (flusso 1) Movimento da Via Michelangelo monte verso Corso Raffaello Flussi esistenti omogeneizzati
Tabella 3.5b	Incrocio Via Michelangelo Sp 60-Corso Raffaello Analisi Capacità intersezione – Highway Capacity Manual Ore di punta – Tipo svolta a sinistra da secondaria (flusso 10) Movimento da Corso Raffaello verso Via Michelangelo mare Flussi esistenti omogeneizzati
Tabella 3.6	Matrice degli spostamenti intercettati lungo l'Aurelia Veicoli leggeri – Fascia 7.30-9.30

## **1. PREMESSA**

Il Centro Studi Traffico è stato incaricato dal Comune di Borghetto Santo Spirito di uno studio specialistico sulla mobilità nell'ambito della nuova programmazione urbanistica del Piano Urbanistico Comunale (PUC) definitivo.

Questo studio si propone in particolare di rispondere alle osservazioni al Progetto preliminare del PUC del Comitato tecnico Urbanistico Provinciale (voto n° 638 del 07/03/2007), relative alle problematiche legate alle previsioni viabilistiche e alla mobilità, con approfondimenti in particolare agli impatti in ambito urbano delle previsioni di riorganizzazione e potenziamento della rete viaria mediante la realizzazione della nuova Aurelia costiera ed il miglioramento delle connessioni tra la costa e l'entroterra.

## 2. LE OSSERVAZIONI DELLA PROVINCIA DI SAVONA AL PROGETTO PRELIMINARE DEL PUC

Qui di seguito si riporta lo stralcio delle osservazioni della Provincia al progetto preliminare del PUC del Comune di Borghetto, relative ai sistemi della mobilità.

1. *Per portare a compimento il disegno di Piano, il Progetto definitivo dovrà completare le analisi come di seguito indicato, rendendole maggiormente coerenti con le previsioni della Struttura di Piano. Queste ultime andranno meglio sviluppate e indirizzate secondo quanto rilevato nel presente Parere, anche al fine di dimostrare la sostenibilità delle scelte operate.*
2. *Coerenza del progetto preliminare di PUC con gli atti di pianificazione e programmazione provinciale ai sensi degli artt. 39 e 80 della LR 36/1997. Si ritiene opportuno che il Piano elabori un'analisi di valutazione complessiva della coerenza, o se del caso, della motivata difformità degli obiettivi, e conseguenti azioni, del Progetto di PUC rispetto al PTC della Provincia, facendo particolare attenzione ai seguenti aspetti:*

### 2.1 Progetto Integrato PI3 – Tavola 3a

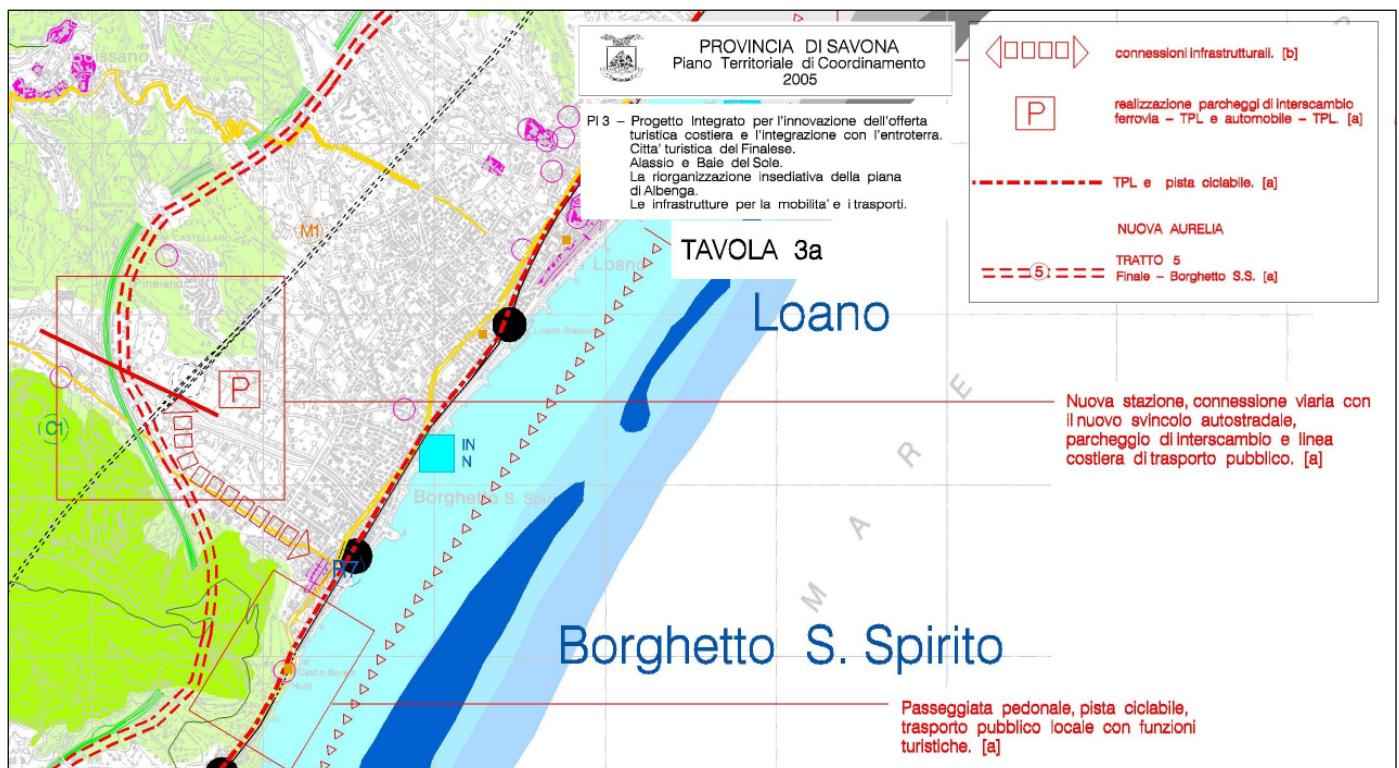
*in riferimento alle indicazioni riguardanti il territorio comunale di Borghetto Santo Spirito “Progetto Integrato per l’innovazione dell’offerta turistica costiera e l’integrazione con l’entroterra. Città turistica del Finalesse. Alassio e Baie del Sole. La riorganizzazione insediativa della piana di Albenga. Le infrastrutture per la mobilità ed i trasporti”, dovranno essere particolarmente approfonditi i seguenti aspetti:*

2.1.1 *realizzazione di uno studio sulla mobilità che descriva i livelli di prestazione e le criticità attuali (congestione, incidentalità, inquinamento), individui gli scenari e le priorità di intervento sul sistema infrastrutturale in relazione alla sicurezza, alla salvaguardia urbanistico ambientale, alla saturazione delle infrastrutture, all’indotto economico delle nuove opere (livello di efficacia b), indirizzo e coordinamento, efficacia direttiva per i PUC); in merito a questa indicazione il progetto definitivo di PUC dovrà integrare le analisi e le relative previsioni già prodotte (allegato a della D.F. e Tav. B3 - Assetto infrastrutture viarie) in modo che esse rispondano ai contenuti richiesti dal PTC della Provincia di Savona, approfondendo nel dettaglio quali ricadute possono avere, nei singoli Ambiti e Distretti, le scelte di Piano relative alla riorganizzazione della viabilità proposta;*

2.1.2 *riorganizzazione e potenziamento della rete viaria mediante la realizzazione della nuova Aurelia costiera ed il miglioramento delle connessioni tra la costa e l’entroterra (livello di efficacia a), orientamento ad efficacia propositiva, obbligo di specificare la motivazione in caso di mancato recepimento); in merito a questa indicazione il progetto definitivo di PUC dovrà espressamente considerare il nuovo tracciato proposto dal PTC della Provincia che nelle Tavole di Piano sembra essere ripreso solo parzialmente considerando ogni possibile ricaduta della nuova infrastruttura sull’assetto territoriale; a tal proposito il PUC stesso dovrà fare esplicito riferimento alle “indicazioni di sostenibilità” del PTC della*

Provincia (minimizzazione del consumo di territorio e dell'impatto ambientale sulle aree di fondovalle, mantenimento dei corridoi ecologici, considerazione dell'incidenza sulle connessioni ecologiche individuate nel Piano provinciale delle Aree Protette e dei sistemi ambientali);

- 2.1.3 nuova stazione: connessione viaria con il nuovo svincolo autostradale, parcheggio di interscambio e linea costiera di trasporto pubblico (livello di efficacia a); indicazione espressamente riferita al Comune di Borghetto Santo Spirito;  
 il Progetto Definitivo di PUC, negli Ambiti/Distretti interessati, dovrà riferirsi nel dettaglio alla realizzazione del sistema di connessione proposto dal PTC della Provincia di Savona.



**FIGURA 2.1 – STRALCIO DALLA TAVOLA 3a DEL PTC DELLA PROVINCIA DI SAVONA**

### 3. LE INDAGINI EFFETTUATE

Per rispondere alla richiesta di valutazione dell'impatto sulla mobilità di Borghetto del progetto della Aurelia bis, sono state effettuate specifiche indagini, con conteggi classificati di traffico lungo l'Aurelia (SP1), rilievi delle manovre di svolta in due intersezioni ed interviste Origine/Destinazione agli automobilisti in transito lungo l'Aurelia.

La localizzazione delle sezioni di intervista e conteggio e degli incroci oggetto d'indagine è riportata nella Figura 3.1.

In particolare, in un giorno feriale tipo (venerdì 20 e 27 marzo 2009) sono stati effettuati conteggi classificati di traffico e, con la collaborazione della Polizia Locale, interviste agli automobilisti nella fascia oraria 7.30-9.30, nelle sezioni:

1. Via Aurelia SP n° 1, nella tratta di C.so Europa tra le intersezioni con Via Montevideo e Via Sorrento, nella direzione da Loano verso Ceriale;
2. Via Aurelia SP n° 1, nella tratta di C.so Vittorio Emanuele all'altezza di Piazza Libertà, intercettando i veicoli nella direzione da Ceriale verso Loano;

e conteggi dei movimenti di svolta, nella fascia 7,30-9,30 agli incroci:

- A. tra Via Michelangelo (SP n° 60) e Corso Raffaello;
- B. tra Corso Europa (SP n° 1) e Via Varatella.

#### 3.1 Conteggi di traffico

Nella sezione 1 di C.so Europa sono stati conteggiati nelle due ore di rilievo (Tabella 3.1a e Figura 3.2a) complessivamente 1.275 veicoli, con una percentuale di auto pari al 70,9%, di veicoli commerciali leggeri del 15,1%, di veicoli commerciali pesanti del 2,7%, di bici del 2,0% e di moto del 7,7%.

Nella sezione 2 di C.so Vittorio Emanuele sono stati conteggiati (Tabella 3.1b e Figura 3.2b) complessivamente 1.308 veicoli, con una percentuale di auto pari al 71,0%, di veicoli commerciali leggeri del 15,1%, di veicoli commerciali pesanti del 3,9%, di bici del 1,1% e di moto del 7,9%.

Nella Figura 3.2c è rappresentata graficamente, nell'insieme delle due sezioni lungo l'Aurelia, la composizione del traffico per tipologia di veicoli nel giorno feriale tipo.

I flussi di traffico rilevati all'intersezione A, tra Via Michelangelo (SP n° 60) e Corso Raffaello, sono riportati nella Tabella 3.2a e rappresentati graficamente in termini di veicoli equivalenti dell'ora di punta del mattino 8.00-9.00 nella Figura 3.3a, registrando flussi orari bidirezionali di circa 1.500 veicoli-ora sulla provinciale SP n° 60 a monte dell'intersezione con C.so Raffaello e di poco superiori a 1.000 veicoli-ora su C.so Raffaello e a valle dell'intersezione.

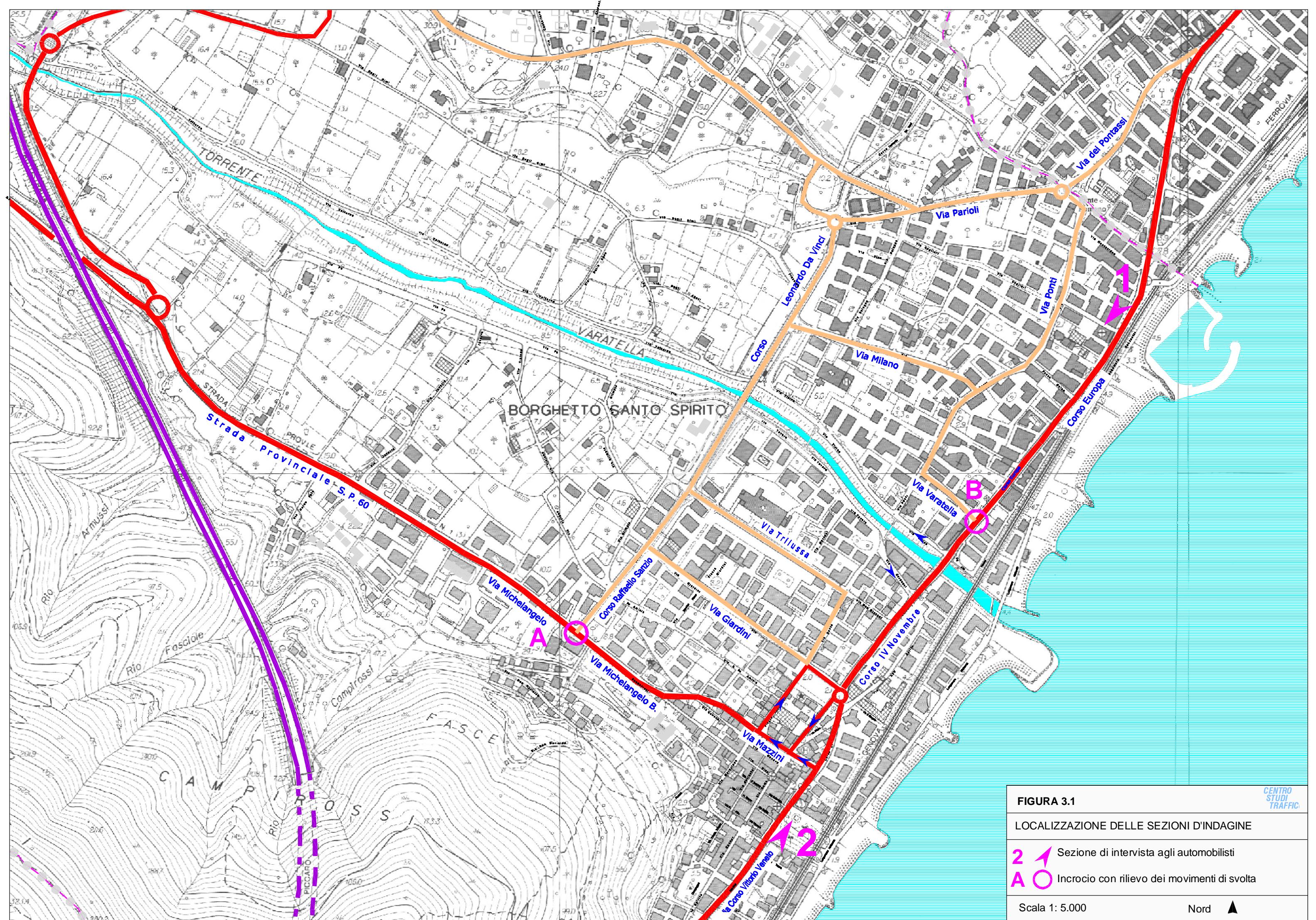


TABELLA 3.1a - CONTEGGI CLASSIFICATI DEI FLUSSI DI TRAFFICO - SEZIONE 1

Sezione 1 - Borghetto S.S.

Strada Aurelia - C.so Europa

## FLUSSI PER ORA E PER CATEGORIA

Senso da Loano a Ceriale

Rilevatore: Prelini

giorno di rilievo 20/03/09

	Categorie di veicoli												
	Auto	Bus	Com. leggeri	Commerciali Pesanti			Altri veicoli	TOTALE	Moto	Bici	Totale Generale	Totale Commer.	Flusso Ora (3)
				senza rim.	con rimor.	articolati							
7.30-7.45	105	3	15	2	0	1	1	127	15	0	142	18	
7.45-8.00	130	1	21	0	0	1	1	154	8	0	162	22	
8.00-8.15	123	1	30	2	0	0	2	158	15	1	174	32	
8.15-8.30	106	2	31	7	0	0	1	147	14	3	164	38	586
8.30-8.45	123	2	18	3	0	0	2	148	13	4	165	21	607
8.45-9.00	107	2	22	6	0	0	0	137	9	9	155	28	590
9.00-9.15	102	0	37	8	0	2	1	150	17	5	172	47	582
9.15-9.30	108	1	18	3	0	0	1	131	7	3	141	4	566
TOTALE	904	12	192	31	0	4	9	1152	98	25	1275	210	
Var % (1)	78,5%	1,0%	16,7%	2,7%	0,0%	0,3%	0,8%	100,0%					18,2%
Var % (2)	70,9%	0,9%	15,1%	2,4%	0,0%	0,3%	0,7%	90,4%	7,7%	2,0%	100,0%	16,5%	

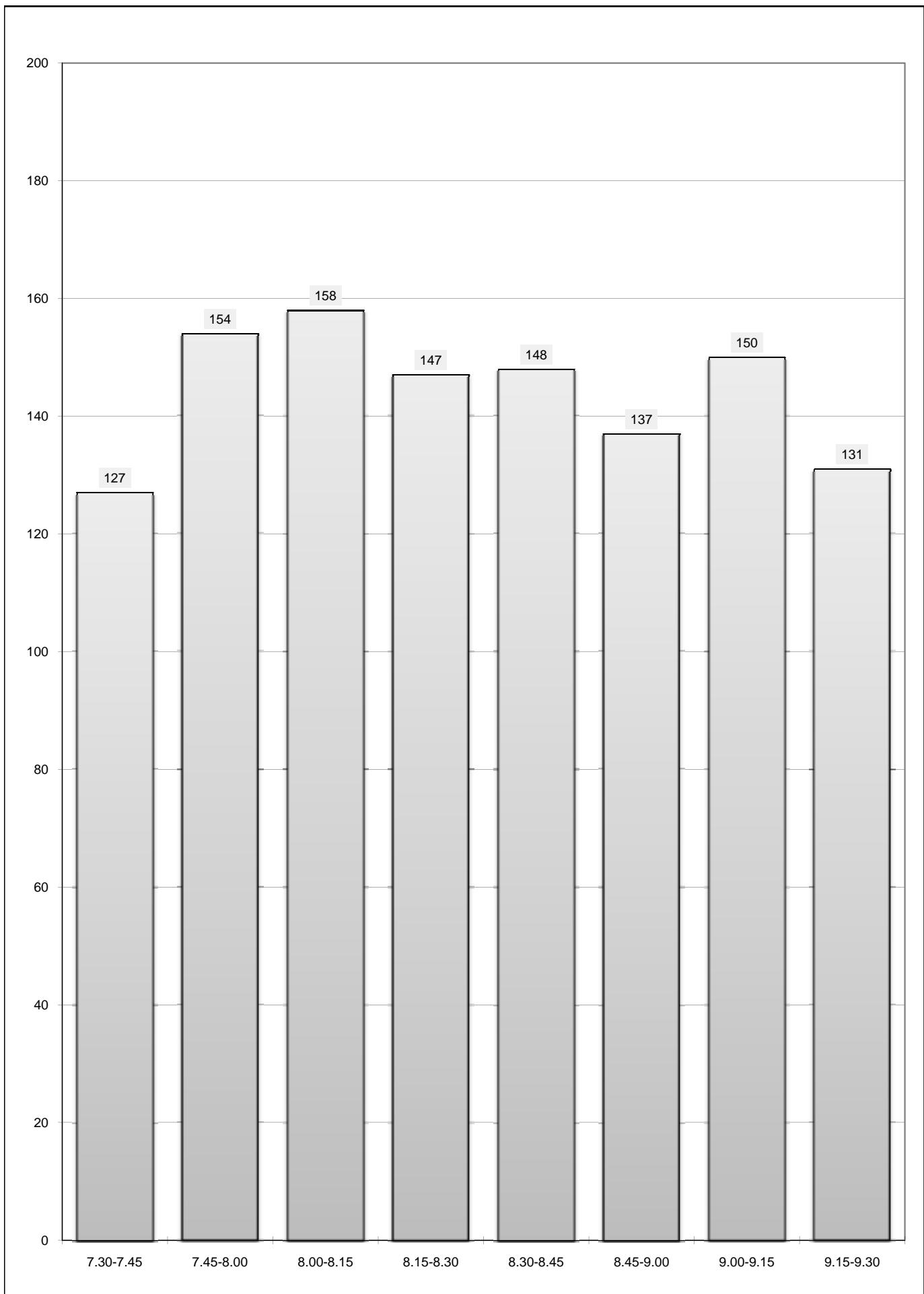
(1)Riferito al totale escluso Moto-Bici

(2)Riferito al totale generale

(3)Riferito al totale escluso Moto-Bici

**FIGURA 3.2a - FLUSSI DI TRAFFICO PER QUARTI D'ORA - SEZIONE 1**

Fascia (7.30 - 9.30) - Veicoli totali esclusi moto e bici  
**Aurelia - C.so Europa** da Loano a Ceriale



**TABELLA 3.1b - CONTEGGI CLASSIFICATI DEI FLUSSI DI TRAFFICO - SEZIONE 2**

**Sezione** 2 - Borghetto S.S.  
**Strada** Aurelia - C.so Vittorio Veneto  
**FLUSSI PER ORA E PER CATEGORIA**

Rilevatore: Minoja  
**giorno di rilievo** 27/03/09

**Senso** da Ceriale a Loano

	Categorie di veicoli												
	Auto	Bus	Com. leggeri	Commerciali Pesanti			Altri veicoli	<b>TOTALE</b>	Moto	Bici	Totale Generale	Totale Commer.	Flusso Ora (3)
				senza rim.	con rimor.	articolati							
7.30-7.45	92	1	17	3	0	0	0	<b>113</b>	11	1	125	20	
7.45-8.00	115	2	21	9	0	1	0	<b>148</b>	6	1	155	31	
8.00-8.15	99	0	24	6	0	1	0	<b>130</b>	9	5	144	31	
8.15-8.30	105	1	14	13	0	0	0	<b>133</b>	11	1	145	27	524
8.30-8.45	125	1	33	4	0	0	0	<b>163</b>	14	2	179	37	574
8.45-9.00	153	4	27	4	0	1	0	<b>189</b>	15	2	206	32	615
9.00-9.15	111	1	36	4	0	0	0	<b>152</b>	22	2	176	40	637
9.15-9.30	129	2	25	5	0	0	1	<b>162</b>	15	1	178	6	666
<b>TOTALE</b>	929	12	197	48	0	3	1	<b>1190</b>	103	15	1308	224	
Var % (1)	78,1%	1,0%	16,6%	4,0%	0,0%	0,3%	0,1%	100,0%				18,8%	
Var % (2)	71,0%	0,9%	15,1%	3,7%	0,0%	0,2%	0,1%	91,0%	7,9%	1,1%	100,0%	17,1%	

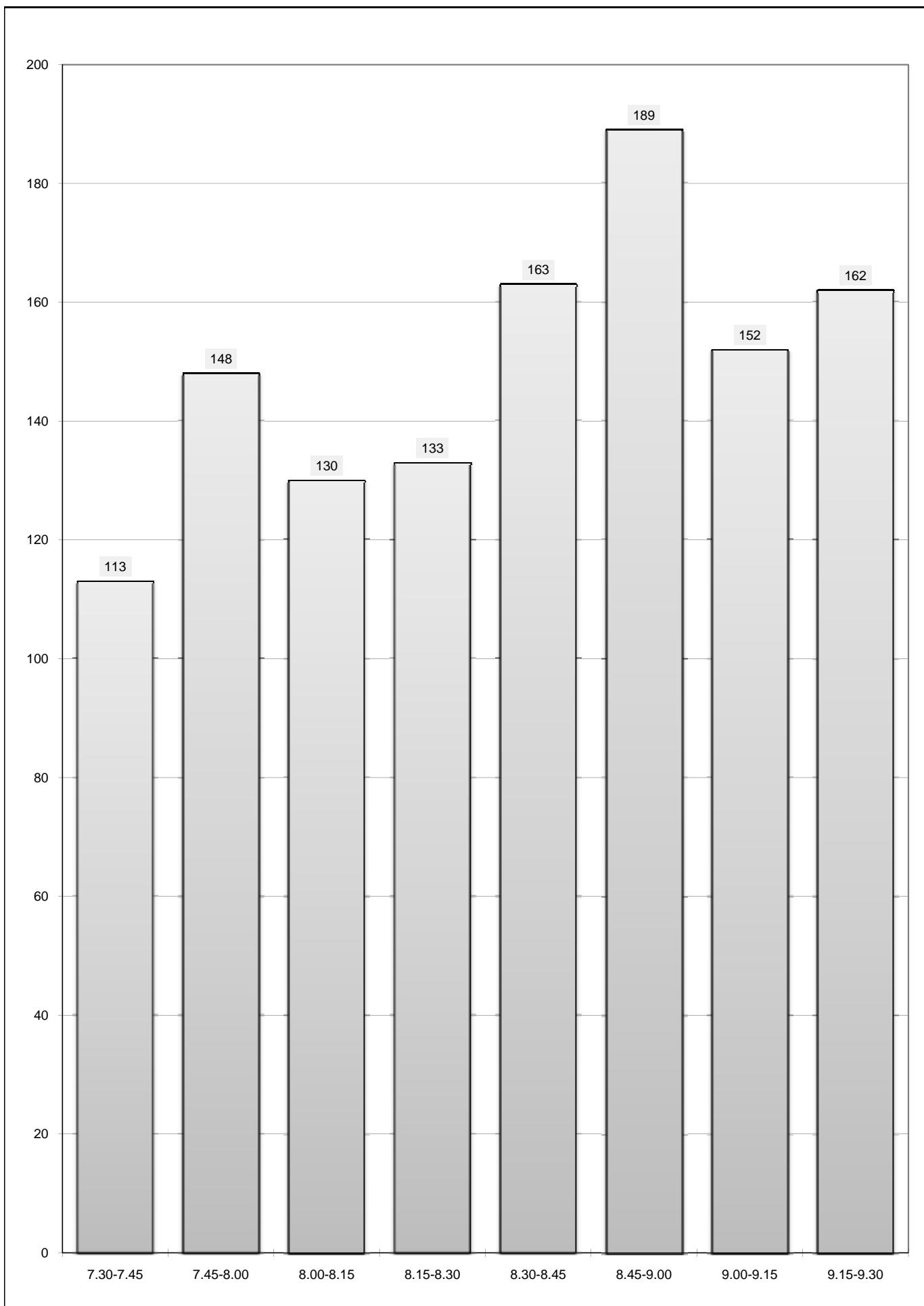
(1)Riferito al totale escluso Moto-Bici

(2)Riferito al totale generale

(3)Riferito al totale escluso Moto-Bici

**FIGURA 3.2b - FLUSSI DI TRAFFICO PER QUARTI D'ORA - SEZIONE 2**

Fascia (7.30 - 9.30) - Veicoli totali esclusi moto e bici  
**Aurelia - C.so Vittorio Veneto** da Ceriale a Loano



**FIGURA 3.2c - Composizione del traffico lungo l'Aurelia SP1  
Fascia 7.30-9.30**

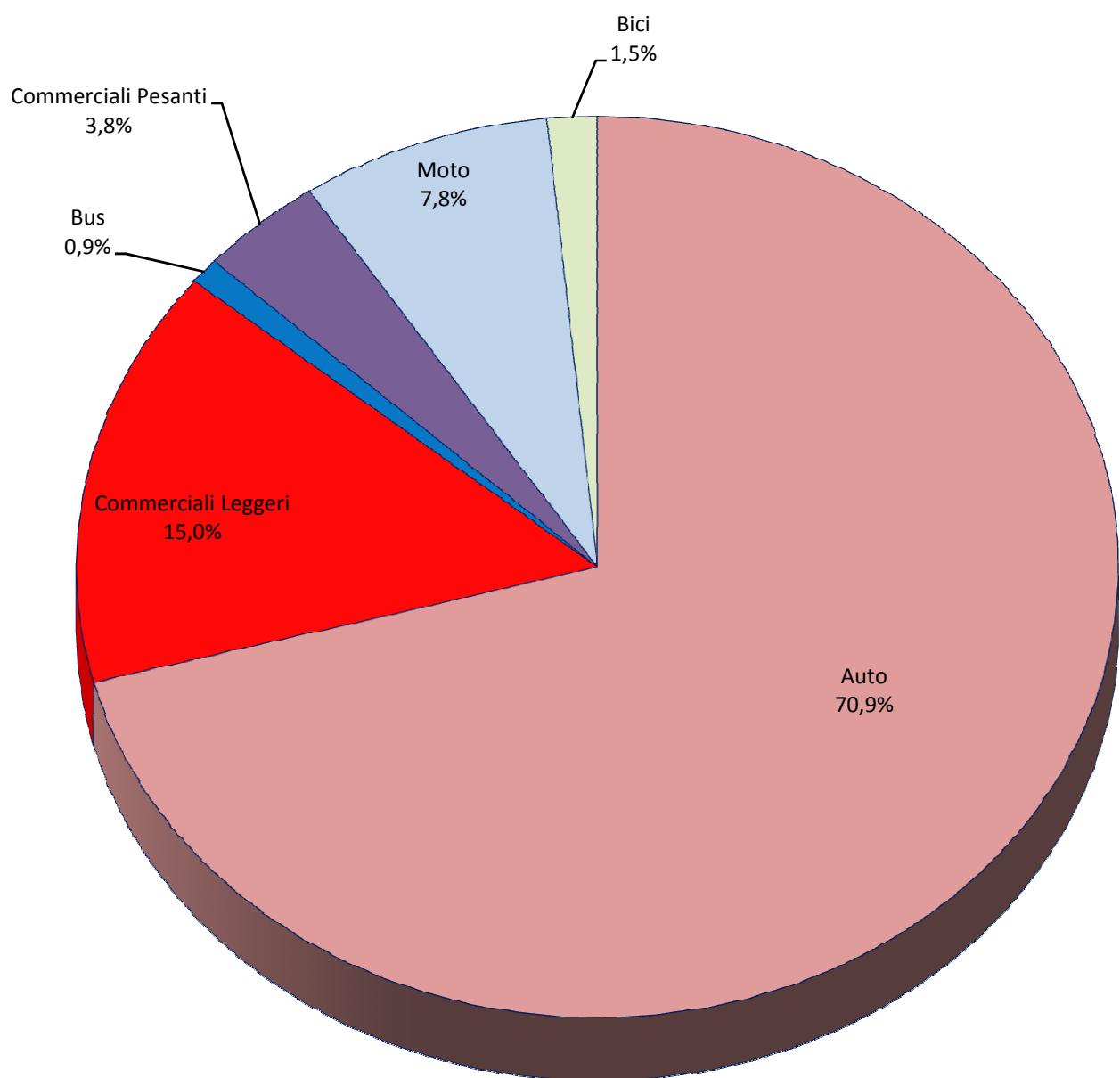


TABELLA 3.2a

## CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio A

Strade Via Michelangelo SP60 - Corso Raffaello

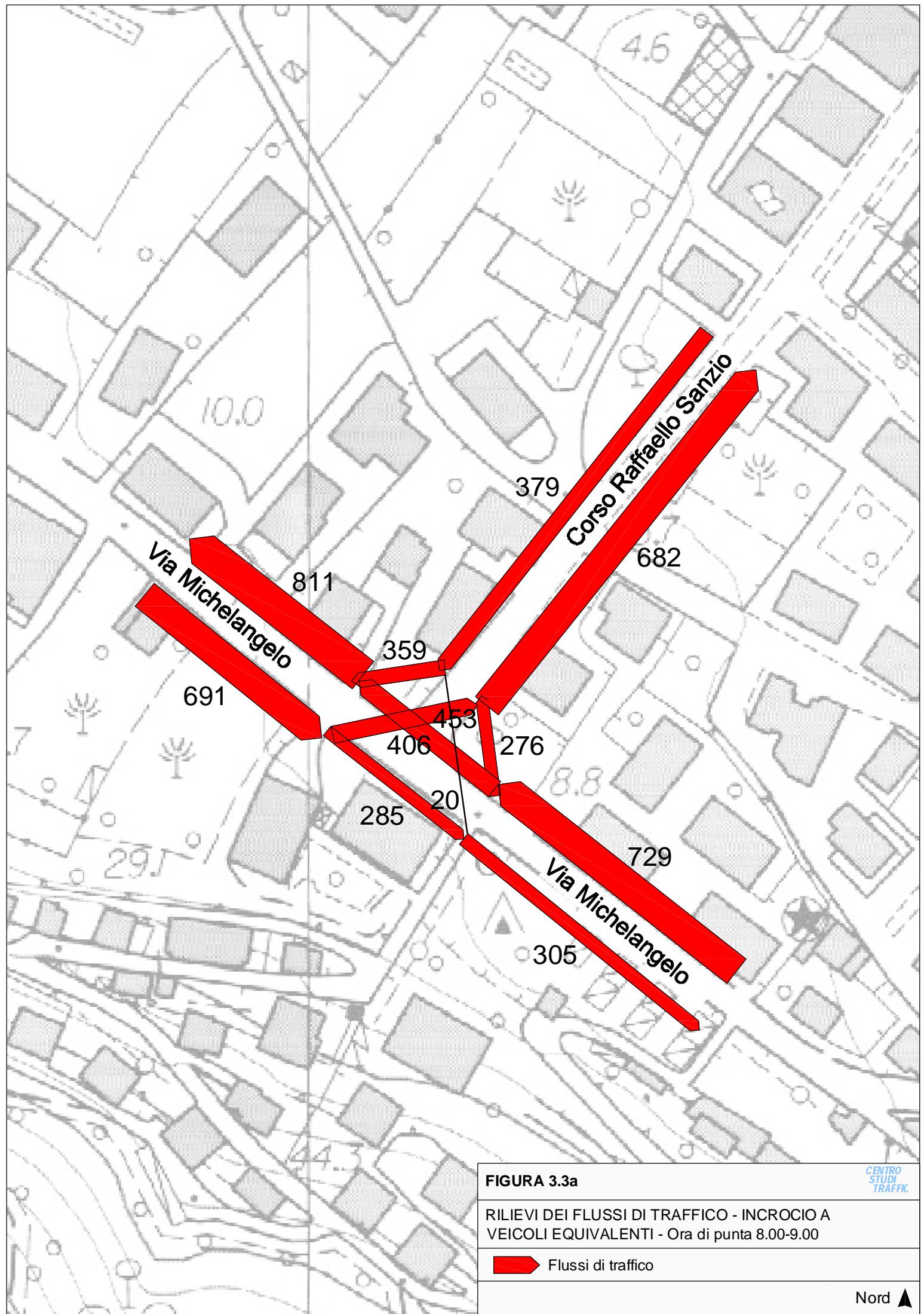
Flussi per categoria di veicoli e movimento

## Movimenti Incrocio

- 1 Via Michelangelo dir. Toirano
- 2 Corso Raffaello
- 3 Via Michelangelo dir. Mare

Mattina (7.30-9.30)

Movimento da	a	7.30-7.45			7.45-8.00			8.00-8.15			8.15-8.30			8.30-8.45			8.45-9.00			9.00-9.15			9.15-9.30			Tot. 7.30-9.30			Eq. 8.00-9.00			
		Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	
1	Via Michelangelo dir. Toirano	Corso Raffaello	52	11	63	71	7	78	78	14	92	68	11	79	78	6	84	77	11	88	66	11	77	64	8	72	554	79	633	301	42	406
	Via Michelangelo dir. Toirano	Via Michelangelo dir. Mare	62	4	66	56	7	63	76	4	80	49	5	54	53	5	58	57	6	63	42	4	46	42	3	45	437	38	475	235	20	285
	<b>Totale da Via Michelangelo dir. Toirano</b>		<b>114</b>	<b>15</b>	<b>129</b>	<b>127</b>	<b>14</b>	<b>141</b>	<b>154</b>	<b>18</b>	<b>172</b>	<b>117</b>	<b>16</b>	<b>133</b>	<b>131</b>	<b>11</b>	<b>142</b>	<b>134</b>	<b>17</b>	<b>151</b>	<b>108</b>	<b>15</b>	<b>123</b>	<b>106</b>	<b>11</b>	<b>117</b>	<b>991</b>	<b>117</b>	<b>1108</b>	<b>536</b>	<b>62</b>	<b>691</b>
2	Corso Raffaello	Via Michelangelo dir. Mare	5	0	5	7	0	7	2	0	2	1	1	2	3	0	3	9	1	10	3	1	4	1	0	1	31	3	34	15	2	20
	Corso Raffaello	Via Michelangelo dir. Toirano	43	7	50	55	7	62	48	22	70	50	12	62	91	4	95	67	3	70	42	9	51	100	16	116	496	80	576	256	41	359
	<b>Totale da Corso Raffaello</b>		<b>48</b>	<b>7</b>	<b>55</b>	<b>62</b>	<b>7</b>	<b>69</b>	<b>50</b>	<b>22</b>	<b>72</b>	<b>51</b>	<b>13</b>	<b>64</b>	<b>94</b>	<b>4</b>	<b>98</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>101</b>	<b>16</b>	<b>117</b>	<b>527</b>	<b>83</b>	<b>610</b>	<b>271</b>	<b>43</b>	<b>379</b>
3	Via Michelangelo dir. Mare	Via Michelangelo dir. Toirano	56	9	65	47	8	55	63	29	92	74	33	107	57	9	66	56	10	66	40	12	52	52	21	73	445	131	576	250	81	453
	Via Michelangelo dir. Mare	Corso Raffaello	29	7	36	28	4	32	45	15	60	46	13	59	38	7	45	42	7	49	8	2	10	35	18	53	271	73	344	171	42	276
	<b>Totale da Via Michelangelo dir. Mare</b>		<b>85</b>	<b>16</b>	<b>101</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>87</b>	<b>108</b>	<b>44</b>	<b>152</b>	<b>120</b>	<b>46</b>	<b>166</b>	<b>95</b>	<b>16</b>	<b>111</b>	<b>98</b>	<b>17</b>	<b>115</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>62</b>	<b>87</b>	<b>39</b>	<b>126</b>	<b>716</b>	<b>204</b>	<b>920</b>	<b>421</b>	<b>123</b>	<b>728,5</b>
<b>Totale verso</b>		<b>Via Michelangelo dir. Toirano</b>	<b>99</b>	<b>16</b>	<b>115</b>	<b>102</b>	<b>15</b>	<b>117</b>	<b>111</b>	<b>51</b>	<b>162</b>	<b>124</b>	<b>45</b>	<b>169</b>	<b>148</b>	<b>13</b>	<b>161</b>	<b>123</b>	<b>13</b>	<b>136</b>	<b>82</b>	<b>21</b>	<b>103</b>	<b>152</b>	<b>37</b>	<b>189</b>	<b>941</b>	<b>211</b>	<b>1152</b>	<b>506</b>	<b>122</b>	<b>811</b>
<b>Totale verso</b>		<b>Corso Raffaello</b>	<b>81</b>	<b>18</b>	<b>99</b>	<b>99</b>	<b>11</b>	<b>110</b>	<b>123</b>	<b>29</b>	<b>152</b>	<b>114</b>	<b>24</b>	<b>138</b>	<b>116</b>	<b>13</b>	<b>129</b>	<b>119</b>	<b>18</b>	<b>137</b>	<b>74</b>	<b>13</b>	<b>87</b>	<b>99</b>	<b>26</b>	<b>125</b>	<b>825</b>	<b>152</b>	<b>977</b>	<b>472</b>	<b>84</b>	<b>682</b>
<b>Totale verso</b>		<b>Via Michelangelo dir. Mare</b>	<b>67</b>	<b>4</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>82</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>73</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>3</b>	<b>46</b>	<b>468</b>	<b>41</b>	<b>509</b>	<b>250</b>	<b>22</b>	<b>305</b>
<b>TOTALE</b>			<b>247</b>	<b>38</b>	<b>285</b>	<b>264</b>	<b>33</b>	<b>297</b>	<b>312</b>	<b>84</b>	<b>396</b>	<b>288</b>	<b>75</b>	<b>363</b>	<b>320</b>	<b>31</b>	<b>351</b>	<b>308</b>	<b>38</b>	<b>346</b>	<b>201</b>	<b>39</b>	<b>240</b>	<b>294</b>	<b>66</b>	<b>360</b>	<b>2234</b>	<b>404</b>	<b>2638</b>	<b>1228</b>	<b>228</b>	<b>1798</b>



I flussi di traffico rilevati all'intersezione B, tra C.so Europa (SP n° 1) e Via Varatella, sono riportati nella Tabella 3.2b e rappresentati graficamente in termini di veicoli equivalenti dell'ora di punta del mattino 8.00-9.00 nella Figura 3.3b, registrando volumi di traffico flussi orari bidirezionali di circa 1.700 veicoli-ora sulla Aurelia e flussi di poco superiori ai 200 veicoli-ora su Via Varatella.

Confrontando i dati di traffico 2009 con i rilievi del 1998 effettuati nell'ambito dello studio di fattibilità del nuovo casello di Borghetto, si è registrato sull'Aurelia, nella tratta di C.so Europa, un aumento del traffico privato del 25%, tenendo conto che l'apertura del nuovo casello autostradale dovrebbe aver portato un riduzione del traffico in questa tratta stimabile nel 9-10%, si è avuto un incremento della domanda di mobilità con l'auto privata in 11 anni del 36-37%, pari ad una media del 3,3% l'anno, in linea con la crescita della domanda autostradale della A10 Savona-Ventimiglia passata in dieci anni, tra il 1997 e il 2007, da 48.738 veicoli leggeri medi giorno a 67.385 con una crescita media del 3,8% e da 19.570 veicoli leggeri giornalieri teorici a 25.590, con una crescita media annua del 3,1% (i veicoli teorici sono le unità veicolari che idealmente, percorrendo l'intera autostrada, danno luogo nel complesso a percorrenze pari a quelle ottenute realmente).

Sulla Provinciale SP n°60 per Toirano-Balestrino-Bardineto l'incremento di traffico negli ultimi 11 anni è stato invece del 100%, passando da un flusso bidirezionale di 404 veicoli leggeri (fascia 8.30-9.30) rilevato nel 1998 a 807 veicoli nel 2009, con un incremento del 36-37% imputabile alla crescita della domanda di mobilità, ed il resto all'apertura del nuovo casello sulla A10.

### **3.2 Analisi degli impatti da traffico**

Sulla base dei livelli di traffico riscontrati lungo l'Aurelia, non emergono particolari criticità in termini di fenomeni di congestione nelle ore di punta del mattino del giorno feriale tipo, in particolare nell'intersezione semaforizzata di C.so Europa (Aurelia) con Via Varatella (Tabella 3.3), tutti gli accodamenti vengono smaltiti all'interno del ciclo semaforico, arrivando nel movimento dritto-destra dei veicoli che arrivano dall'Aurelia dalla direzione di Loano, applicando uno schema tipo alle fasi del ciclo semaforico, ad un massimo del rapporto flusso/capacità di 0,87; così come per il movimento di svolta a sinistra da C.so Vittorio Veneto (Aurelia) verso Via Andrea Patrone restano ampi margini di capacità nel giorno feriale tipo, valutato sulla base dei conteggi di traffico sull'Aurelia e dall'elaborazioni delle interviste O/D (Tabella 3.4).

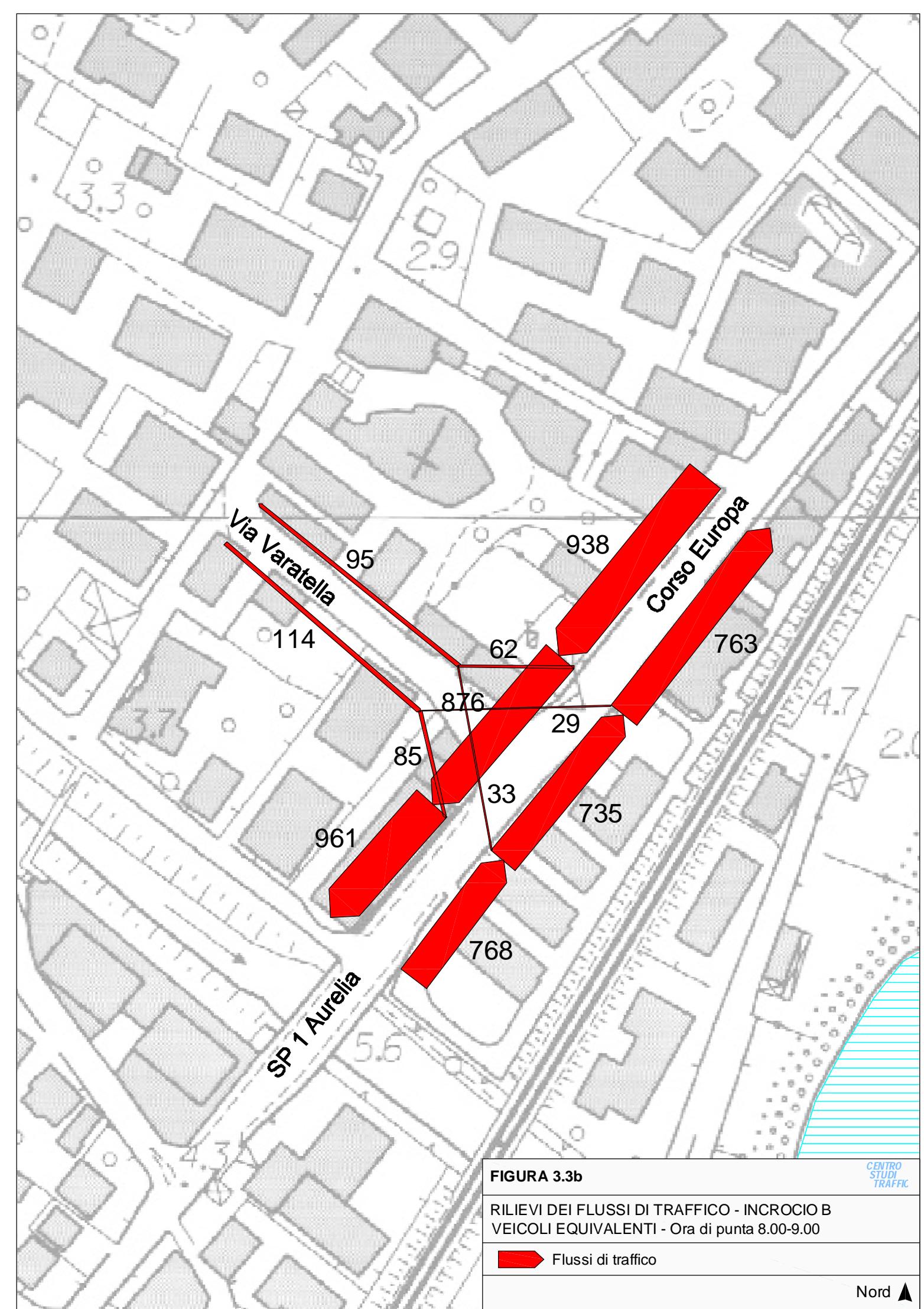
Fenomeni di congestione con accodamento lungo l'Aurelia potrebbero verificarsi però nelle punte del festivo-estivo, tenendo conto che nei rilievi del 1998, i flussi dei rilievi festivi-estivi (fascia 18.00-19.00), risultavano mediamente superiori del 28% rispetto alla punta della mattina del feriale tipo,

TABELLA 3.2b

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI			Movimenti Incrocio		
Incrocio B	B		1	Corso Europa dir. Ceriale	
Strade: Corso Europa Aurelia - Via Varatella			2	Via Varatella	
Flussi per categoria di veicoli e movimento			3	Corso Europa dir. Loano	

Mattina (7.30-9.30)

Movimento da	a	7.30-7.45			7.45-8.00			8.00-8.15			8.15-8.30			8.30-8.45			8.45-9.00			9.00-9.15			9.15-9.30			Tot. 7.30-9.30			Eq. 8.00-9.00			
		Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	Legg.	Pes.	Tot.	
<b>1</b>	Corso Europa dir. Ceriale	Via Varatella	8	0	8	7	1	8	5	3	8	8	0	8	1	0	1	9	1	10	12	2	14	6	0	6	56	7	63	23	4	33
	Corso Europa dir. Ceriale	Corso Europa dir. Loano	158	11	169	185	9	194	219	12	231	148	7	155	146	4	150	149	6	155	131	7	138	129	3	132	1265	59	1324	662	29	735
	<b>Totale da Corso Europa dir. Ceriale</b>		<b>166</b>	<b>11</b>	<b>177</b>	<b>192</b>	<b>10</b>	<b>202</b>	<b>224</b>	<b>15</b>	<b>239</b>	<b>156</b>	<b>7</b>	<b>163</b>	<b>147</b>	<b>4</b>	<b>151</b>	<b>158</b>	<b>7</b>	<b>165</b>	<b>143</b>	<b>9</b>	<b>152</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>138</b>	<b>1321</b>	<b>66</b>	<b>1387</b>	<b>685</b>	<b>33</b>	<b>768</b>
<b>2</b>	Via Varatella	Corso Europa dir. Loano	2	0	2	7	0	7	5	0	5	7	0	7	8	0	8	6	1	7	7	1	8	6	0	6	48	2	50	26	1	29
	Via Varatella	Corso Europa dir. Ceriale	11		11	18	1	19	18	3	21	20	0	20	19	1	20	18	0	18	17	1	18	28	1	29	149	7	156	75	4	85
	<b>Totale da Via Varatella</b>		<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>197</b>	<b>9</b>	<b>206</b>	<b>101</b>	<b>5</b>	<b>114</b>
<b>3</b>	Corso Europa dir. Loano	Corso Europa dir. Ceriale	150	10	165	148	17	165	175	22	197	164	10	174	179	15	194	195	18	213	181	13	194	178	15	193	1370	120	1490	713	65	876
	Corso Europa dir. Loano	Via Varatella	8	2	10	10	5	15	10	2	12	13	2	15	11	1	12	13	1	14	6	0	6	9	3	12	80	16	96	47	6	62
	<b>Totale da Corso Europa dir. Loano</b>		<b>158</b>	<b>12</b>	<b>175</b>	<b>158</b>	<b>22</b>	<b>180</b>	<b>185</b>	<b>24</b>	<b>209</b>	<b>177</b>	<b>12</b>	<b>189</b>	<b>190</b>	<b>16</b>	<b>206</b>	<b>208</b>	<b>19</b>	<b>227</b>	<b>187</b>	<b>13</b>	<b>200</b>	<b>187</b>	<b>18</b>	<b>205</b>	<b>1450</b>	<b>136</b>	<b>1586</b>	<b>760</b>	<b>71</b>	<b>938</b>
<b>Totale verso</b>		Corso Europa dir. Ceriale	161	10	171	166	18	184	193	25	218	184	10	194	198	16	214	213	18	231	198	14	212	206	16	222	1519	127	1646	788	69	961
<b>Totale verso</b>		Via Varatella	16	2	18	17	6	23	15	5	20	21	2	23	12	1	13	22	2	24	18	2	20	15	3	18	136	23	159	70	10	95
<b>Totale verso</b>		Corso Europa dir. Loano	160	11	171	192	9	201	224	12	236	155	7	162	154	4	158	155	7	162	138	8	146	135	3	138	1313	61	1374	688	30	763
<b>TOTALE</b>			<b>337</b>	<b>23</b>	<b>360</b>	<b>375</b>	<b>33</b>	<b>408</b>	<b>432</b>	<b>42</b>	<b>474</b>	<b>360</b>	<b>19</b>	<b>379</b>	<b>364</b>	<b>21</b>	<b>385</b>	<b>390</b>	<b>27</b>	<b>417</b>	<b>354</b>	<b>24</b>	<b>378</b>	<b>356</b>	<b>22</b>	<b>378</b>	<b>2968</b>	<b>211</b>	<b>3179</b>	<b>1546</b>	<b>109</b>	<b>1819</b>



**TABELLA 3.3**

ANALISI FLUSSI/CAPACITA'

Incrocio C.so Europa - Via Varatella

Assetto Viabilistico: Stato di fatto

Traffico: Esistente

Ora **Punta Mattina 8.00-9.00**  
 CICLO **90** secondi

1	2	3	Fasi
52	10	10	T Verde
4	4	4	T Giallo

Movim.	Tipo	Strade	Movim.	Flusso	Corsie	Fl/Cor	Fasi	T V	T G	Capac.	F/C
1	veic.	C.so Europa lato Loano	dritto, destra	938	1	938	1	52	4	1080	0,87
2	veic.	C.so Europa lato Ceriale	diritto	735	1	735	1+2	66	4	1360	0,54
3	veic.	C.so Europa lato Ceriale	sinistra	33	1	33	2	10	4	240	0,14
4	veic.	Via Varatella	destra	85	1	85	3	10	4	280	0,30
5	veic.	Via Varatella	sinistra	29	1	29	3	10	4	280	0,10
<b>Totale</b>				<b>1820</b>						<b>3240</b>	<b>0,56</b>

Legenda	
Fl/Cor	= Flusso per corsia
T V	= Tempo di verde
T G	= Tempo di giallo
F/C	= Rapporto flusso/capacità
<b>1,41</b>	$\geq 1.30$
<b>1,24</b>	1.20-1.29
<b>1,15</b>	1.10-1.19
<b>1,07</b>	1.00-1.09
<b>0,95</b>	0.90-0.99
<b>0,84</b>	0.78-0.89
<b>0,52</b>	0.00-0.77

TABELLA 3.4

## INCROCIO C.so Vittorio Veneto - Via Patrona (dir Via Mazzini)

## Analisi Capacità intersezione - HIGHWAY CAPACITY MANUAL

## Ore di punta

Tipo svolta a sinistra da principale (flusso 1)

Movimento da C.so Vittorio Veneto  
verso Via Patrona (dir. SP 60)

Flussi Esistenti Omogeneizzati

## Calcolo del tempo critico del movimento

Movimento veicoli	Tempi base	
	$t_{c,base}$	$t_{f,base}$
Svolta a sx principale	4,1	2,2
Svolta a dx secondaria	6,2	3,3
Attraversamento secondaria	6,5	4,0
Svolta a sx secondaria	7,1	3,5

$t_{c,HV}$	1,0 strade a 2 corsie	$t_{c,G}$	0,1 svolte a dx da secondarie
	2,0 strade a 4 corsie		0,2 svolte a sx o attraversamento da secondaria

$t_{c,T}$	0,0 solo un blocco	$t_{3,LT}$	0,7 svolte a sx da secondaria incrocio a T
	1,0 due blocchi		0,0 tutti gli altri casi

$t_{c,base}$	4,1	tempo critico base
$t_{c,HV}$	1,0	fattore aggiustamento veicoli comm. pesanti
$t_{c,G}$	0,2	fattore aggiustamento tipo movimento
G	0,0	pendenza strada divisa per 100
$t_{c,T}$	0,0	fattore aggiustamento blocchi movimenti
$t_{3,LT}$	0,0	fattore aggiustamento geometria incrocio

PUNTA MATTINA 8.00-9.00

$t_{c,x}$	4,1 (s)	tempo critico del movimento
-----------	---------	-----------------------------

## Calcolo del tempo minimo del movimento

$t_{f,x}$	2,2 (s)	intervallo di tempo minimo del movimento
-----------	---------	--

## Calcolo del numero di conflitti del movimento

Flusso 5 850 C.so Vittorio Veneto da levante a Ponente  
Flusso 6 25 C.so Vittorio Veneto da Ponente a Via Patrona

$V_{c,x}$	875 (veic/h)
-----------	--------------

## Calcolo della capacità del movimento

$C_{p,x}(12)$	780 (veic/h)
---------------	--------------

## Flusso del movimento

F 1	150 (veic/h)	svolta a sinistra da C.so Vittorio Veneto
-----	--------------	---

## Rapporto Flusso/Capacità del movimento

F/C =	0,19
-------	------

Via Patrona

12 10

Secondaria

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓&lt;/div

se si applicasse uniformemente lo stesso incremento ai livelli di traffico rilevati nel 2009 si arriverebbe in condizioni di instabilità di smaltimento dei flussi con temporanei fenomeni di accodamento e congestione.

Relativamente all'intersezione della SP n° 60 con C.so Raffaello, l'analisi dei rapporti flusso/capacità nei movimenti più problematici di svolta a sinistra (Tabelle 3.5a e 3.5b), non si riscontrano fenomeni di congestione nel giorno feriale tipo.

Per quanto riguarda gli impatti di inquinamento acustico restano le problematiche già evidenziate nelle analisi del 1998 (Figura 3.4), nella tratta di Via Patrona-Via Mazzini, a margine del nucleo storico di Borghetto, accentuate con l'apertura del nuovo casello di Borghetto da significativi aumenti di traffico. La sezione stradale stretta, generando l'effetto "canyon", porta, su i fronti degli edifici che si affacciano sulla strada, ad un livello di rumore superiore ai limiti di legge, anche in presenza di traffico relativamente limitato.

artendo dai rilievi del 1998, di 67,2 dB(A), registrati in presenza di un flusso veicolare orario di 221 veicoli equivalenti, sono stati simulati i livelli di rumore con gli attuali flussi veicolari della punta del mattino (424 veicoli eq.) si arriva nelle ore di punta del traffico ad un rumore stimato di 72,8 dB(A), non compatibile con i limiti di legge (art.3 DPCM 14/11/97), dei livelli di rumore diurno in aree residenziali (classe II, 52-55 dB(A), nella fascia 6:00-22:00).

### **3.3 Interviste Origine/Destinazione**

Nelle due sezioni di interviste agli automobilisti sono stati conteggiati, nella fascia 7.30-9.30, un totale di 2.222 veicoli leggeri, rispettivamente 1.096 nella sezione 1 dei veicoli provenienti dalla direzione di Loano e 1.126 nella sezione 2 dei veicoli provenienti dalla direzione di Ceriale, ed effettuate complessivamente 277 interviste, per un campione medio sulle due ore di indagine del 12,5%.

La tipologia del traffico intercettato lungo l'Aurelia risulta principalmente di breve e brevissimo raggio (Tabella 3.6), con il 36% di spostamenti con origine e destinazione entrambi entro un raggio 5 Km da Borghetto (compresi lungo l'Aurelia, tra Ceriale e Pietra Ligure) e l'80% di spostamenti con origine e destinazione entrambi entro un raggio 10 Km da Borghetto (compresi lungo l'Aurelia, tra Albenga e Borgio Verezzi)

Nella Figura 3.5a, si riporta la distribuzione delle destinazioni degli spostamenti intercettati nelle due sezioni Origine/Destinazione.

Nella Sezione 1 il traffico specifico destinato a Borghetto rappresenta il 25% del totale delle destinazioni, mentre ben il 44% degli spostamenti ha come destinazione Albenga, il 14% Ceriale, il 6% Alassio, il 4% la direttrice della SP n°60 ed il rimanente 7% distribuito in tutte le altre destinazioni.

TABELLA 3.5a

INCROCIO Via Michelangelo SP 60 - C.so Raffaello

Analisi Capacità intersezione - HIGHWAY CAPACITY MANUAL

Ore di punta

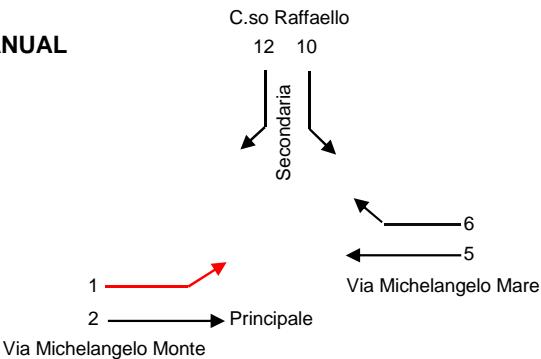
Tipo svolta a sinistra da principale (flusso 1)

Movimento da Via Michelangelo monte  
verso C.so Raffaello

Flussi Esistenti Omogeneizzati

**Calcolo del tempo critico del movimento**

Movimento veicoli	Tempi base	
	$t_{c,base}$	$t_{f,base}$
Svolta a sx principale	4,1	2,2
Svolta a dx secondaria	6,2	3,3
Attraversamento secondaria	6,5	4,0
Svolta a sx secondaria	7,1	3,5



$t_{c,HV}$	1,0 strade a 2 corsie	$t_{c,G}$	0,1 svolte a dx da secondarie
	2,0 strade a 4 corsie		0,2 svolte a sx o attraversamento da secondaria

$t_{c,T}$	0,0 solo un blocco	$t_{3,LT}$	0,7 svolte a sx da secondaria incrocio a T
	1,0 due blocchi		0,0 tutti gli altri casi

$t_{c,base}$	4,1	tempo critico base
$t_{c,HV}$	1,0	fattore aggiustamento veicoli comm. pesanti
$t_{c,G}$	0,2	fattore aggiustamento tipo movimento
G	0,0	pendenza strada divisa per 100
$t_{c,T}$	0,0	fattore aggiustamento blocchi movimenti
$t_{3,LT}$	0,0	fattore aggiustamento geometria incrocio

PUNTA MATTINA 8.00-9.00

$t_{c,x}$	4,1 (s)	tempo critico del movimento
-----------	---------	-----------------------------

**Calcolo del tempo minimo del movimento**

$t_{f,x}$	2,2 (s)	intervallo di tempo minimo del movimento
-----------	---------	--

**Calcolo del numero di conflitti del movimento**Flusso 5 453 Via Michelangelo mare a Via Michelangelo monte  
Flusso 6 276 Via Michelangelo mare a C.so Raffaello

$V_{c,x}$	729 (veic/h)
-----------	--------------

**Calcolo della capacità del movimento**

$C_{p,x} (12)$	884 (veic/h)
----------------	--------------

**Flusso del movimento**

F 1	406 (veic/h)	svolta a sinistra da Via Michelangelo monte
-----	--------------	---

**Rapporto Flusso/Capacità del movimento**

F/C =	0,46
-------	------

**Calcolo delle Code**

Capacità	F/C	Coda (veic.)
884	0,46	2,4
Tempo medio di attesa	Tmed (sec)	5,5

TABELLA 3.5b

## INCROCIO Via Michelangelo SP 60 - C.so Raffaello

## Analisi Capacità intersezione - HIGHWAY CAPACITY MANUAL

## Ore di punta

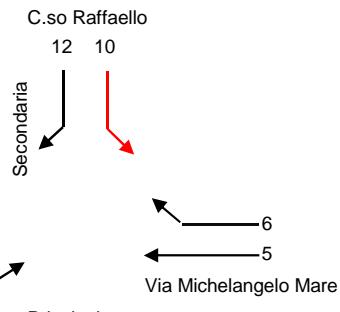
Tipo svolta a sinistra da secondaria (flusso 10)

Movimento da C.so raffaello  
verso Via Michelangelo mare

Flussi Omogeneizzati

## Calcolo del tempo critico del movimento

Movimento veicoli	Tempi base	
	$t_{c,base}$	$t_{f,base}$
Svolta a sx principale	4,1	2,2
Svolta a dx secondaria	6,2	3,3
Attraversamento secondaria	6,5	4,0
Svolta a sx secondaria	7,1	3,5



$t_{c,HV}$	1,0 strade a 2 corsie	$t_{c,G}$	0,1 svolte a dx da secondarie
	2,0 strade a 4 corsie		0,2 svolte a sx o attraversamento da secondaria

$t_{c,T}$	0,0 solo un blocco	$t_{3,LT}$	0,7 svolte a sx da secondaria incrocio a T
	1,0 due blocchi		0,0 tutti gli altri casi

$t_{c,base}$	7,1	tempo critico base
$t_{c,HV}$	1,0	fattore aggiustamento veicoli comm. pesanti
$t_{c,G}$	0,2	fattore aggiustamento tipo movimento
G	0,0	pendenza strada divisa per 100
$t_{c,T}$	0,0	fattore aggiustamento blocchi movimenti
$t_{3,LT}$	0,7	fattore aggiustamento geometria incrocio

PUNTA MATTINA 8.00-9.00

$t_{c,x}$	6,4 (s)	tempo critico del movimento
-----------	---------	-----------------------------

## Calcolo del tempo minimo del movimento

$t_{f,x}$	3,5 (s)	intervallo di tempo minimo del movimento
-----------	---------	--

## Calcolo del numero di conflitti del movimento

Flusso 5 453 Via Michelangelo mare a Via Michelangelo monte  
 Flusso 6 276 Via Michelangelo mare a C.so Raffaello  
 Flusso 2 197 Via Michelangelo monte a Via Michelangelo mare  
 Flusso 1 6 Via Michelangelo monte a C.so Raffaello

$V_{c,x}$	800 (veic/h)
-----------	--------------

## Calcolo della capacità del movimento

$C_{p,x}(12)$	357 (veic/h)
---------------	--------------

## Flusso del movimento

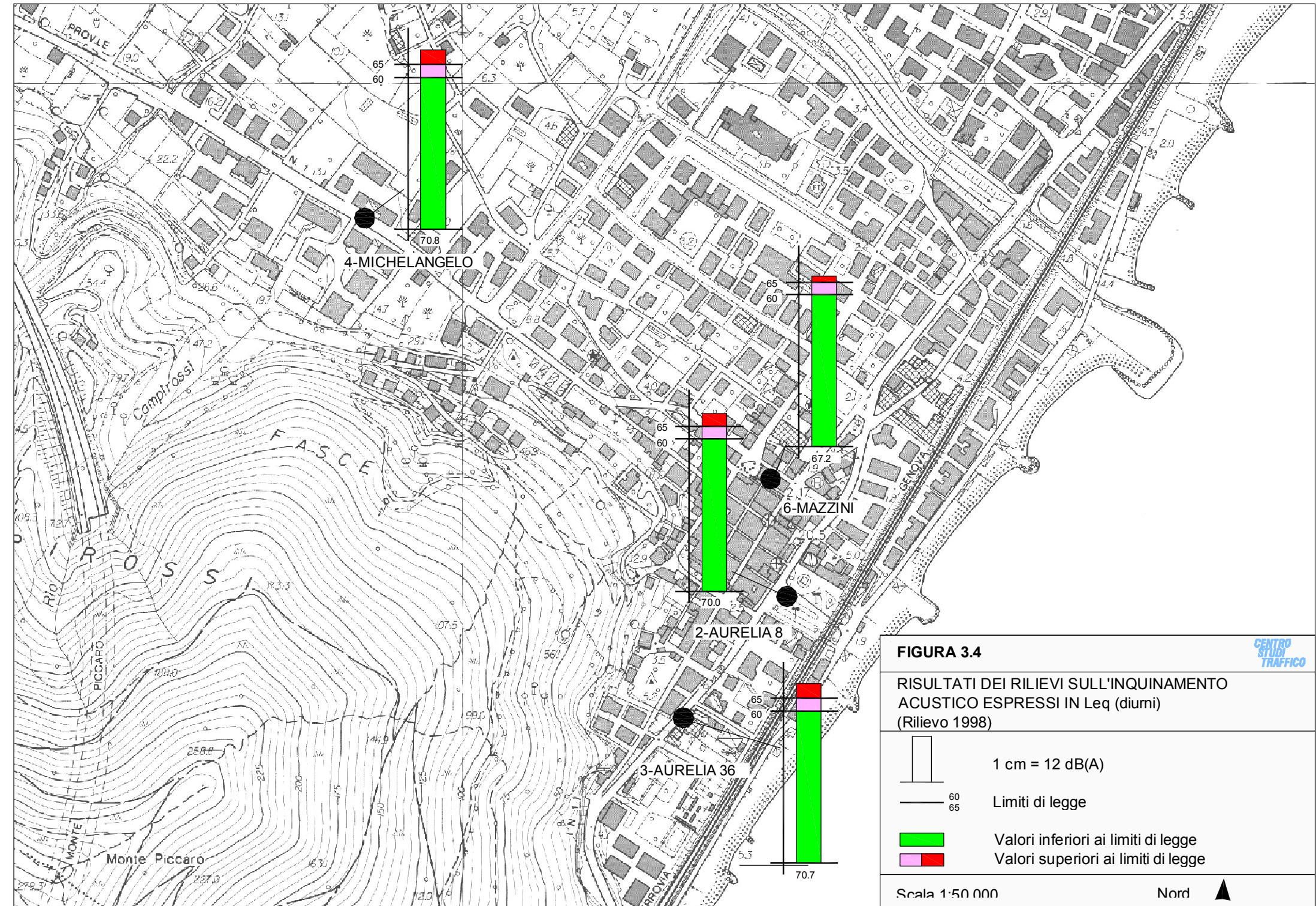
F 10	20 (veic/h)	svolta a sinistra da C.so Raffaello
------	-------------	-------------------------------------

## Rapporto Flusso/Capacità del movimento

F/C =	0,06
-------	------

## Calcolo delle Code

Capacità	F/C	Coda (veic.)
357	0,06	0,2
Tempo medio di attesa	Tmed (sec)	7,4



**TABELLA 3.6 - MATRICE DEGLI SPOSTAMENTI INTERCETTATI LUNGO L'AURELIA  
VEICOLI LEGGERI - FASCIA 7.30-9.30**

DESTINAZIONE																						
ORIGINE	Borghetto	1 - LOANO	2 - CERIALE	3 - TOIRANO	3 - BOISSANO	1 - PIETRA	2 - ALBENGA	2 - ALASSIO	2 - CISANO	1 - BORGIO VEREZZI	1 - FINALE	1 - VADO LIGURE	1 - SAVONA	1 - PROV GENOVA	2 - LAIGUEGLIA	2 - ANDORA	2 - PROV IMPERIA	3 - BALESTRINO	3 - MURIALDO	Totalle complessivo		
<b>Borghetto</b>	<b>83</b>			<b>26</b>																	<b>113</b>	
1 - LOANO	171		72	21			279	38													<b>621</b>	
2 - CERIALE	125	151			12	34						59	12	12								<b>406</b>
3 - TOIRANO	4																					<b>4</b>
3 - BOISSANO			13					10														<b>23</b>
1 - PIETRA	42		42	8			123	8	10												<b>4</b>	<b>236</b>
2 - ALBENGA	25	134		42		147				46	67			12								<b>473</b>
2 - ALASSIO	17	25									17		12									<b>71</b>
2 - CISANO		29									17											<b>46</b>
2 - VILLANOVA											17											<b>17</b>
1 - GIUSTENICE		4	10																			<b>13</b>
1 - TOVO S. GIACOMO	10						13															<b>23</b>
1 - BORGIO VEREZZI			4																			<b>4</b>
1 - FINALE	8						25		4							4						<b>40</b>
1 - CALICE				4	4												4					<b>4</b>
1 - NOLI																						<b>8</b>
1 - RIALTO								4														<b>4</b>
1 - S. CORONA								10														<b>10</b>
1 - SPOTORNO								13														<b>13</b>
1 - SAVONA	4							8	4								10					<b>25</b>
1 - VEZZI								10														<b>10</b>
1 - PROV GENOVA								4														<b>4</b>
2 - VENDONE		17																				<b>17</b>
2 - PROV IMPERIA		17					12															<b>29</b>
3 - BARDINETTO	4																					<b>4</b>
4 - MILANO	4		4																			<b>8</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>495</b>	<b>377</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>193</b>	<b>484</b>	<b>63</b>	<b>13</b>	<b>46</b>	<b>176</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2222</b>		

Spostamenti compresi  
in un raggio di 5 Km

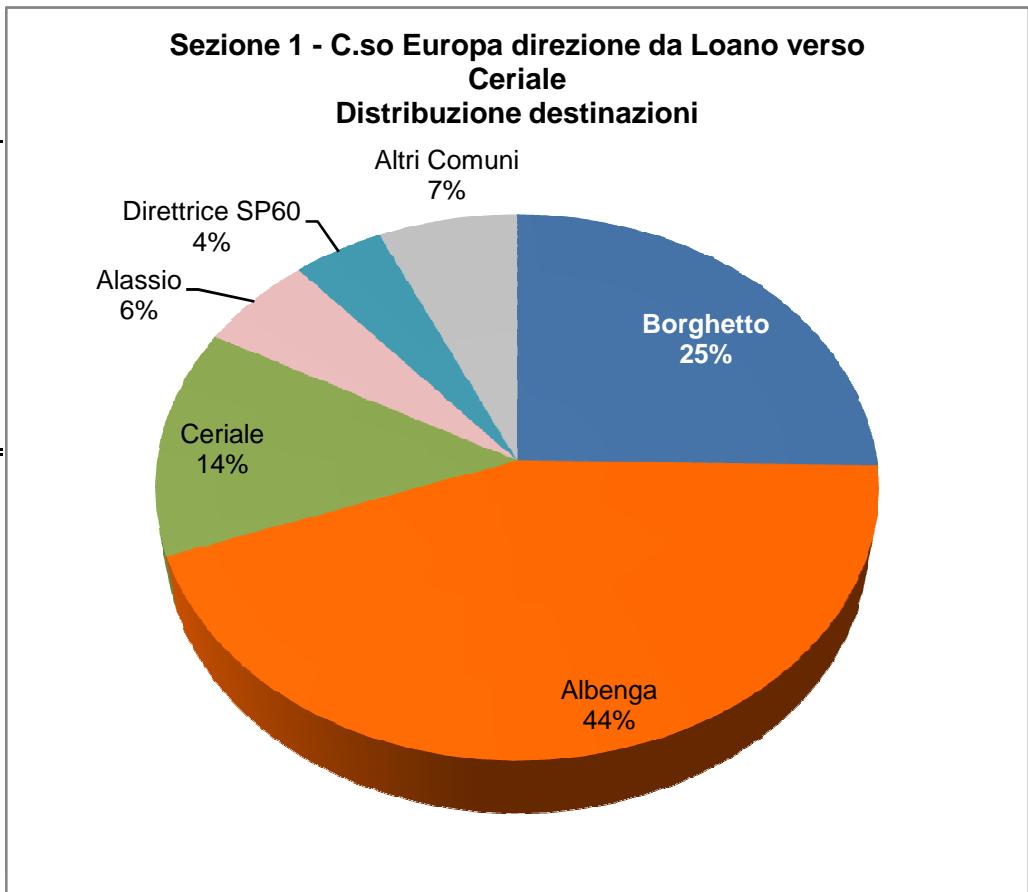
Spostamenti compresi  
in un raggio di 10 Km

**1775**

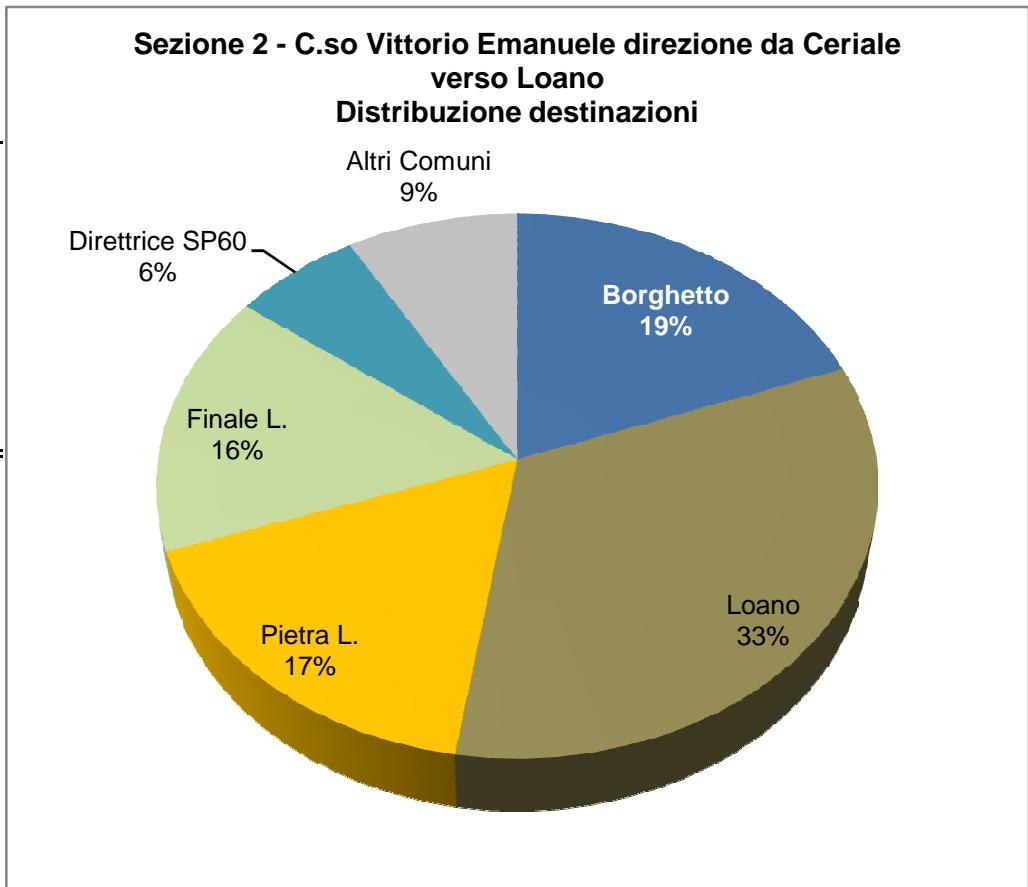
80%

**FIGURA 3.5a - DISTRIBUZIONE DELLE DESTINAZIONI DEGLI SPOSTAMENTI INTERCETTATI LUNGO L'AURELIA  
VEICOLI LEGGERI - FASCIA 7.30-9.30**

Destinazione	Sezione 1	
	Auto	%
Borghetto	277	25%
Albenga	484	44%
Ceriale	148	14%
Alassio	63	6%
Diretrice SP60	49	4%
Altri Comuni	75	7%
<b>Totale</b>	<b>1096</b>	<b>100%</b>



Destinazione	Sezione 2	
	Auto	%
Borghetto	218	19%
Loano	373	33%
Pietra L.	193	17%
Finale L.	176	16%
Diretrice SP60	71	6%
Altri Comuni	95	8%
<b>Totale</b>	<b>1126</b>	<b>100%</b>



Nella Sezione 2 la componente di traffico specifico (destinato a Borghetto) rappresenta solo il 19%, mentre il 33% degli spostamenti ha come destinazione Loano, il 17% Pietra Ligure, il 16% Finale, il 6% la direttrice della SP n°60 ed il rimanente 9% distribuito in tutte le altre destinazioni.

Nella Figura 3.5b, si riporta la distribuzione delle origini degli spostamenti intercettati nelle due sezioni O/D.

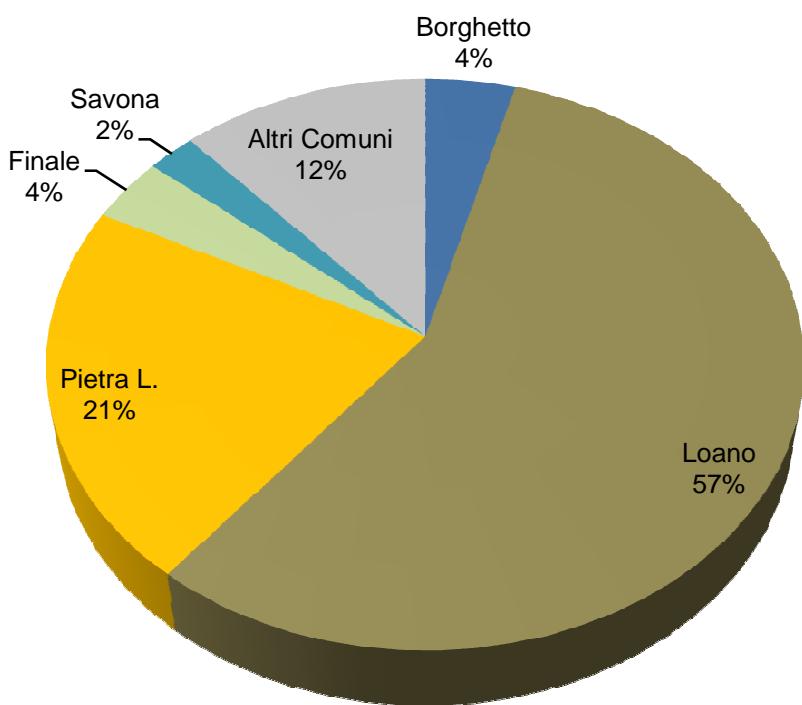
Nella Sezione 1, ben il 57% degli spostamenti ha come Origine Loano, il 14% Ceriale, il 6% Alassio, il 4% la direttrice della SP n°60 ed il rimanente 7% distribuito in tutte le altre destinazioni.

Nella Sezione 2 la componente di traffico specifico (destinato a Borghetto) rappresenta solo il 19%, mentre il 33% degli spostamenti ha come destinazione Loano, il 17% Pietra Ligure, il 16% Finale, il 6% la direttrice della SP n°60 ed il rimanente 9% distribuito in tutte le altre destinazioni.

**FIGURA 3.5b - DISTRIBUZIONE DELLE ORIGINI DEGLI SPOSTAMENTI INTERCETTATI LUNGO L'AURELIA  
VEICOLI LEGGERI - FASCIA 7.30-9.30**

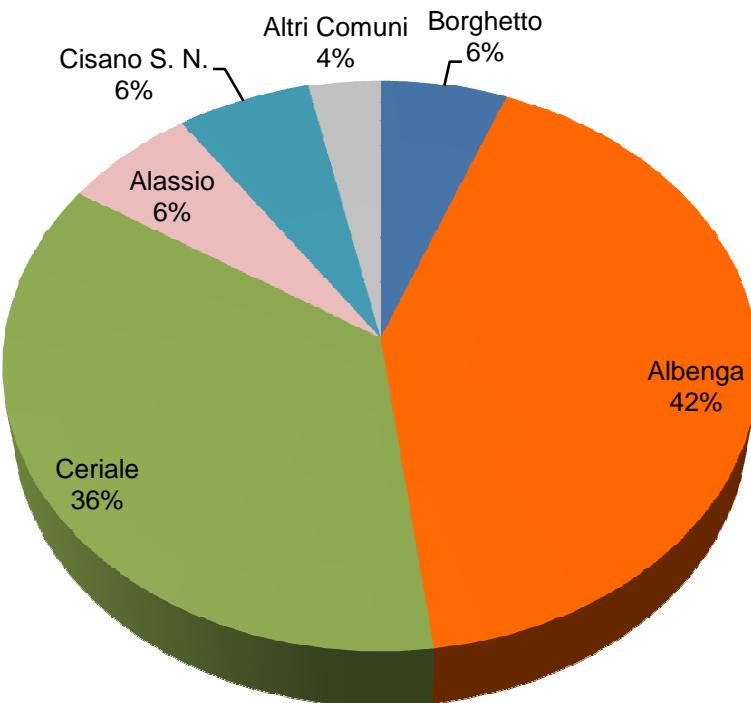
Origine	Sezione 1	
	Auto	%
Borghetto	46	4%
Loano	621	57%
Pietra L.	236	22%
Finale	40	4%
Savona	25	2%
Altri Comuni	128	12%
<b>Totale</b>	<b>1096</b>	<b>100%</b>

**Sezione 1 - C.so Europa direzione da Loano verso Ceriale  
Distribuzione origini**



Origine	Sezione 2	
	Auto	%
Borghetto	67	6%
Albenga	473	42%
Ceriale	406	36%
Alassio	71	6%
Cisano S. N.	71	6%
Altri Comuni	38	3%
<b>Totale</b>	<b>1126</b>	<b>100%</b>

**Sezione 1 - C.so Europa direzione da Ceriale verso Loano  
Distribuzione origini**



## 4. LE VALUTAZIONI DELLE PREVISIONI VIABILISTICHE

Dalle osservazioni al PUC della Provincia emerge la necessità, attraverso la predisposizione di uno specifico studio sulla mobilità (rappresentato da questo documento), di approfondire e verificare due principali problematiche, la prima relativa all'impatto delle previsioni infrastrutturali di scala territoriale (in particolare la Variante Aurelia) sulla mobilità di Borghetto e la seconda relativa al nodo Casello-Nuova Stazione ferroviaria e le sue connessioni con la viabilità urbana prevista dal PUC, con la viabilità provinciale e con i servizi di trasporto pubblico costieri.

### 4.1 Viabilità territoriale

Il Progetto della Variante Aurelia (Aurelia bis) (Figura 4.1) contenuto nel PTC, prevede nella tratta Loano-Albenga un tracciato complanare alla Autostrada dei Fiori (A10).

Partendo dai dati di traffico rilevati (Figura 4.2) e dalla matrice delle interviste agli automobilisti effettuata lungo l'Aurelia, con riferimento ai veicoli leggeri della fascia 7.30-9.30, è stata stimata la quota di domanda la domanda trasferibile alla nuova infrastruttura, ipotizzando che siano previsti, nella tratta considerata, svincoli con la viabilità locale sia a Ceriale sia a Loano.

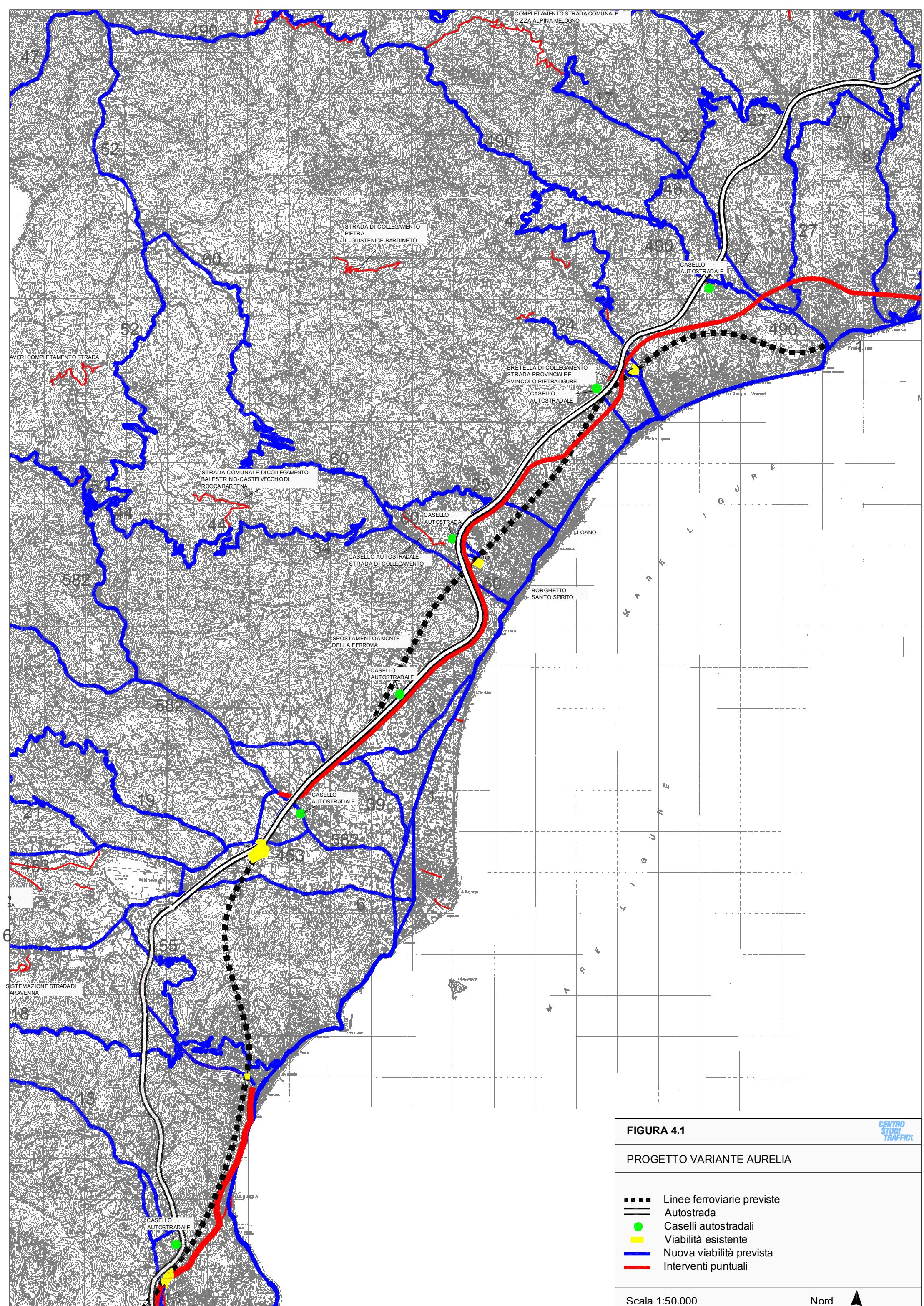
Nella Figura 4.3 sono rappresentate graficamente le stime delle variazioni di traffico che verrebbero indotte sulla viabilità principale di Borghetto dalla realizzazione del progetto dell'Aurelia Bis.

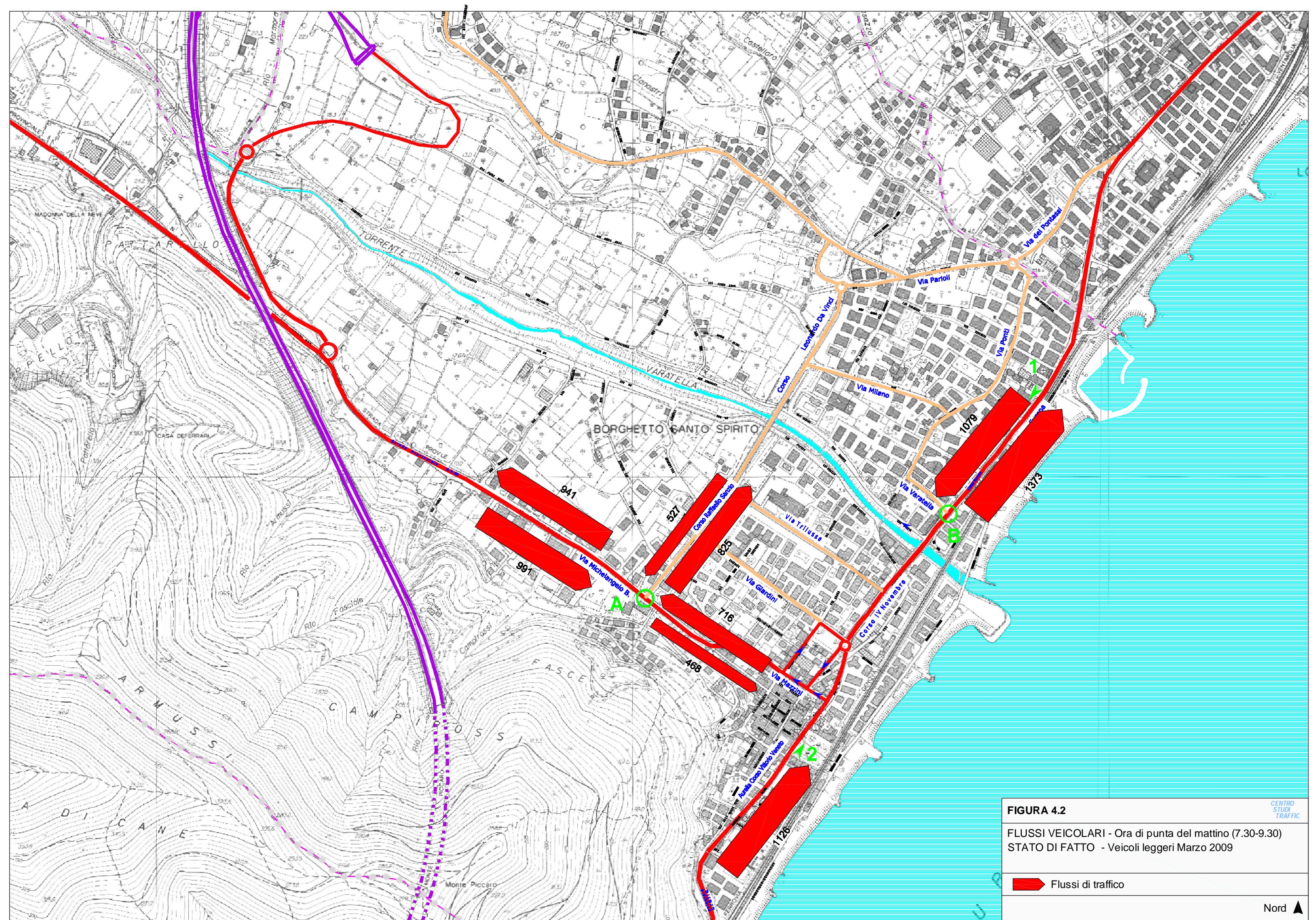
Lungo il tratto urbano dell'Aurelia storica di Corso Europa si avrebbe una riduzione del 21,5% del traffico leggero bidirezionale, con una diminuzione del 19,6% dei flussi veicolari in direzione Loano e del 23,8% dei flussi provenienti da Loano. Sulla tratta a ponente dell'Aurelia storica (C.so Vittorio Veneto) si avrebbe una riduzione del 25,8% dei flussi di traffico in arrivo da Ceriale ed indicativamente, valutata sulla distribuzione delle relazioni O/D della banca dati ISTAT 2001 degli spostamenti pendolari, del 20% nella direzione opposta.

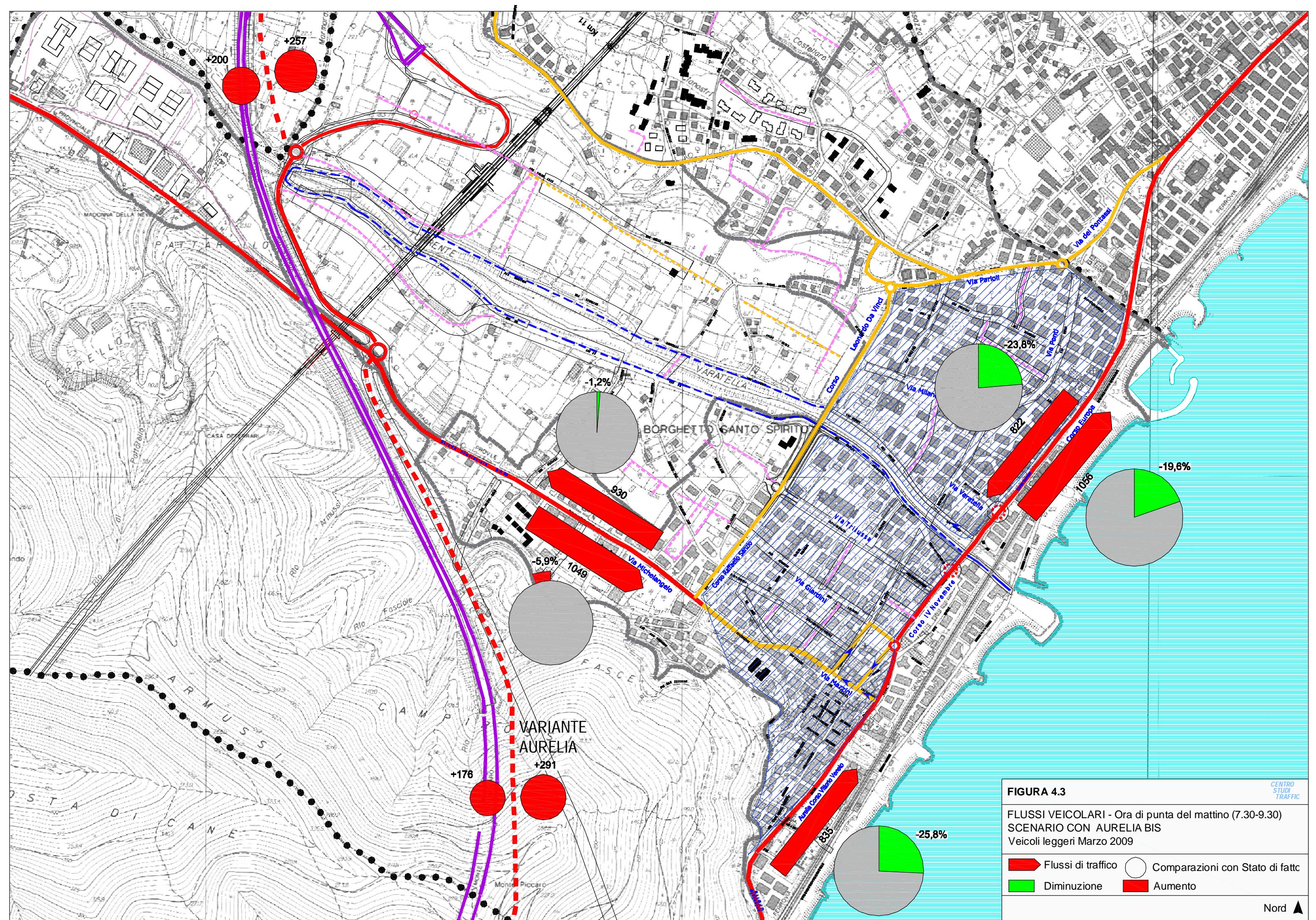
Su Via Michelangelo (SP n°60) nel tratto a monte dell'intersezione con Corso Raffaello, con la realizzazione della Variante Aurelia, si avrebbe un aumento del 2,4% del traffico leggero bidirezionale, con una diminuzione del 1,2% dei flussi veicolari in direzione Toirano ed un aumento del 5,9% dei flussi in direzione mare.

Le quote di traffico leggero nelle due ore considerate, che allo stato di fatto transitano a Borghetto sull'Aurelia e che verrebbero trasferite alla nuova infrastruttura sono di 467 veicoli sulla tratta a ponente del nodo di intersezione SP n°60-Casello A10, e di 457 sulla tratta a levante.

I volumi di traffico considerati trasferiti dall'Aurelia storica possono considerarsi come massimi, e conseguibili solo nell'ipotesi che la Variante Aurelia presenti un buon livello di accessibilità dai comuni costieri, ma non rappresentano i flussi totali acquisibili dalla nuova infrastruttura, non considerando le componenti di







traffico sottratte all'Autostrada dei Fiori e gli spostamenti con origine e destinazione a monte dell'Aurelia.

I benefici in termini di riduzione dei consumi energetici e di emissioni inquinanti da traffico del progetto Variante Aurelia (il cui calcolo puntuale richiederebbe uno studio trasportistico più ampio ed un livello progettuale più definito), se si possono considerare significativi a livello del centro urbano di Borghetto con riduzioni di traffico sull'Aurelia tra il 20 e il 25%, in un bilancio provinciale complessivo potrebbero risultare nulli, compensandosi i benefici della riduzione e fluidificazione del traffico sull'Aurelia storica con gli allungamenti di percorso e l'aumento di velocità media delle relazioni trasferite alla Variante Aurelia. Questo vale chiaramente per la tratta Albenga-Pietra Ligure, mentre sono decisamente più evidenti i benefici ambientali ad esempio della tratte Savona-Vado e collegamento SS n°334-C.so Ricci a Savona, dove i livelli di traffico sulla viabilità esistente sono decisamente superiori rispetto alla tratta di Borghetto Santo Spirito.

Va inoltre considerato che la nuova previsione di bretella autostradale "Albenga Millesimo Predosa" (Figure 4.4a, 4.4b e 4.4c), potrebbe mettere in discussione, almeno relativamente alla tratta Albenga-Pietra Ligure, il progetto della Variante Aurelia.

La nuova bretella autostradale "Albenga Millesimo Predosa" in fase di studio, con un'ipotesi di tracciato che prevede la fusione di due progetti distinti, la "Albenga Garessio Ceva" e la "Carcare Predosa", dovrebbe dare vita ad un'unica autostrada che partirebbe da Albenga e finirebbe a Predosa nell'Alessandrino attraversando Calizzano, nell'Alta Val Bormida poi Millesimo e Acqui Terme innestandosi con un raccordo con le quattro autostrade A10, A6, A26 e A7.

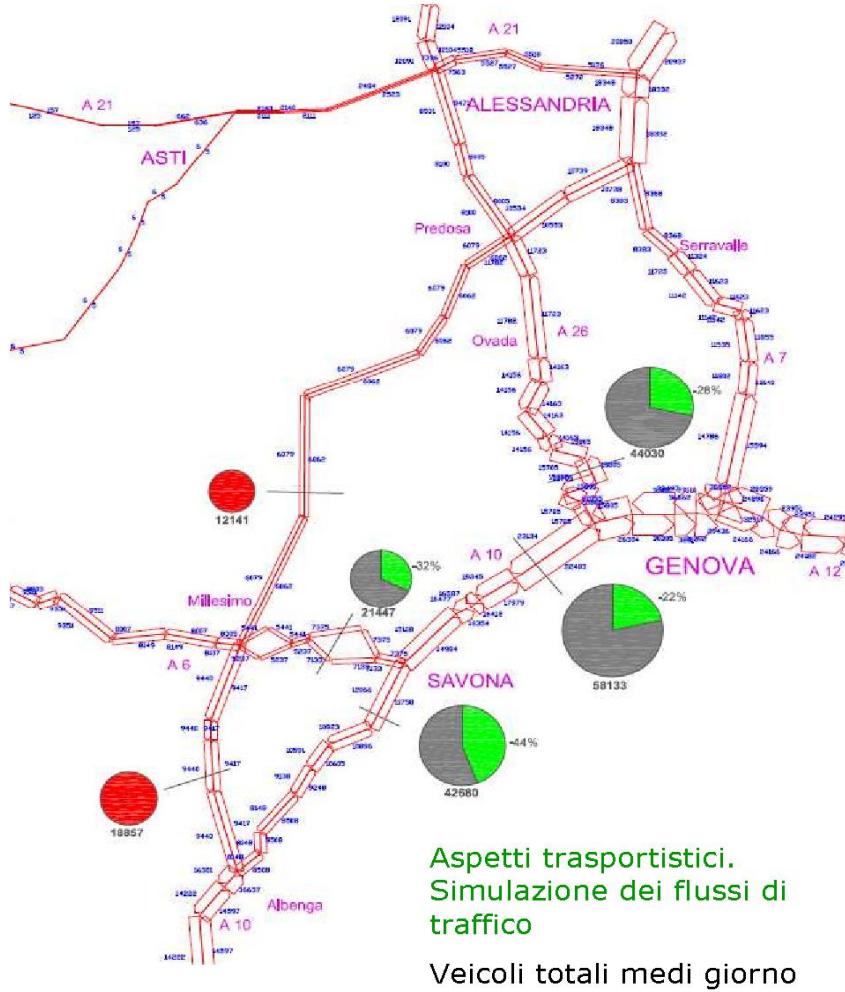
Questa nuova infrastruttura porterebbe ad una riduzione del 44% del traffico autostradale della A10 sulla tratta Albenga-Savona.

Con il recupero della capacità dell'Autostrada dei Fiori, sarà possibile nella tratta Albenga Pietra Ligure, attraverso la realizzazione di nuovi svincoli e "banalizzando" le relazioni di breve raggio (sottraendole al pagamento del pedaggio), fare assolvere all'autostrada esistente il ruolo funzionale previsto per la Variante Aurelia, ottenendo gli stessi benefici in termini di riduzione del traffico d'attraversamento lungo l'Aurelia storica (meno 20-25% del traffico esistente) di quelli stimati con il progetto della Variante Aurelia.

In questo scenario, considerando anche i costi elevati e le tempistiche indefinite delle opere previste, è stata valutata anche un'ipotesi con una "Variante Urbana" all'Aurelia (Figura 4.5), con un tracciato decisamente più breve, meno costosa e quindi con tempi realizzativi ragionevolmente più brevi, che risolva la problematica dell'accessibilità al casello di Borghetto da ponente e le problematiche di fransosità sull'Aurelia a Capo Santo Spirito (Capo d'Anzo), evitando che i veicoli provenienti da Ceriale e diretti in autostrada (e viceversa) passino in fregio al borgo antico e lungo Via Mazzini. La nuova connessione viaria dovrebbe prevedere la realizzazione di una galleria con una corsia per



## Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Savona



### Assessorato alla Programmazione Pianificazione Territoriale e Urbanistica

Assessore Roberto Peluffo

### Settore Urbanistica e Pianificazione territoriale

Dirigente Arch. Elvio Magnone

### Gruppo di Lavoro Provincia di Savona

Arch. Antonio Schizzi - Coordinamento generale

Arch. Marialessandra Signorastri - Aspetti urbanistici e paesistici

Dott. Antonella Claps - GIS

### Incaricati esterni

Ing. Pietro Gelmini - Centro Studi Traffico - Coordinamento aspetti trasportistici

Dott. Sara Bini - Ing. Giovanni Delfino - Arch. Valia Galdi - Arch. Roberto Grossi - Ing. Serena Santiago



### Studio di Opportunità per la connessione autostradale Albenga - Millesimo - Predosa

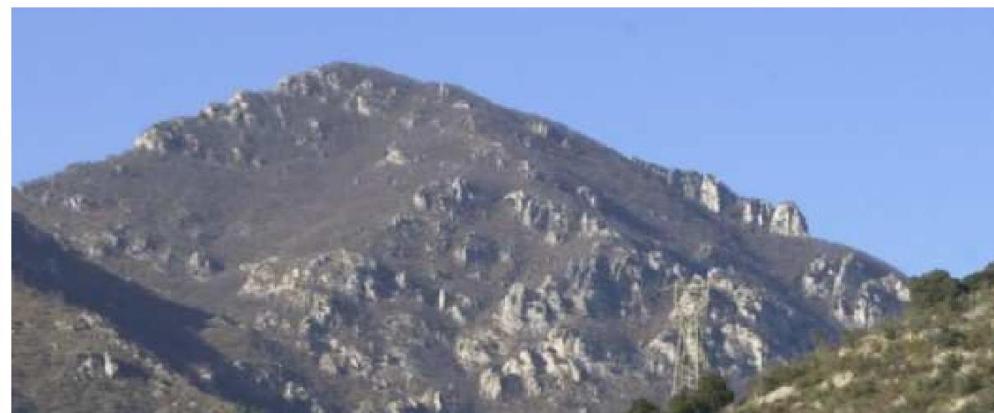
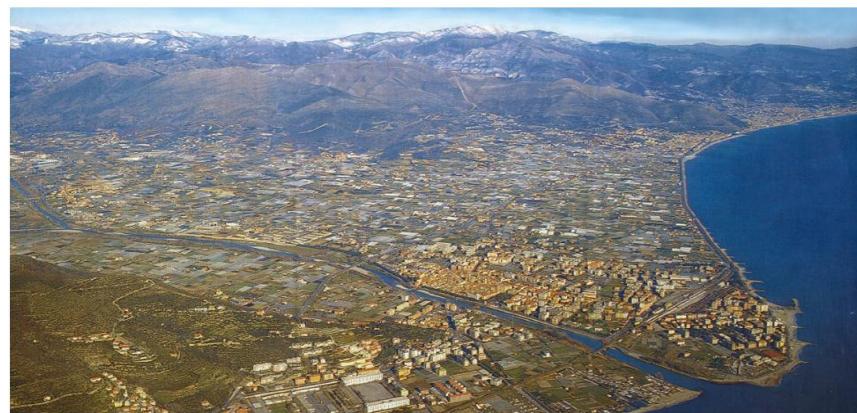
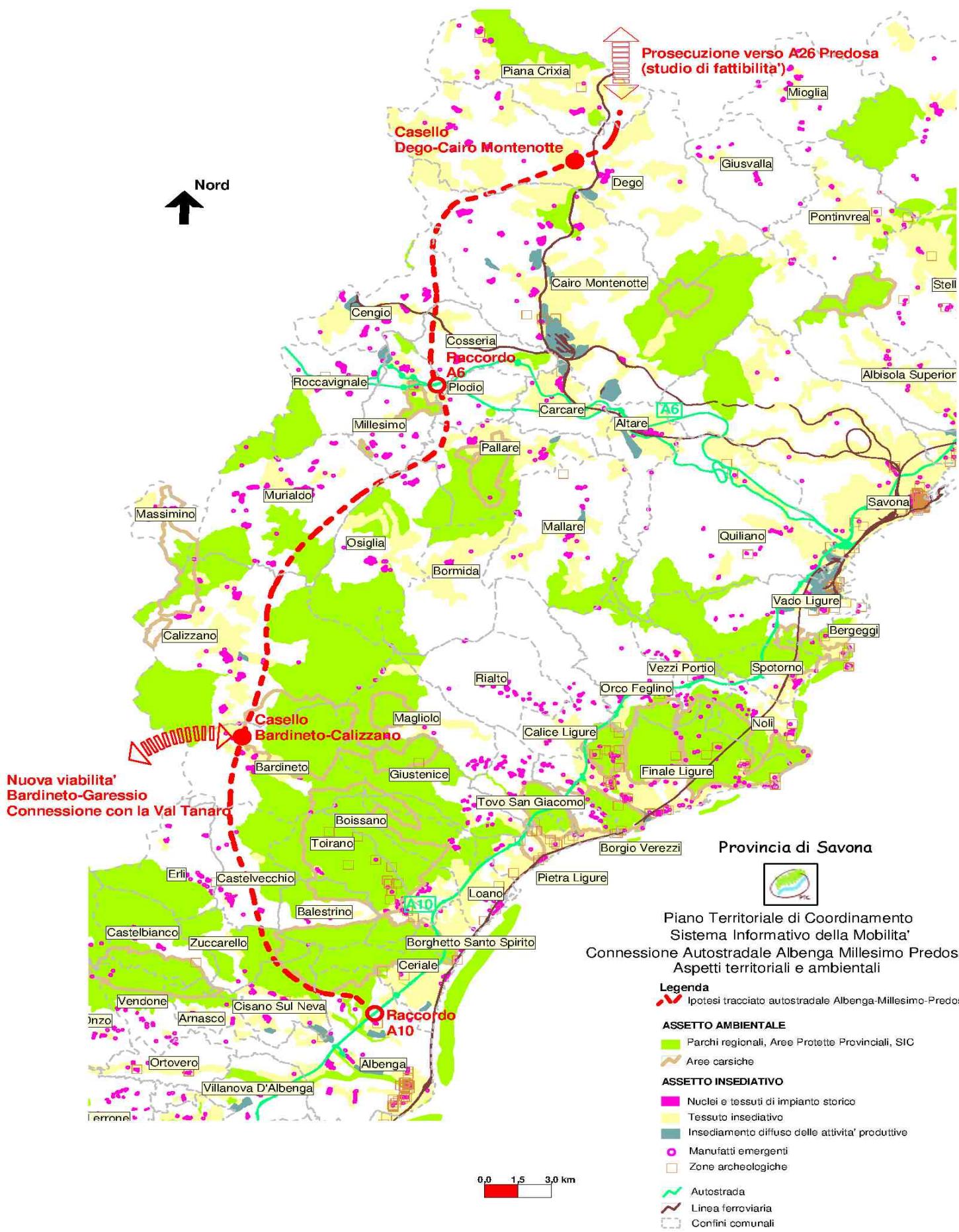
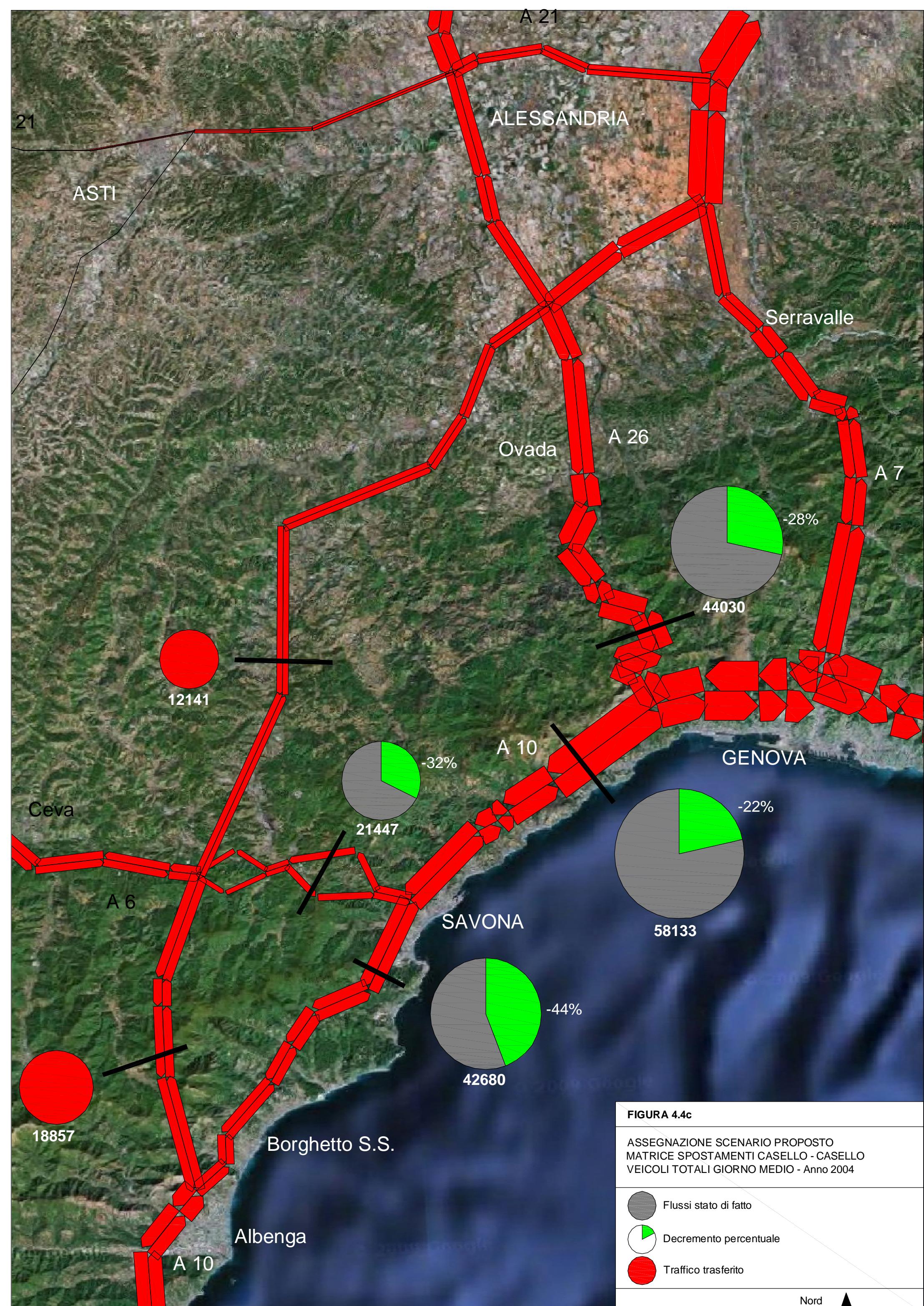
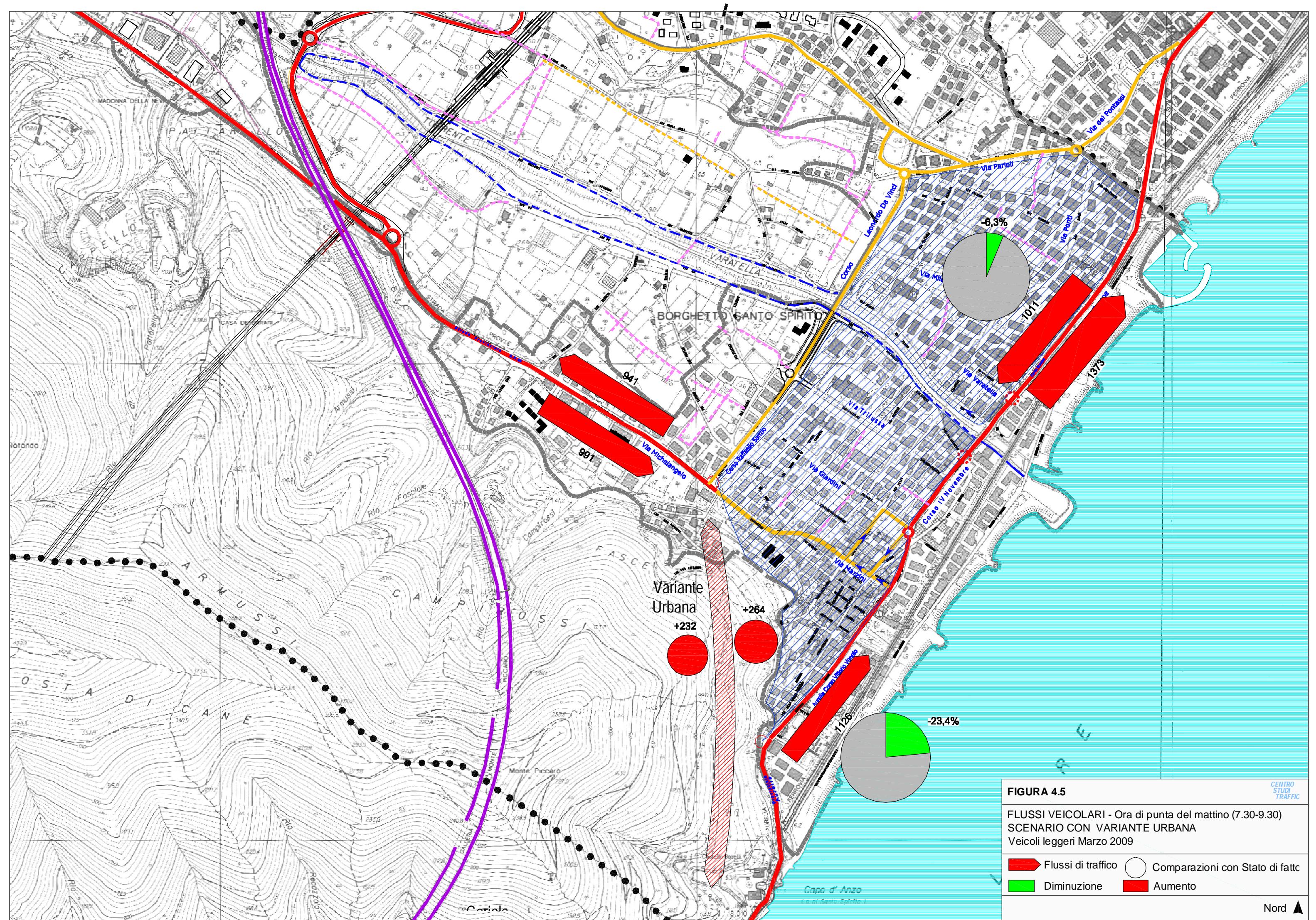


FIGURA 4.4a – L'IPOTESI DI STUDIO DELLA NUOVA BRETELLA AUTOSTRADALE "ALBENGA - MILLESIMO - PREDOSA"



**FIGURA 4.4b – IL TRACCIATO DELLA NUOVA BRETELLA AUTOSTRADALE "ALBENGA - MILLESIMO - PREDOSA"**





senso di marcia, di collegamento tra il nodo Via Michelangelo e C.so Raffaello e l'Aurelia verso Ceriale, con un sviluppo di circa 1.100-1.200 metri.

Partendo ancora dai dati di traffico rilevati nel marzo 2009 e dalla matrice delle interviste agli automobilisti effettuale lungo l'Aurelia, con riferimento ai veicoli leggeri della fascia 7.30-9.30, è stata stimata la quota di domanda la domanda trasferibile alla nuova infrastruttura proposta.

Nella Figura 4.5 sono rappresentate graficamente le stime delle variazioni di traffico che verrebbero indotte sulla viabilità principale di Borghetto dalla realizzazione della "Variante Urbana" proposta.

Lungo il tratto urbano dell'Aurelia storica di Corso Europa si avrebbe una riduzione del 6,3% del traffico leggero dei flussi provenienti da Loano. Sulla tratta a ponente dell'Aurelia storica (C.so Vittorio Veneto) si avrebbe una riduzione del 23,4% dei flussi di traffico in arrivo da Ceriale ed indicativamente, valutata sulla distribuzione delle relazioni O/D della banca dati ISTAT 2001 degli spostamenti pendolari, del 18-19% nella direzione opposta.

Le quote di traffico leggero nelle due ore considerate, che allo stato di fatto transitano a Borghetto sull'Aurelia sulla tratta di ponente che verrebbero trasferite alla nuova infrastruttura sono di 496 veicoli bidirezionali.

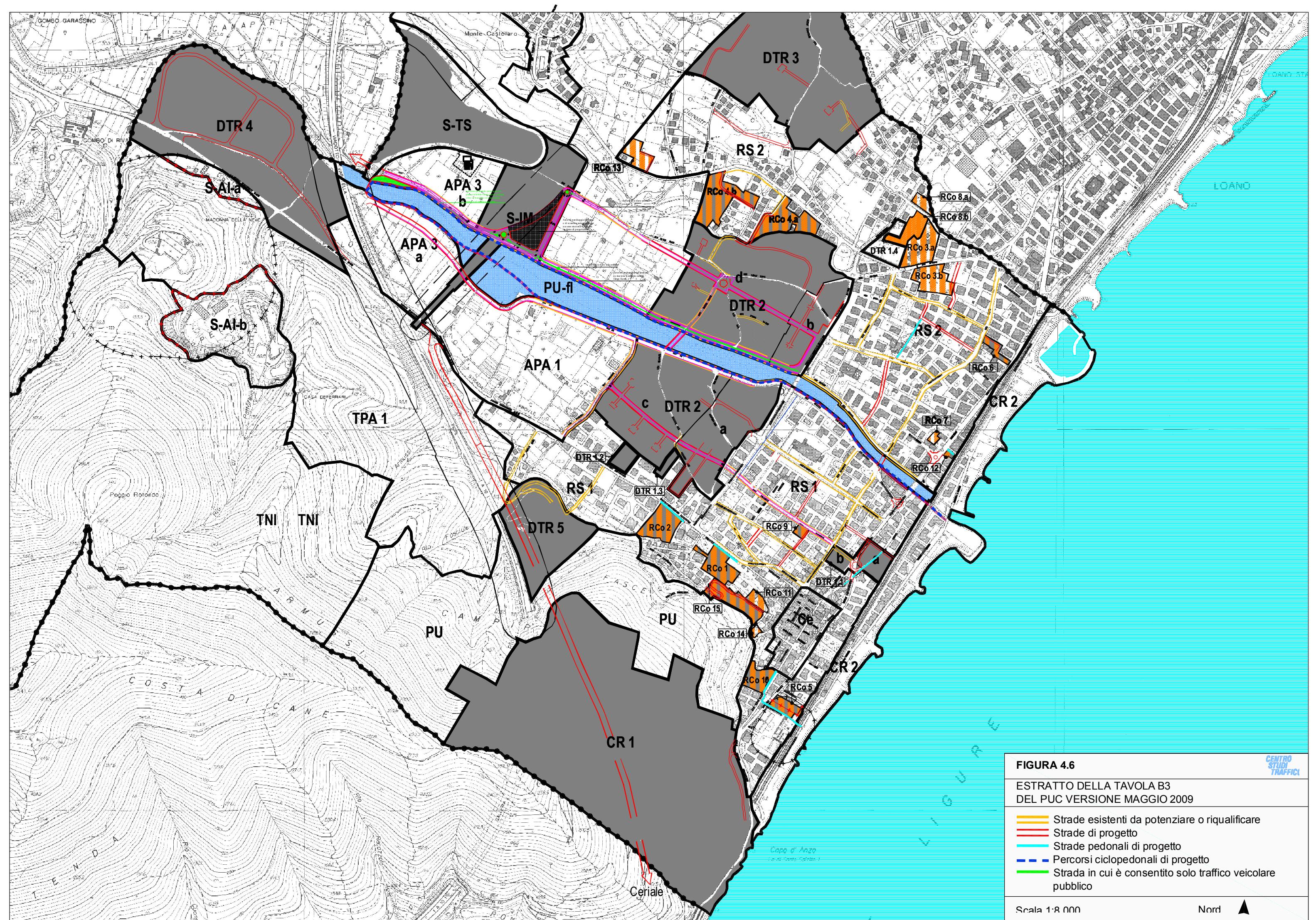
Questo intervento, risolvendo la problematica di accessibilità da Ceriale al casello di Borghetto, permetterebbe di ridurre i flussi di traffico del 40% lungo l'asse di Via Mazzini, ottenendo rispetto ad un livello di rumore di 72,8 dB(A) delle ore di punta allo stato di fatto, un rumore a bordo strada di stimato di 68,4 dB(A), con una riduzione di 4,4 decibel, riduzione significativa del rumore considerando la scala logaritmica della misura.

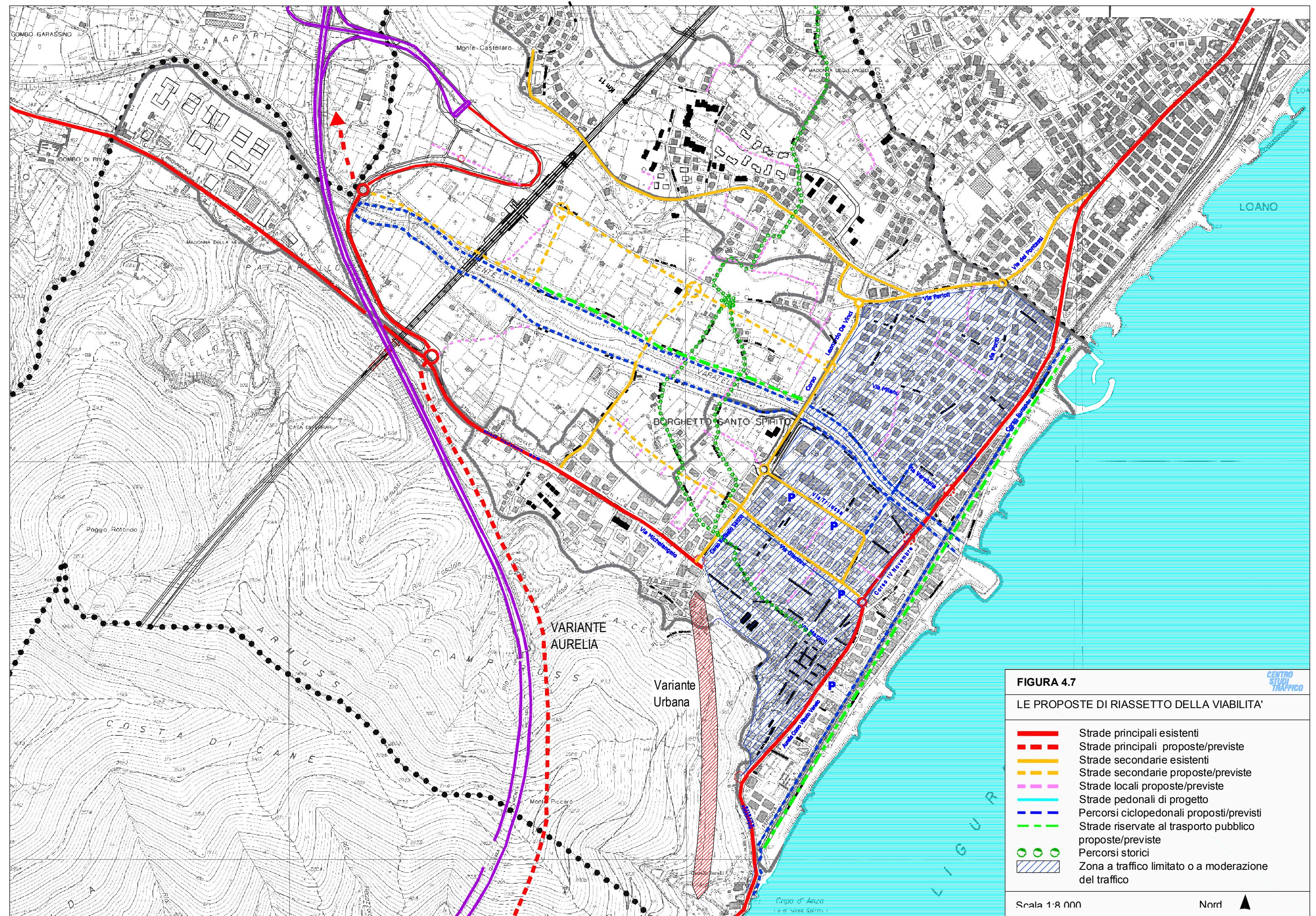
La "Variante Urbana" proposta dovrebbe ridurre di 540.000 veicoli-Km l'anno le percorrenze complessive, con un risparmio (considerando l'attuale parco vetture circolante) di 85 tonnellate di emissioni di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) e di 29,3 tonnellate di carburante equivalente.

Il PUC di Borghetto pur recependo il progetto della "Variante Aurelia", propone e valuta in termini di ridistribuzione dei traffici, una soluzione alternativa da approfondire in termini di fattibilità, che, nel breve-medio termine risponde alla problematica di accessibilità del casello A10 da Ceriale, e sul lungo termine, integrandosi con il progetto di bretella autostradale "Albenga Millesimo Predosa" si potrebbe inserire nel recupero ad una maggiore fruizione da parte del traffico di breve-medio raggio dell'Autostrada dei Fiori.

## 4.2 Viabilità urbana

Tra gli interventi previsti dal PUC (Figura 4.6), che riguardano la mobilità, risulta fondamentale la previsione di un nuovo asse urbano, che estendendosi da C.so Leonardo da Vinci all'altezza di Via Milano, parallelo al torrente Varatella, si sviluppa verso con la nuova Stazione ferroviaria e, passando sotto il futuro





ponte ferroviario in fregio al torrente Varatella, si riconnetterà con il casello autostradale; questo nuovo collegamento viario permetterà di raggiungere la nuova stazione ed il casello più direttamente dal lato di Borghetto in riva sinistra e da Loano, alleggerendo la tratta dell'SP n° 60 tra l'Aurelia e la rotatoria verso il casello, che allo stato di fatto raccoglie tutte le relazioni da e per l'autostrada.

Nella versione della Tavola B3 del maggio 2009, ancora in fase di elaborazione da parte dei progettisti del PUC, emerge la mancanza di una connessione viabilistica continua e lineare tra le due aree di sviluppo residenziale urbano (Distretto di Trasformazione DTR2) separate dal torrente.

Nell'assetto previsto dal PUC, nella volontà di mantenere i tracciati dei percorsi "storici" la Via Juvara che chiude il distretto DTR2 c, da riqualificare con un ruolo di distribuzione dei traffici locali (classificabile come Interzonale E-F), risulta disassata rispetto alla previsione di un nuovo ponte viabilistico all'altezza di Via delle Rose.

Per migliorare la connessione tra i due compatti urbani si propone di realizzare il ponte viabilistico sul torrente Varatella all'altezza di Via Juvara (Figura 4.7) riconnettendosi alla nuova viabilità di accesso alla stazione con un tracciato il più lineare possibile, compatibilmente con la presenza di un edificio sulla traiettoria, lasciando ai percorsi "storici" (rispettati e valorizzati dal progetto di espansione urbanistica) di Via delle Rose-Via Tiziano e Via dei Tigli-Via Olimpia, un ruolo strettamente locale a privilegio della mobilità ciclo-pedonale, riconnettendo il tessuto d'espansione lungo questi percorsi con la realizzazione di passerelle ciclopedenali sul Varatella e/o il ripristino dei guadi. Separando le funzioni di distribuzione del traffico privato nell'intersezione tra il prolungamento di Via Juvara e l'asse d'accesso alla stazione da quelle di accesso alla viabilità locale e di distribuzione della mobilità lenta previste invece nella nuova piazza all'altezza dell'intersezione tra Via delle Rose, Via dei Tigli e Via degli Olmi.

Si propone inoltre, eliminando il prolungamento della viabilità oltre il campo sportivo, al di là di una sistemazione della viabilità esistente verso l'area APA3a, di riconnettere la viabilità dal campo sportivo verso la rotatoria esistente della provinciale SP n°60, dando continuità alla maglia stradale, senza creare nuove intersezioni sulla viabilità principale esistente, così come correttamente richiesto nell'osservazione della Provincia.

Il trasferimento a monte della linea ferroviaria (ad una distanza pedonale dall'Aurelia di circa 1,5 Km) pone un problema agli utenti del trasporto pubblico di interscambio tra linee su gomma e la ferrovia e agli utenti della ferrovia di accessibilità a Borghetto. La riconnessione del nodo della stazione con le linee su gomma potrebbe avvenire, nel periodo scolastico ottobre-maggio, con la semplice deviazione delle corse delle linee SAR "CALIZZANO / BORGHETTO / FINALE" e "BERGALLA / BALESTRINO / TOIRANO / LOANO" che coprono la tratta Toirano-(Boissano)-Borghetto-Loano, reinstrandole verso Loano utilizzando l'asse riservato al trasporto pubblico di Via Volturno e le vie Milano, Ponti e Varatella, raggiungendo l'Aurelia e raccordandosi con il previsto sistema di trasporto pubblico innovativo costiero.

Nei mesi estivi, ove le presenze turistiche aumentano la domanda di mobilità è stata considerata un'ipotesi di un collegamento navetta, da effettuare con minibus a basso impatto inquinante, tra il nodo della stazione e l'Aurelia con uno sviluppo complessivo (andata più ritorno) di circa 4 Km, sfruttando l'asse di Via Volturno ed un percorso ad anello che colleghi le vie Milano, Ponti e Varatella, prosegua sull'Aurelia in direzione Ceriale (con un'eventuale deviazione verso il lungo mare) per ritornare verso la Stazione girando in piazza Caduti del Lavoro, Via Giardini, C.so Raffaello, C.so Leonardo da Vinci, ritornando sull'asse di Via Volturno; creando un collegamento non solo la stazione con il centro urbano di Borghetto e le linee costiere, ma anche il parcheggio della stazione con il lungo mare.

Ipotizzando una frequenza di una corsa ogni 20', il servizio potrebbe avere un costo, effettuato per 90 giorni l'anno per una produzione di circa 13.000 veicoli-Km, di 40.000 € l'anno, al netto di possibili introiti per la vendita di documenti di viaggio.