

PROVINCIA DI  
VENEZIA

REGIONE  
VENETO

COMUNE DI  
CAMPOLONGO MAGGIORE

## PROGETTAZIONE PRELIMINARE

RILIEVO FLUSSI VEICOLARI E VELOCITÀ DI TRANSITO  
INCROCI SEMAFORICI COMUNALI



## RELAZIONE TECNICA Fase preliminare

Committente:

Consulente



**COMUNE DI  
CAMPOLONGO MAGGIORE**

Via Roma, 68  
30010 Campolongo Maggiore (VE)  
tel 049 5849111



Piazza della Serenissima, 20  
31033 Castelfranco Veneto (TV)  
tel 0423 720203 - fax 0423 720203



Giugno 2014

Revisione 0

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	GENERALITÀ DELLO STUDIO .....	3
3	CONSIDERAZIONI GENERALI INCIDENTALITÀ.....	4
4	ANALISI VIABILITÀ DI AFFERENZA AI NODI.....	8
4.1	RILIEVI AUTOMATICI DI TRAFFICO MEDIANTE STRUMENTAZIONE RADAR .....	8
4.2	INTERSEZIONI ANALIZZATE.....	15
4.3	ANALISI INTERSEZIONE 1 .....	16
4.3.1	<i>Caratteristiche geometriche dell'intersezione .....</i>	18
4.3.2	<i>Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo .....</i>	26
4.3.3	<i>Criticità emerse .....</i>	31
4.4	ANALISI INTERSEZIONE 2.....	32
4.4.1	<i>Caratteristiche geometriche dell'intersezione .....</i>	33
4.4.2	<i>Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo .....</i>	41
4.4.3	<i>Criticità emerse .....</i>	46
4.5	ANALISI INTERSEZIONE 3.....	47
4.5.1	<i>Caratteristiche geometriche dell'intersezione .....</i>	48
4.5.2	<i>Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo .....</i>	56
4.5.3	<i>Criticità emerse .....</i>	61
5	RAPPORTO FINALE .....	62

# 1 PREMESSA

La sicurezza stradale rappresenta oggi uno degli elementi sui quali viene posta specifica attenzione non solo da parte degli addetti ai lavori ma anche dai principali organi di informazione con lo scopo di sensibilizzare su tale tema l'opinione pubblica.

Si tratta di un fenomeno che, oltre ad ovvie conseguenze sul piano personale, comporta elevati costi sociali; l'aumento della sicurezza stradale, intesa come riduzione del numero degli incidenti e delle loro gravità è tuttavia un problema di non agevole soluzione. Interventi tesi a ridurre la reale e potenziale incidentalità di un elemento della generica rete viaria, presuppongono ovviamente la conoscenza delle cause che la producono. Per ciascun componente possono elencarsi numerosi fattori di rischio legati a difetti di geometria dell'asse o della sezione stradale, carenza di visibilità, pavimentazione con bassa aderenza nonché a comportamenti inadeguati dell'utente della strada, primi fra tutti la velocità eccessiva e la guida distratta.

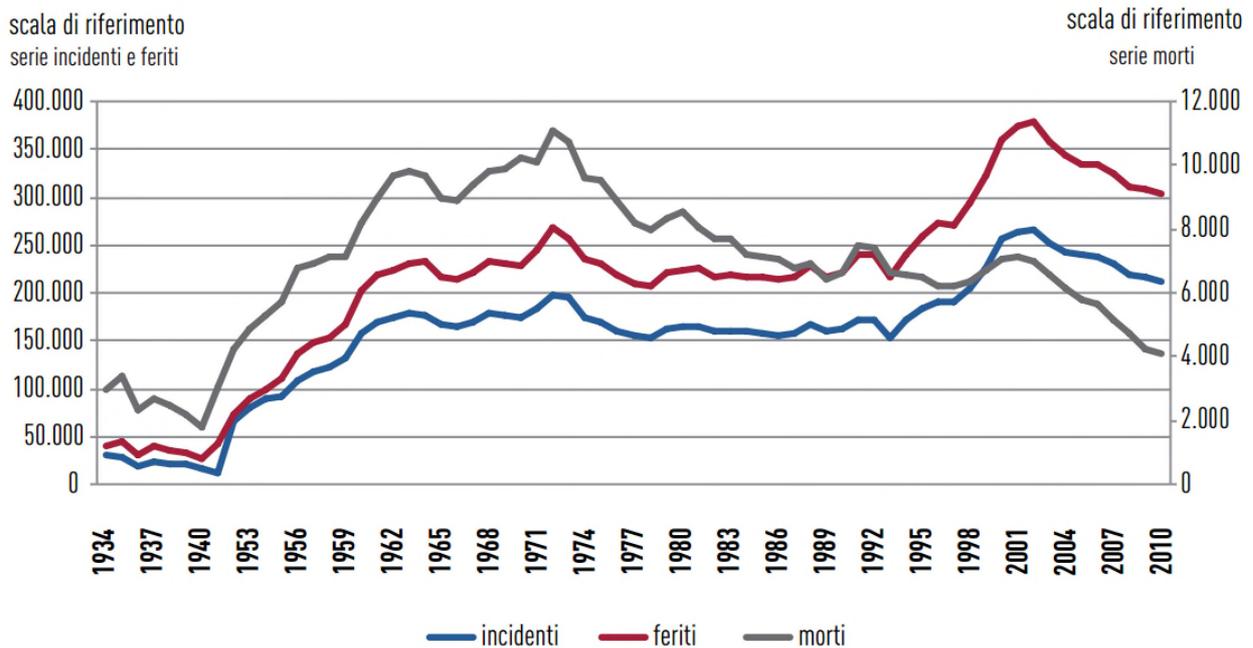


Tabella 1.1 – Trend incidentalità in Italia periodo 1934-2010

## 2 GENERALITÀ DELLO STUDIO

Alla luce delle esigenze manifestate dall'Amministrazione Comunale di Campolongo Maggiore in merito alla valutazione della sicurezza stradale delle intersezioni semaforiche più critiche del territorio di competenza, la presente relazione si pone come obiettivo quello di analizzare una serie di caratteristiche geometriche, del traffico e delle velocità dei veicoli in transito in corrispondenza di ciascun ramo dei nodi stradali esaminati.

Nello specifico le tre intersezioni oggetto di analisi risultano essere:

1. Intersezione semaforica tra Via Trentino, Piazza F. Milani Partigiano, Via Alto Adige e Via Veneto - località Liettoli;
2. Intersezione semaforica tra Via Alto Adige, Via Friuli e Via Pave - località Liettoli;
3. Intersezione tra Via XXV Aprile, Via Villa, Via IV Novembre e Via Lova - località Bojon.

Le analisi che verranno presentate nei capitoli successivi riguarderanno sia una valutazione geometrica degli incroci, con individuazione dei possibili elementi di interferenza con la circolazione stradale, sia una valutazione funzionale degli elementi che compongono la rete viaria supportata da uno specifico monitoraggio dei flussi veicolari. Ciò consentirà la quantificazione dei volumi di traffico che caricano i vari approcci delle intersezioni e la registrazione delle velocità di transito dei singoli veicoli.

Per poter effettivamente parlare di performance in termini di sicurezza stradale è necessario correlare il livello dell'incidentalità ai livelli di traffico. A parità di altre condizioni, infatti, i sinistri che si registrano in un prefissato arco temporale dipendono fortemente dal numero di veicoli transitanti nello stesso periodo, a maggior ragione se in presenza di velocità elevate e/o di una considerevole percentuale di mezzi pesanti.

A seguito di questo tipo di valutazione saranno evidenziate, se presenti, le criticità dei singoli approcci delle intersezioni. In questo modo potranno essere successivamente approfondite le problematiche risultanti e ipotizzate specifiche azioni mirate alla messa in sicurezza degli incroci analizzati.

Il presente studio copre quindi un ambito più esteso rispetto alla semplice descrizione dei flussi veicolari che caricano i nodi stradali oggetto di osservazione e pone di fatto le basi per la risoluzione delle problematiche eventualmente presenti allo stato di fatto, grazie ad una metodologia legata ad un approccio di tipo scientifico anziché qualitativo. Le future attività di progettazione inerenti la messa in sicurezza delle intersezioni potranno quindi utilizzare i risultati contenuti nelle pagine successive come punto di partenza per sviluppare un'analisi più approfondita in termini di rapporto costi-benefici di diverse alternative di intervento secondo quanto indicato dall'Amministrazione Comunale.

### 3 CONSIDERAZIONI GENERALI INCIDENTALITÀ

Per quanto concerne lo studio dell'incidentalità in Italia la fonte più autorevole risulta essere quella dell'ISTAT che raccoglie in modo sistematico e con cadenza annuale tutti i dati relativi agli incidenti stradali, seguendo un protocollo ben definito in grado di mettere in luce i diversi aspetti strettamente collegati ai sinistri registrati.

#### PROSPETTO 1. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE, MORTI E FERITI<sup>2</sup>

Anni 2001-2012<sup>3</sup>, valori assoluti, morti per milione di abitanti e variazioni percentuali

ANNI	Incidenti (a)	Morti	Feriti	Morti per milione di abitanti (b)	Variazione percentuale annua del numero morti (c)	Variazione percentuale del numero morti rispetto al 2001 (c)
2001	263.100	7.096	373.286	124,5	-	-
2002	265.402	6.980	378.492	122,1	-1,6	-1,6
2003	252.271	6.563	356.475	113,9	-6,0	-7,5
2004	243.490	6.122	343.179	105,2	-6,7	-13,7
2005	240.011	5.818	334.858	99,3	-5,0	-18,0
2006	238.124	5.669	332.955	96,2	-2,6	-20,1
2007	230.871	5.131	325.850	86,4	-9,5	-27,7
2008	218.963	4.725	310.745	79,0	-7,9	-33,4
2009	215.405	4.237	307.258	70,4	-10,3	-40,3
2010 (d)	212.997	4.114	304.720	68,0	-2,9	-42,0
2011	205.638	3.860	292.019	63,7	-6,2	-45,6
<b>2012</b>	<b>186.726</b>	<b>3.653</b>	<b>264.716</b>	<b>60,1</b>	<b>-5,4</b>	<b>-48,5</b>

(a) L'incidente stradale viene definito come «quell'evento in cui è coinvolto almeno un veicolo in circolazione sulla rete stradale e che comporti lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno e/o feriti)».

(b) Morti su popolazione media residente (per 1.000.000).

(c) La variazione percentuale annua è calcolata per l'anno t rispetto a t-1 su base variabile:  $\left(\frac{M^t}{M^{t-1}} - 1\right) * 100$  e  $\left(\frac{M^t}{M^{2001}} - 1\right) * 100$ .

(d) Il dato per l'anno 2010 è stato revisionato su richiesta della Regione Toscana, aderente al Protocollo di intesa con Istat per il decentramento della rilevazione degli incidenti stradali con lesioni a persone.

Tabella 3.1 – Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti – Fonte ACI ISTAT 2013

La relazione riguardante gli incidenti stradali in Italia relativa all'anno 2012, redatta grazie ad una collaborazione tra ACI e ISTAT e presentata in data 06 novembre 2013, mostra come, sebbene il numero degli incidenti stradali e dei decessi sia in costante calo nell'arco dell'ultimo decennio, l'Italia risulti ad oggi al di sopra della media europea (EU27) per quanto riguarda il numero di morti da incidente stradale con un numero di morti all'anno per milione di abitanti pari a 60,1 contro un valore medio dell'EU27 di 55,0.

Osservando l'indice di mortalità degli incidenti in relazione alla categoria della strada dove questi sono avvenuti si osserva come gli incidenti più gravi avvengono sulle strade extraurbane anche se è nelle strade urbane che si verifica il maggior numero di incidenti (nel 2012 141.715 incidenti in ambito urbano pari al 75,9% del totale).

**PROSPETTO 2. MORTI IN INCIDENTI STRADALI NEI PAESI MEMBRI DELL'UNIONE EUROPEA (UE27)**

Anni 2011 e 2012, valori assoluti, variazione percentuale e morti per milione di abitanti (a)

PAESI UE27	Valori assoluti		Variazione percentuale (b)	Morti per milione di abitanti	
	2011	2012*	2012/2011	2011	2012
Austria	523	522	- 0,2	62,2	61,8
Belgio	858	750	- 12,6	78,3	67,6
Bulgaria	658	605	- 8,1	87,7	82,6
Cipro	71	51	- 28,2	88,3	59,2
Danimarca	220	175	- 20,5	39,6	31,4
Estonia	101	87	- 13,9	75,4	64,9
Finlandia	292	255	- 12,7	54,3	47,2
Francia	3.963	3.653	- 7,8	62,8	57,6
Germania	4.009	3.601	- 10,2	49,0	44,0
Grecia	1.141	1.027	- 10,0	100,9	91,0
Irlanda	186	162	- 12,9	41,5	35,3
<b>Italia</b>	<b>3.860</b>	<b>3.653</b>	<b>- 5,4</b>	<b>63,7</b>	<b>60,1</b>
Lettonia	179	177	- 1,1	80,3	86,7
Lituania	297	301	1,3	91,5	100,1
Lussemburgo	33	34	3,0	64,5	64,8
Malta	17	9	- 47,1	40,7	21,6
Paesi Bassi	661	650	- 1,7	39,7	38,9
Polonia	4.189	3.571	- 14,8	109,7	92,7
Portogallo	891	743	- 16,6	83,8	70,5
Regno Unito	1.960	1.768	- 9,8	31,4	28,1
Repubblica Ceca	773	738	- 4,5	73,4	70,2
Romania	2.018	2.042	1,2	94,2	95,6
Slovacchia	324	295	- 9,0	59,6	54,6
Slovenia	141	130	- 7,8	68,8	63,2
Spagna	2.060	1.834	- 11,0	44,6	39,7
Svezia	319	286	- 10,3	33,9	30,2
Ungheria	638	605	- 5,2	63,9	60,8
<b>EU27</b>	<b>30.382</b>	<b>27.724</b>	<b>- 8,8</b>	<b>60,7</b>	<b>55,0</b>

Tabella 3.2 – Morti in incidenti stradali nei Paesi membri dell'UE27 - Fonte ACI ISTAT 2013

I dati relativi al 2012 mostrano inoltre come il picco di incidentalità si verifichi tra le ore 18.00 e le 19.00 anche se gli incidenti più gravi si verificano principalmente nella fascia oraria 03.00-06.00 della mattina quando le velocità manifestano i valori più elevati..

**PROSPETTO 3. INCIDENTI STRADALI CON LESIONI A PERSONE SECONDO LA CATEGORIA DELLA STRADA**

Anno 2012, valori assoluti, indice di mortalità e variazioni percentuali 2012/2011

CATEGORIA DELLA STRADA	Incidenti	Morti	Feriti	Indice di mortalità (a)	Variazione percentuale Incidenti 2012/2011	Variazione percentuale Morti 2012/2011	Variazione percentuale Feriti 2012/2011
Strade urbane	141.715	1.562	191.521	1,10	-9,7	-10,4	-10,1
Autostrade e raccordi	9.398	330	15.852	3,51	-14,6	-2,4	-14,4
Altre strade (b)	35.613	1.761	57.343	4,94	-5,3	-1,0	-5,2
<b>Totale</b>	<b>186.726</b>	<b>3.653</b>	<b>264.716</b>	<b>1,96</b>	<b>-9,2</b>	<b>-5,4</b>	<b>-9,3</b>

(a) Rapporto tra il numero dei morti e il numero degli incidenti con lesioni a persone, moltiplicato 100.

(b) Sono incluse nella categoria "Altre strade", le strade Statali, Regionali e Provinciali fuori dall'abitato e Comunali extraurbane.

Tabella 3.3 – Incidenti stradali secondo la categoria della strada - Fonte ACI ISTAT 2013

La distrazione, il non rispetto della precedenza e la velocità elevata sono le prime cause di incidente.

La relazione ACI-ISTAT riporta infatti che: “Le circostanze accertate o presunte sulla base degli incidenti stradali con lesioni a persone, per l’anno 2012, si presentano sostanzialmente invariate rispetto all’anno precedente. Nell’ambito dei comportamenti errati di guida, il mancato rispetto delle regole di precedenza, la guida distratta e la velocità troppo elevata sono le prime tre cause di incidente (escludendo il gruppo residuale delle cause di natura imprecisata). I tre gruppi costituiscono complessivamente il 44% dei casi. Il comportamento scorretto del pedone (8.028 casi) pesa per il 3,5% sul totale delle cause di incidente. Con riferimento alla categoria della strada, la prima causa di incidente sulle strade urbane è il mancato rispetto delle regole di precedenza o semaforiche (19%), mentre sulle strade extraurbane è la guida distratta o l’andamento indeciso (pari al 19,2%), seguita dalla guida con velocità troppo elevata (pari al 16,6%) [...]”

#### PROSPETTO 10. CAUSE ACCERTATE O PRESUNTE DI INCIDENTE PER CATEGORIA DELLA STRADA

Anno 2012, valori assoluti e composizione percentuale (a)

DESCRIZIONE CAUSE	Strade urbane		Strade extraurbane		Totale	
	Valori assoluti	%	Valori assoluti	%	Valori assoluti	%
<b>Procedeva con guida distratta o andamento indeciso</b>	<b>27.381</b>	<b>15,8</b>	<b>11.051</b>	<b>19,2</b>	<b>38.432</b>	<b>16,6</b>
<b>Procedeva senza rispettare le regole della precedenza o il semaforo</b>	<b>32.896</b>	<b>19,0</b>	<b>4.505</b>	<b>7,8</b>	<b>37.401</b>	<b>16,2</b>
- procedeva senza rispettare lo stop	11.025	6,4	1.887	3,3	12.912	5,6
- procedeva senza dare la precedenza al veicolo proveniente da destra	9.158	5,3	1.055	1,8	10.213	4,4
- procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	10.752	6,2	1.434	2,5	12.186	5,3
- procedeva senza rispettare le segnalazioni semaforiche o dell'agente	1.961	1,1	129	0,2	2.090	0,9
<b>Procedeva con velocità troppo elevata</b>	<b>16.340</b>	<b>9,4</b>	<b>9.567</b>	<b>16,6</b>	<b>25.907</b>	<b>11,2</b>
- procedeva con eccesso di velocità	15.705	9,0	9.218	16,0	24.923	10,8
- procedeva senza rispettare i limiti di velocità	635	0,4	349	0,6	984	0,4
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	15.781	9,1	7.674	13,4	23.455	10,2
Manovrava irregolarmente	14.608	8,4	3.194	5,6	17.802	7,7
Svoltava irregolarmente	5.712	3,3	897	1,6	6.609	2,9
Procedeva contromano	3.651	2,1	1.702	3,0	5.353	2,3
Sorpassava irregolarmente	3.323	1,9	1.254	2,2	4.577	2,0
Non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti	6.334	3,6	117	0,2	6.451	2,8
Ostacolo accidentale	3.573	2,1	2.262	3,9	5.835	2,5
Veicolo fermo in posizione irregolare urtato	2.358	1,4	392	0,7	2.750	1,2
Veicolo fermo evitato	1.569	0,9	1.928	3,4	3.497	1,5
Buche, ecc. evitato	893	0,5	635	1,1	1.528	0,7
Circostanza imprecisata	18.052	10,4	4.560	7,9	22.612	9,8
Altre cause relative al comportamento nella circolazione	6.593	3,8	1.987	3,5	8.580	3,7
Comportamento scorretto del pedone	7.500	4,3	528	0,9	8.028	3,5
<b>Cause imputabili al comportamento scorretto del conducente e del pedone nella circolazione</b>	<b>166.564</b>	<b>96,0</b>	<b>52.253</b>	<b>90,9</b>	<b>218.817</b>	<b>94,7</b>
<b>Altre cause</b>	<b>7.028</b>	<b>4,0</b>	<b>5.228</b>	<b>9,1</b>	<b>12.256</b>	<b>5,3</b>
<b>Totale cause</b>	<b>173.592</b>	<b>100,0</b>	<b>57.481</b>	<b>100,0</b>	<b>231.073</b>	<b>100,0</b>

(a) Il totale del prospetto risulta superiore al numero degli incidenti poiché include tutte le circostanze accertate o presunte, corrispondenti ai conducenti dei veicoli A e B, pedone o ostacolo, coinvolti nell'incidente, registrate dalle forze dell'ordine al momento del rilievo.

Tabella 3.4 – Cause accertate o presunte di incidente per categoria della strada - Fonte ACI ISTAT 2013

I risultati presentati delineano quindi una situazione molto chiara dove le diverse cause di incidente risultano esplicitate in riferimento alle differenti tipologie di ambito (urbano/extraurbano). Il presente studio, che ha come obiettivo quello di valutare le condizioni di sicurezza della circolazione delle intersezioni, al fine di evidenziare le possibili criticità dei vari nodi stradali; terrà quindi in debito conto le preziose informazioni contenute nei dati rielaborati dall'ACI e dall'ISTAT.

## 4 ANALISI VIABILITÀ DI AFFERENZA AI NODI

Le analisi effettuate hanno come obiettivo quello di valutare le condizioni di sicurezza della circolazione in corrispondenza delle tre intersezioni semaforizzate oggetto di studio. Per ottenere le informazioni necessarie a raggiungere lo scopo prefissato ed evidenziare le eventuali criticità presenti si è deciso di valutare separatamente i vari approcci di ciascun ogni incrocio. Risulta infatti opportuno considerare distintamente i singoli rami afferenti ai nodi della rete viaria in modo tale da descrivere singoli tratti stradali omogenei e caratterizzati da aspetti geometrici-funzionali simili.

La visione di insieme dell'intersezione è stata quindi integrata da un'attenta ispezione dei vari rami che la compongono riguardante una serie di aspetti quali:

- *geometria dell'asse stradale;*
- *geometria delle corsie di attestazione;*
- *presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili;*
- *larghezza delle banchine;*
- *stato della pavimentazione;*
- *presenza di accessi laterali;*
- *presenza di parcheggi a bordo strada;*
- *presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale;*
- *segnaletica presente;*
- *presenza illuminazione;*
- *leggibilità dell'intersezione;*
- *cono di visuale in prossimità della linea di stop.*

Gli elementi citati risultano fondamentali per la valutazione delle condizioni di sicurezza della circolazione ma devono essere letti in relazione alle caratteristiche funzionali della strada che sono di fatto indicate dalla domanda di trasporto che carica i vari archi cioè, all'atto pratico, dai flussi veicolari realmente transitati, dalla loro composizione tipologica e dalle velocità dei veicoli.

### 4.1 RILIEVI AUTOMATICI DI TRAFFICO MEDIANTE STRUMENTAZIONE RADAR

Tra le tipologie di rilievo automatico del traffico, la strumentazione radar è in grado di coniugare un'elevata precisione ad un'adeguata versatilità delle operazioni.

I rilievi, eseguiti mediante strumentazione radar, hanno permesso un monitoraggio continuativo dalle 00.00 alle 24.00 durante la settimana compresa tra lunedì 26 e venerdì 30 del mese di maggio 2014.

L'indagine è stata condotta mediante apparecchiature contatraffico; tale strumentazione viene usualmente impostata, a seconda dell'entità del traffico da monitorare, sulla funzione "incoming", "outgoing" o "bidirectional".



Figura 4.1 – Strumentazione radar Wavetech



Figura 4.2 – Strumentazione radar ViaTraffic

I radar, dotati di propria alimentazione a batteria, sono stati ubicati esternamente alla carreggiata, senza arrecare alcun disturbo al normale deflusso veicolare, con angolazione rispetto all'asse stradale tale da permettere il corretto conteggio dei flussi veicolari. Durante le operazioni di installazione si è provveduto infatti a calibrare la strumentazione variando l'angolo di inclinazione del radar parallelamente al piano viabile; grazie all'ausilio di un palmare si è potuto inoltre verificare, in tempo reale, l'effettivo conteggio dei veicoli, la loro lunghezza e la loro velocità.

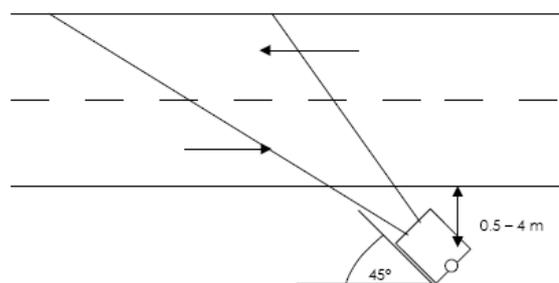


Figura 4.3 – Angolo di installazione dei radar rispetto alla direzione di marcia

Di seguito si propongono tre sintetiche tabelle riportanti il numero dei radar e le relative direzioni rilevate per ciascuna intersezione.

Intersezione	Numerazione radar		Codice utilizzato	Posizione
1	Radar 1	A	1_1A	Via Trentino_IN
		B	1_1B	Via Trentino_OUT
	Radar 2	A	1_2A	Piazza F. Milani Partigiano_IN
		B	1_2B	Piazza F. Milani Partigiano_OUT
	Radar 3	A	1_3A	Via Alto Adige_IN
		B	1_3B	Via Alto Adige_OUT
	Radar 4	A	1_4A	Via Veneto_IN
		B	1_4B	Via Veneto_OUT

Tabella 4.1 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 1

Intersezione	Numerazione radar		Codice utilizzato	Posizione
2	Radar 1	A	2_1A	Via Alto Adige Nord_IN
		B	2_1B	Via Alto Adige Nord_OUT
	Radar 2	A	2_2A	Via Friuli_IN
		B	2_2B	Via Friuli_OUT
	Radar 3	A	2_3A	Via Alto Adige Sud_IN
		B	2_3B	Via Alto Adige Sud_OUT
	Radar 4	A	2_4A	Via Pave_IN
		B	2_4B	Via Pave_OUT

Tabella 4.2 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 2

Intersezione	Numerazione radar		Codice utilizzato	Posizione
3	Radar 1	A	3_1A	Via XXV Aprile_IN
		B	3_1B	Via XXV Aprile_OUT
	Radar 2	A	3_2A	Via Villa_IN
		B	3_2B	Via Villa_OUT
	Radar 3	A	3_3A	Via IV Novembre_IN
		B	3_3B	Via IV Novembre_OUT
	Radar 4	A	3_4A	Via Lova_IN
		B	3_4B	Via Lova_OUT

Tabella 4.3 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 3

Al fine di monitorare le principali caratteristiche del traffico, l'indagine è stata condotta relativamente ai flussi di traffico giornalieri suddivisi per fasce orarie.

Di seguito si riportano le ortofoto specifiche corrispondenti a ciascuna direzione rilevata.

### INTERSEZIONE 1: Via Trentino, Piazza F. Milani Partigiano, Via Alto Adige e Via Veneto - località Liettoli



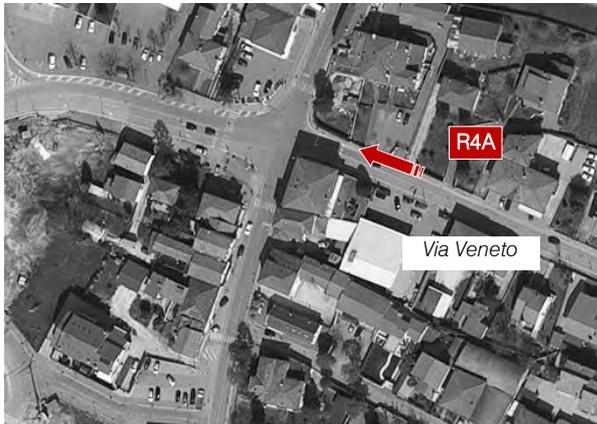
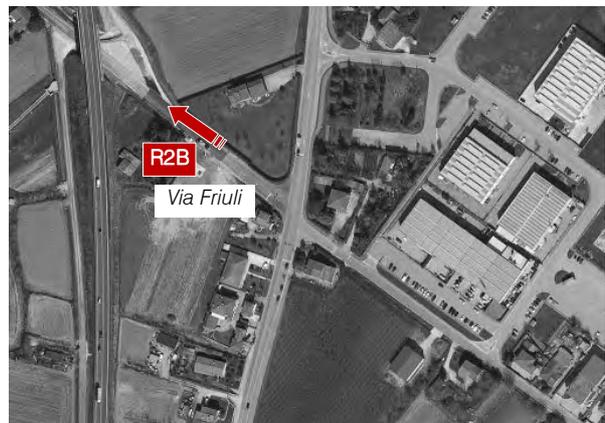
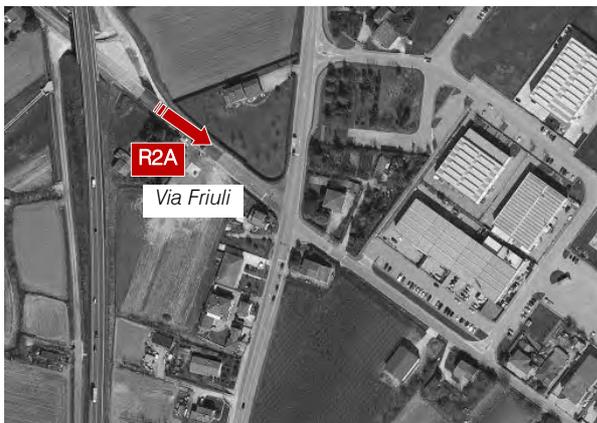
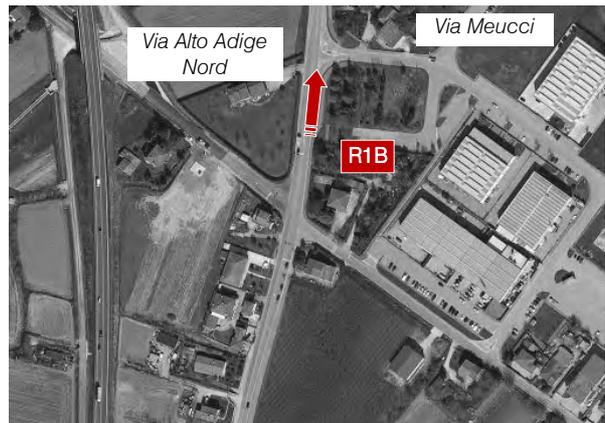


Figura 4.4 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 1

**INTERSEZIONE 2: Via Alto Adige, Via Friuli e Via Pave - località Liettoli**



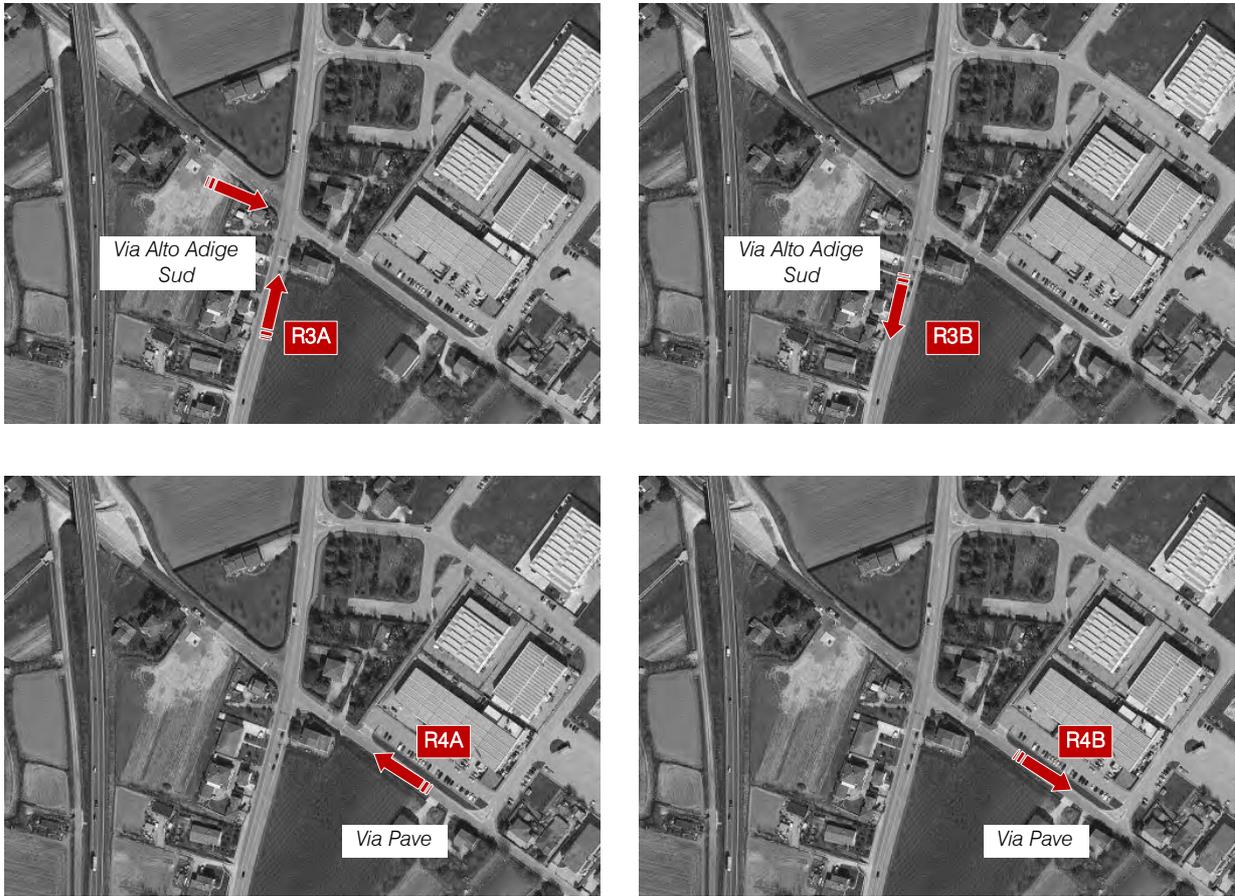


Figura 4.5 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 2

**INTERSEZIONE 3: Via XXV Aprile, Via Villa, Via IV Novembre e Via Lova - località Bojon**





Figura 4.6 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 3

I dati di traffico immagazzinati sono stati rielaborati mediante un apposito database distinguendoli per numero di postazione, giorno, classe veicolare e fascia oraria. Per quanto concerne le tipologie veicolari utilizzate per le rielaborazioni i veicoli rilevati sono stati suddivisi in 4 classi sulla base della loro lunghezza (L):

Tipologia veicolare	Lunghezza
Motocicli	$0.0 \text{ m} < L < 2.5 \text{ m}$
Auto	$2.5 \text{ m} \leq L < 6.0 \text{ m}$
Commerciali leggeri	$6.0 \text{ m} \leq L < 8.5 \text{ m}$
Mezzi pesanti	$8.5 \text{ m} \leq L < 21.0 \text{ m}$

Tabella 4.4 – Classificazione veicoli

I radar contatraffico, che sono stati posizionati su tutti i rami delle intersezioni a circa 100m di distanza dalle lanterne semaforiche, hanno conteggiato i flussi veicolari di entrambe le direzioni di marcia.

I principali dati di output ricavati mediante questa campagna di analisi sono stati il traffico giornaliero medio, la composizione tipologica dei flussi e la distribuzione delle velocità dei veicoli in transito.

Grazie a tutti questi dati è stato quindi possibile fotografare in modo esaustivo le condizioni del traffico nei suoi molteplici aspetti.

Per quanto concerne il dettaglio dei rilievi si rimanda all'Allegato A in cui sono riportati in particolare per ciascun approccio:

- ✓ i dati generali accompagnati da documentazione fotografica relativi a ciascuna postazione;
- ✓ i volumi di traffico orari relativi a ciascuna postazione (media giornaliera riferita all'intera settimana sopra indicata);
- ✓ i grafici relativi ai flussi veicolari di ciascuna postazione;
- ✓ i grafici riepilogativi relativi alle medie giornaliere delle velocità di transito.

## 4.2 INTERSEZIONI ANALIZZATE

Le tre intersezioni analizzate risultano essere:

1. Intersezione semaforica tra Via Trentino, Piazza F. Milani Partigiano, Via Alto Adige e Via Veneto - località Liettoli;
2. Intersezione semaforica tra Via Alto Adige, Via Friuli e Via Pave - località Liettoli;
3. Intersezione tra Via XXV Aprile, Via Villa, Via IV Novembre e Via Lova - località Bojon.

Tali nodi sono localizzati lungo le principali direttrici viarie del territorio comunale (SP12, SP13, SP14) rispettivamente nelle località di Liettoli e Bojon. Le intersezioni numero 1 e 3 risultano inserite in un ambito urbano mentre la numero 2 risulta ubicata in ambito extraurbano.



Figura 4.7 – Ortofoto posizione intersezioni analizzate

Gli incroci sono di tipo classico a 4 approcci e non presentano particolari peculiarità dato che i rami risultano essere prevalentemente ben spazati tra loro e sono caratterizzati da un andamento pressoché rettilineo.

Nelle pagine successive le tre intersezioni saranno analizzate in dettaglio partendo da una visione globale delle stesse e proseguendo con una valutazione di dettaglio dei singoli approcci. La procedura di valutazione risulterà così standardizzata e consentirà di poter comparare tra loro le varie analisi individuando nel modo più oggettivo possibile le eventuali criticità.

### 4.3 ANALISI INTERSEZIONE 1

La prima intersezione analizzata è quella ubicata in corrispondenza del centro cittadino della frazione di Liettoli dove la SP14 (direttrice Piazza Milani-Via Veneto) interseca la SP12 (direttrice Via Trentino-Via Alto Adige).

L'intersezione si trova all'interno di un ambito urbano e le due direttrici che la compongono si intersecano ortogonalmente.

La presenza del semaforo regola le varie correnti veicolari e permette gli attraversamenti pedonali. Il limite di velocità per tutti e quattro gli approcci risulta essere di 50 km/h.

I dati sull'incidentalità trasmessi dalle forze dell'ordine mostrano come nell'ultimo quinquennio si siano verificati alcuni incidenti in corrispondenza degli approcci di questo nodo viario anche se nessuno dei sinistri è risultato essere mortale.



Figura 4.8 – Ortofoto intersezione Liettoli Centro

### 4.3.1 Caratteristiche geometriche dell'intersezione

#### Approccio Nord-Est: SP12 Via Trentino



Figura 4.9 – Via Trentino vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica



Figura 4.10 – Via Trentino vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a circa 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

1,00 m circa ambo i lati.

Stato della pavimentazione:

Buono-discreto.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione sono presenti alcuni accessi laterali ad aree private.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Presenza di parcheggi "a pettine" da un lato della carreggiata.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali e della fermata bus interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Ridotta, a causa della presenza di vari elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di una recinzione con siepe restringe il cono di visuale in direzione est (Via Veneto) in prossimità della linea di stop.

Approccio Ovest: SP14 Piazza Milano



*Figura 4.11 – Piazza Milano vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.12 – Piazza Milano vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta curvilineo a circa 100 m dall'intersezione per poi ritornare rettilineo. L'andamento altimetrico è pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

Sono presenti due corsie di attestazione (Sinistra-Dritto, Destra) della larghezza di 3,50 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine presenti ambo i lati (larghezza compresa tra 0,50 m e 1,00 m).

Stato della pavimentazione:

Discreto.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione sono presenti vari accessi laterali ad abitazioni private e ad aree parcheggio.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Ridotta possibilità di parcheggio a lato strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali e degli accessi laterali interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Sì.

Leggibilità dell'intersezione:

Buona, la riduzione delle velocità determinata dallo sviluppo planimetrico dell'asse stradale e la presenza delle due corsie in attestazione aiuta a percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

Il cono di visuale in prossimità della linea di stop risulta libero da ostacoli che ne riducano l'ampiezza significativamente.

Approccio Sud-Ovest: SP12 Via Alto Adige



Figura 4.13 – Via Alto Adige vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica



Figura 4.14 – Via Alto Adige vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a circa 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente una serie di attraversamenti pedonali.

Larghezza delle banchine:

Banchine presenti ambo i lati (larghezza compresa tra 0,50 m e 1,00 m).

Stato della pavimentazione:

Discreto/Buono.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione sono presenti vari accessi laterali ad abitazioni private e ad aree parcheggio.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Presenza di parcheggi sul lato ovest della strada disposti in linea e a spina di pesce.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali e di vari accessi laterali interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Ridotta, a causa della presenza di elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente la presenza del nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di edifici restringe il cono di visuale in direzione est (Via Veneto) in prossimità della linea di stop.

Approccio Sud-Est: SP14 Via Veneto



*Figura 4.15 – Via Veneto vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.16 – Via Veneto vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a circa 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine presenti ambo i lati di larghezza pari a 0,5 m.

Stato della pavimentazione:

Discreto/Buono.

Presenza di accessi laterali:

Nei pressi dell'intersezione sono presenti vari accessi laterali ad abitazioni private e ad aree parcheggio.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Ridotta presenza di parcheggi a lato strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali e di alcuni accessi laterali interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Discreta, a causa della presenza di alcuni elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di edifici e di una recinzione con siepe restringe notevolmente il cono di visuale in entrambe le direzioni.

#### 4.3.2 Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo

Per valutare la funzione dei vari assi stradali dell'intersezione verranno utilizzati i dati ottenuti mediante rilievi del traffico predisposti "ad hoc". Il flusso veicolare è infatti il vero indicatore che mostra in modo chiaro ed inequivocabile come un tronco stradale viene utilizzato.

Per quanto concerne il volume di traffico e le composizioni veicolari dei vari approcci, dall'analisi dei dati rilevati nella settimana compresa tra lunedì 26 e venerdì 30 maggio 2014 sono stati ricavati i seguenti output:

##### SP12 Via Trentino:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 8.250 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	95%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP14 Piazza Milani:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 3.609 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	91%	Moto	4%	Mezzi Commerciali Leggeri	3%	Mezzi pesanti	2%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP12 Via Alto Adige:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 5.397 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	94%	Moto	3%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP14 Via Veneto:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 6.180 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

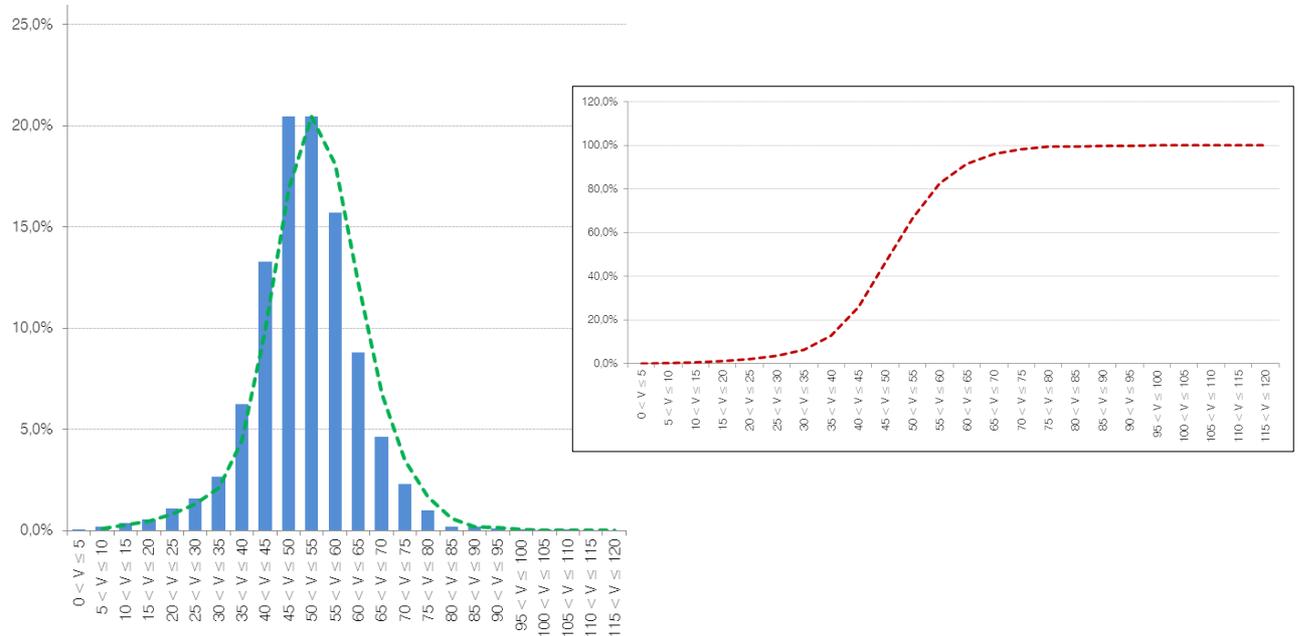
Composizione veicolare:

Auto	93%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	3%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

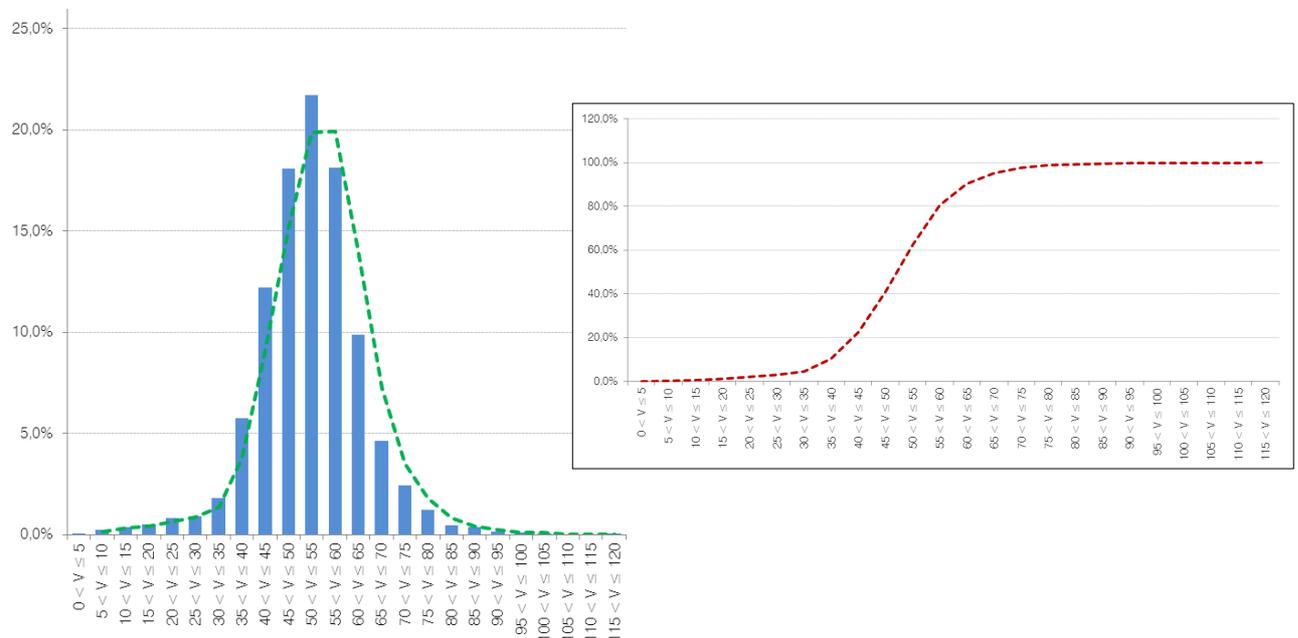
Le velocità rilevate in corrispondenza dei vari approcci a circa 100 m dall'intersezione sono di seguito rappresentate in due distinti grafici (rispettivamente istogramma riportante le percentuali dei veicoli contenute all'interno di ciascun intervallo di velocità e relativo diagramma cumulativo).

### SP12 Via Trentino:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 4.091 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  53,5%)



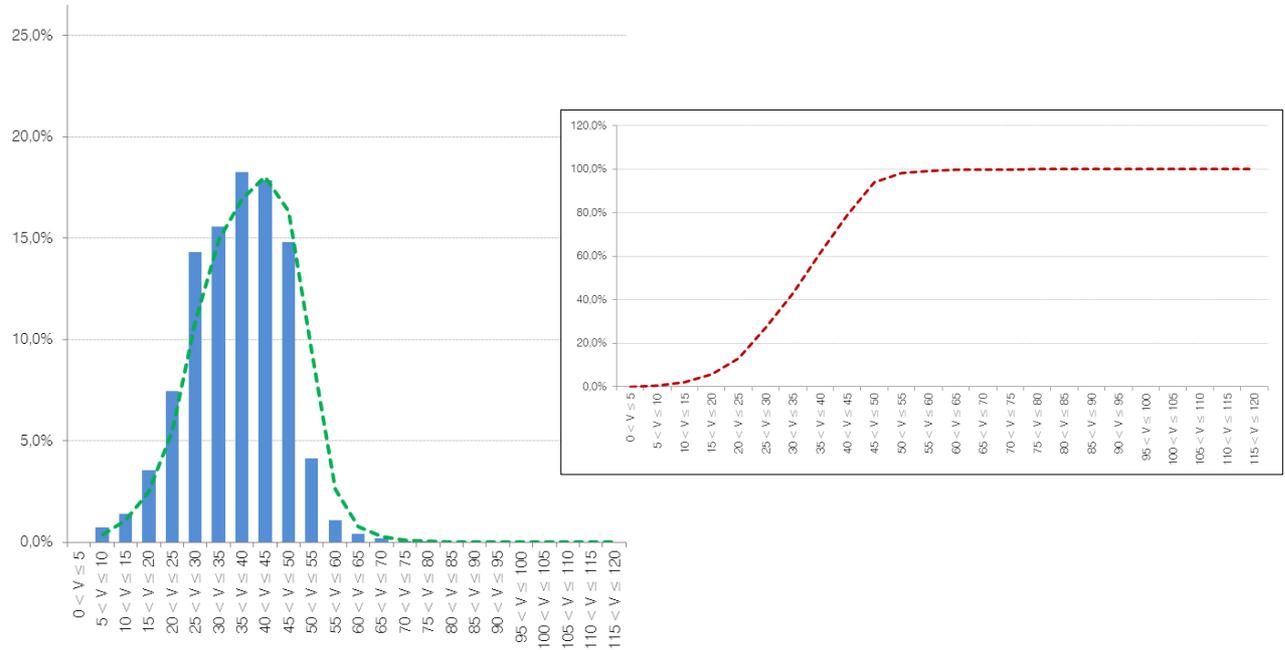
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 4.159 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  59,2%)



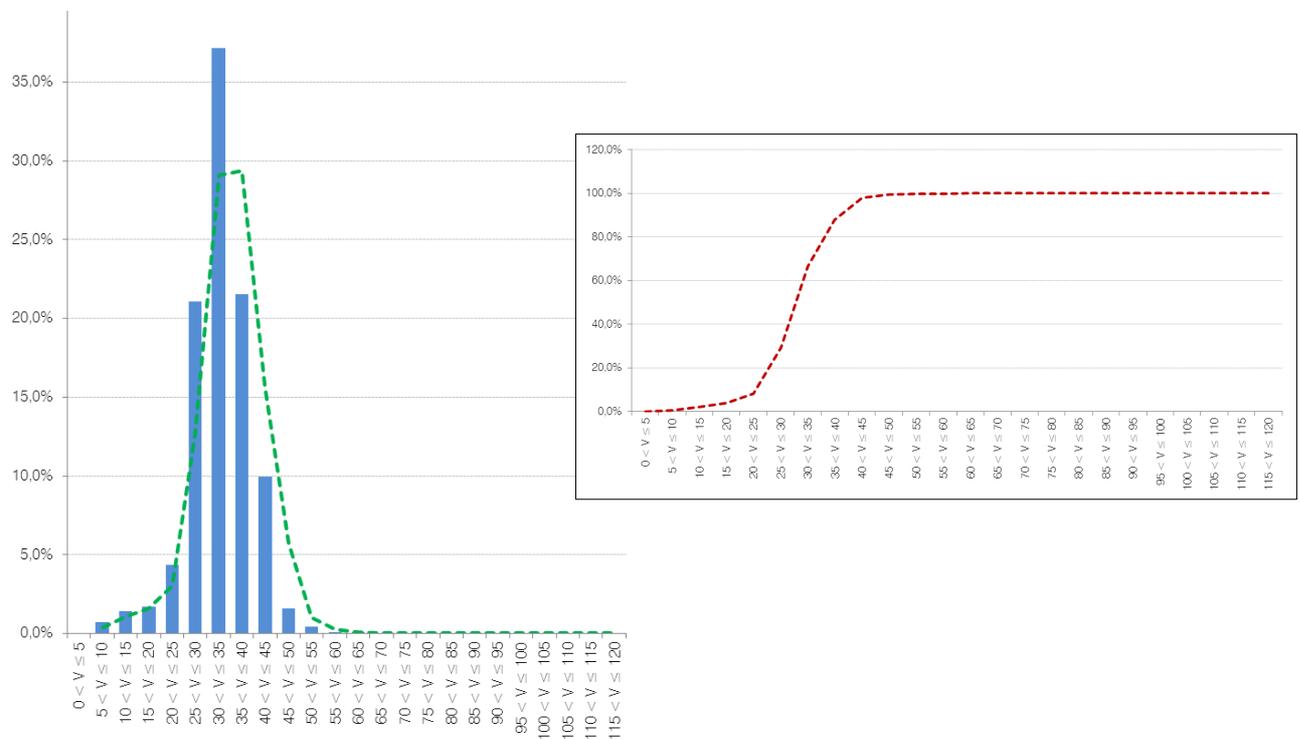
Come si evince dai grafici mediamente più del 56% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### SP14 Piazza Milani:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 1.992 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  6,0%)



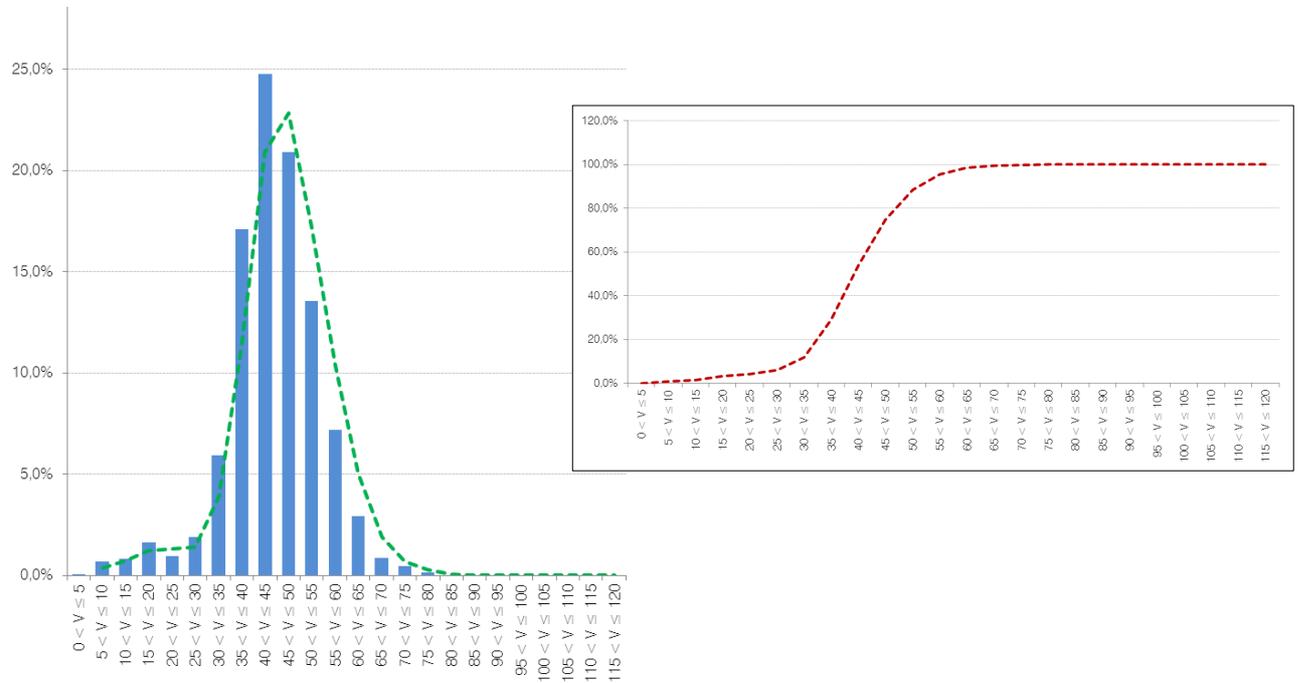
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 1.617 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  0,6%)



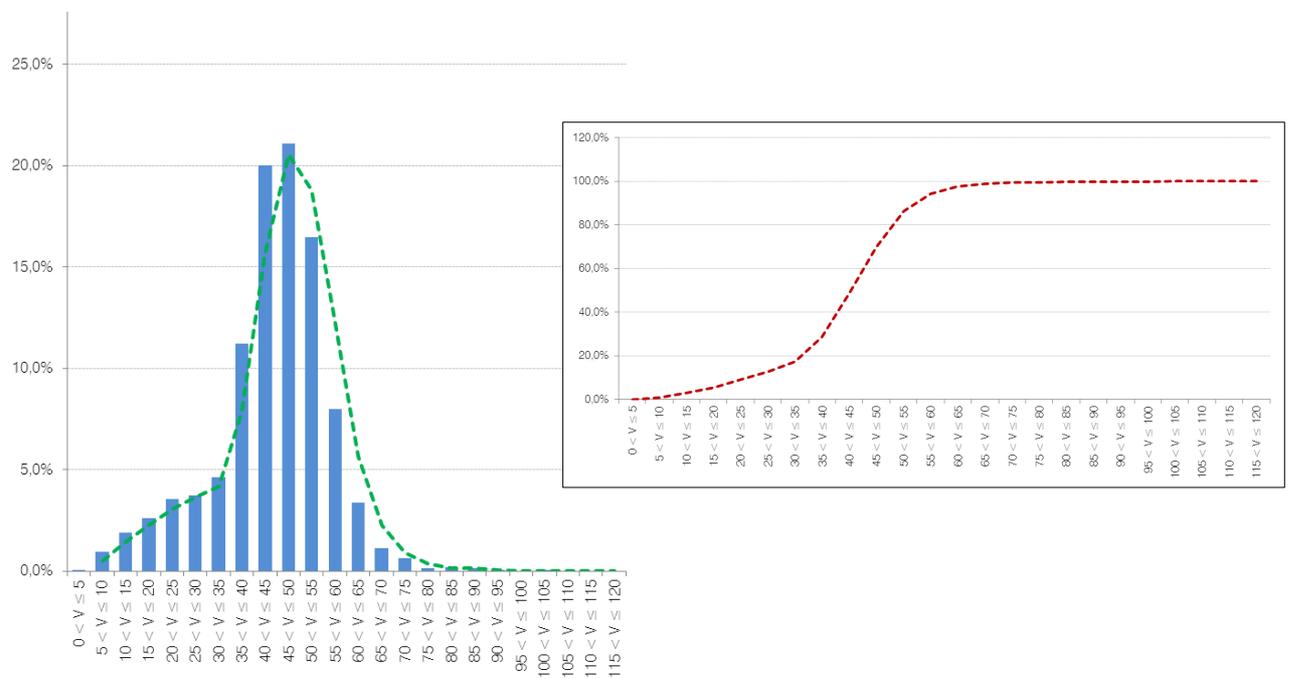
Come si evince dai grafici mediamente oltre il 94% dei veicoli rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### SP12 Via Alto Adige:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 2.632 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  25,2%)



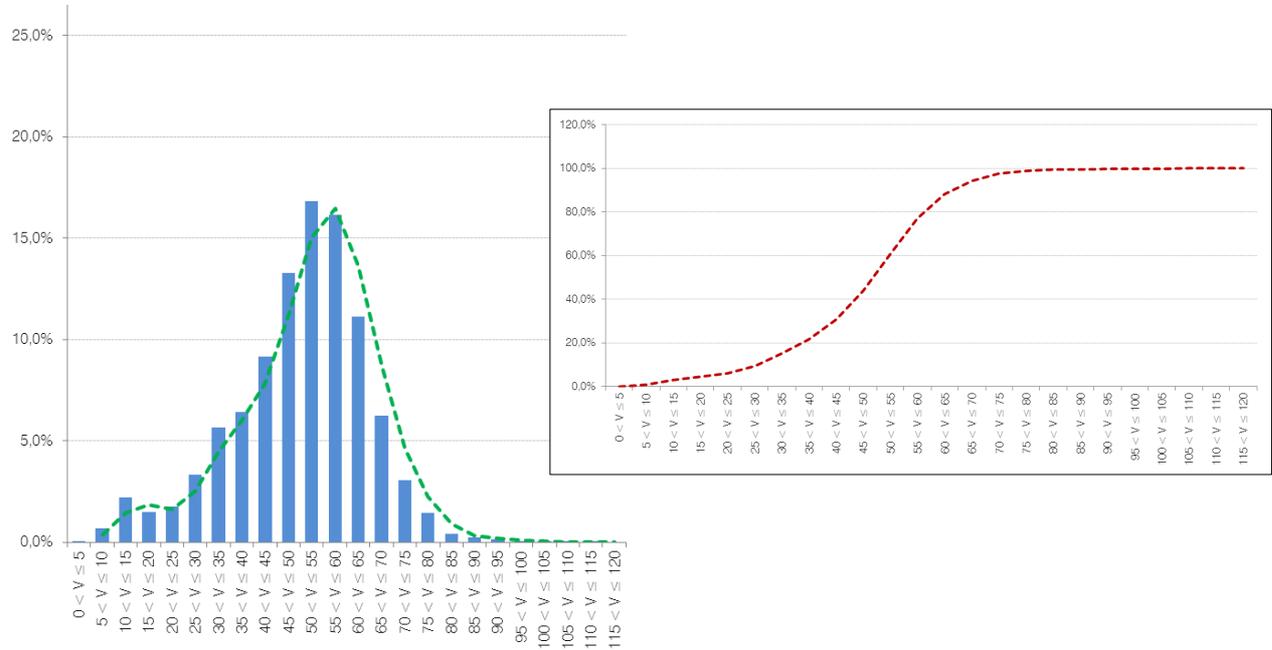
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 2.765 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  30,2%)



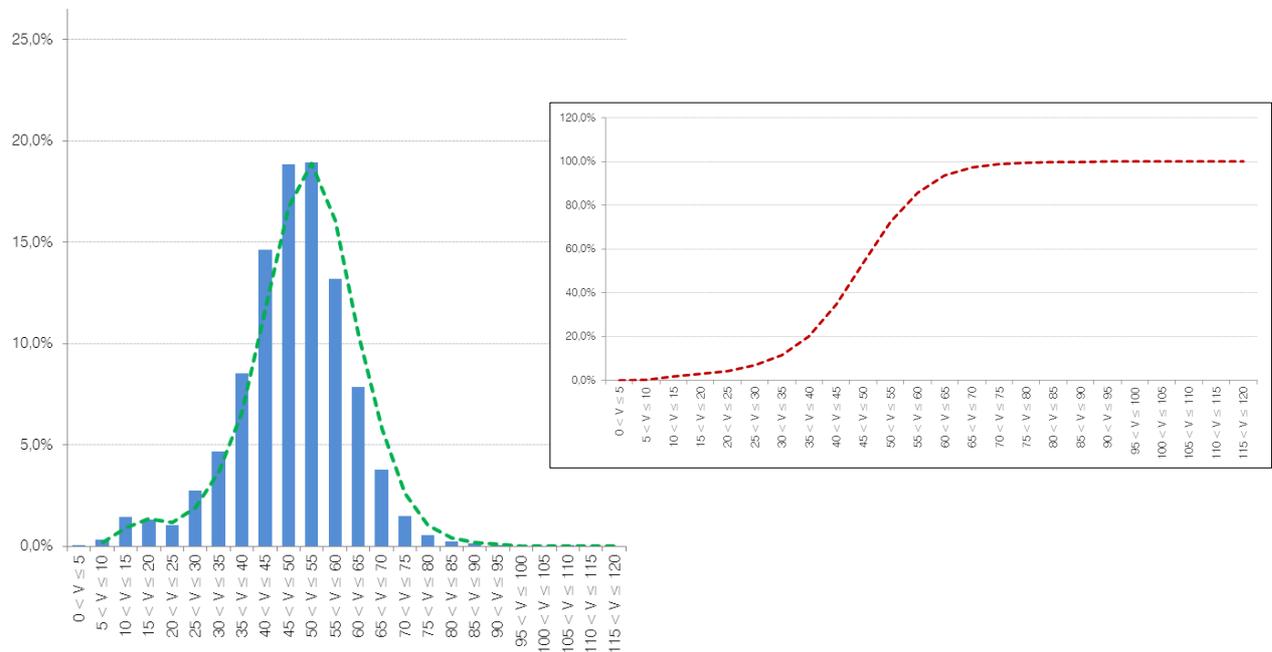
Come si evince dai grafici mediamente oltre il 27% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### SP14 Via Veneto:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 2.877 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  55,9%)



Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 3.303 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  46,4%)



Come si evince dai grafici mediamente più del 50% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### **4.3.3 Criticità emerse**

Confrontando quanto emerso dall'analisi geometrica dei singoli approcci con quella funzionale relativa ai volumi di traffico possiamo concludere che gli approcci di Via Trentino, Via Alto Adige e Via Veneto non risultano in sicurezza a causa delle elevate velocità dei veicoli in transito mentre le velocità moderate dei veicoli che percorrono la SP14 Piazza Milani garantiscono la sicurezza della circolazione per quanto concerne questo approccio.

Si evidenzia quindi l'opportunità di predisporre idonei interventi di natura infrastrutturale o gestionale al fine di eliminare o ridurre quanto più le cause che determinano la riduzione del livello di sicurezza della circolazione.

## 4.4 ANALISI INTERSEZIONE 2

La seconda intersezione analizzata risulta ubicata a poche centinaia di metri del centro cittadino della frazione di Liettoli lungo la direttrice stradale della SP12 in direzione sud e vede l'asse viario principale denominato Via Alto Adige intersecare Strada dei Vivai e Via Pave, dove è presente una zona industriale-artigianale.



Figura 4.17 – Ortofoto intersezione SP12 – Via Friuli – Via Pave

L'intersezione si trova all'inizio dell'ambito extraurbano e le due direttrici che la compongono si intersecano con un angolo di incidenza di circa 60 gradi.

La presenza del semaforo regola le varie correnti veicolari in un'intersezione che presenta linee d'arresto molto distanti tra loro e ridotte condizioni di visibilità per la maggior parte degli approcci. Il limite di velocità per i rami di Via Alto Adige Nord, Via Friuli e Via Pave risulta essere di 50 km/h. Per l'approccio di Via Alto Adige Sud il limite è invece di 70 Km/h.

I dati sull'incidentalità trasmessi dalle forze dell'ordine mostrano come nell'ultimo quinquennio si siano verificati alcuni incidenti in corrispondenza degli approcci di questo nodo viario anche se nessuno dei sinistri è risultato essere mortale.

#### 4.4.1 Caratteristiche geometriche dell'intersezione

##### Approccio Nord: SP12 Via Alto Adige nord



Figura 4.18 – Via Alto Adige nord vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica



Figura 4.19 – Via Alto Adige nord vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

Sono presenti due corsie di attestazione (Sinistra, Dritto-Destra) di larghezza pari a 3,25m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

Non sono presenti attraversamenti pedonali in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

1,00 m ambo i lati.

Stato della pavimentazione:

Buono/Discreto.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione è presente un accesso all'area industriale-artigianale di Via Pave.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti parcheggi a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Non sono presenti elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Buona, la presenza dell'intersezione semaforizzata si percepisce chiaramente.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La linea di stop risulta molto arretrata e la presenza di recinzioni con siepe restringe il cono di visuale in entrambe le direzioni laterali.

Approccio Nord-Ovest: Via Friuli



*Figura 4.20 – Via Friuli vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.21 – Via Friuli vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

Sono presenti due corsie di attestazione (Sinistra, Dritto-Destra) di larghezza pari a 3,25 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

Non sono presenti attraversamenti pedonali in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

1,00 m ambo i lati.

Stato della pavimentazione:

Buono.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione è presente un ridotto numero di accessi laterali ad abitazioni private.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti parcheggi a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Non sono presenti elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Buona, la presenza dell'intersezione semaforizzata si percepisce chiaramente anche a distanza.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La linea di stop risulta arretrata e la presenza di recinzioni con siepe restringe il cono di visuale in entrambe le direzioni laterali.

Approccio Sud: Via Alto Adige Sud



*Figura 4.22 – Via Alto Adige Sud vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.23 – Via Alto Adige Sud vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

Sono presenti due corsie di attestazione (Sinistra, Dritto-Destra) di larghezza pari a 3,25 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

Non sono presenti attraversamenti pedonali in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine ambo i lati di larghezza pari ad 1,00 m.

Stato della pavimentazione:

Buono/Discreto.

Presenza di accessi laterali:

Ridotta presenza di accessi laterali ad abitazioni private.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti aree parcheggio a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Non sono presenti elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Buona, la presenza dell'intersezione semaforizzata si percepisce chiaramente anche a distanza.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La linea di stop risulta arretrata e la presenza di recinzioni con siepe restringe il cono di visuale in entrambe le direzioni laterali.

### Approccio Sud-Est: Via Pave



*Figura 4.24 – Via Pave vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.25 – Via Pave vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a circa 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonali in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine ambo i lati di larghezza pari a 0,5 m.

Stato della pavimentazione:

Discreto.

Presenza di accessi laterali:

Sono presenti alcuni accessi laterali di collegamento all'area industriale-artigianale.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti parcheggi a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Non sono presenti elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Discreta, a causa della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La linea di stop risulta molto arretrata e la presenza di edifici e recinzioni con siepe restringe il cono di visuale in entrambe le direzioni laterali.

#### 4.4.2 Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo

Per valutare la funzione dei vari assi stradali dell'intersezione verranno utilizzati i dati ottenuti mediante rilievi del traffico predisposti "ad hoc". Il flusso veicolare è infatti il vero indicatore che ci mostra in modo chiaro ed inequivocabile come un tronco stradale viene utilizzato.

Per quanto concerne il volume di traffico e le composizioni veicolari dei vari approcci dall'analisi dei dati rilevati nella settimana compresa tra lunedì 26 e venerdì 30 maggio 2014 sono stati ricavati i seguenti output:

##### SP12 Via Alto Adige Nord:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 5.220 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	94%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	3%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### Via Friuli:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 2.039 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	93%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	4%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP12 Via Alto Adige Sud:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 5.346 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	93%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	3%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### Via Pave:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 1.513 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

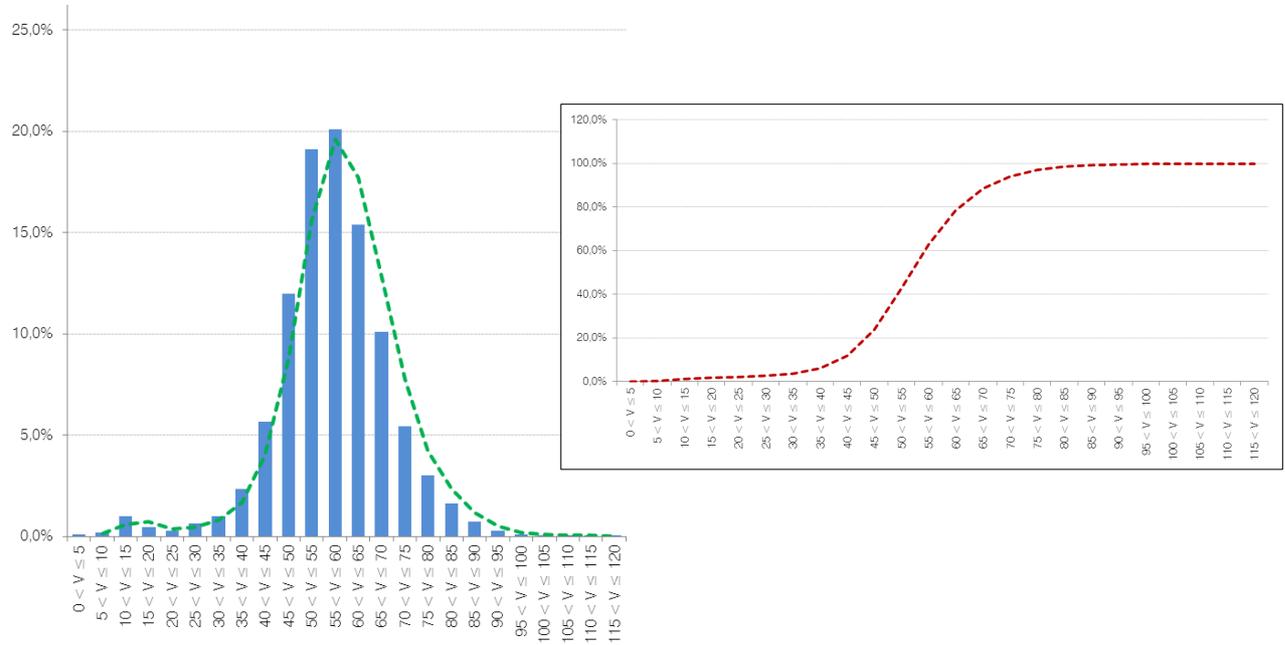
Composizione veicolare:

Auto	88%	Moto	3%	Mezzi Commerciali Leggeri	5%	Mezzi pesanti	4%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

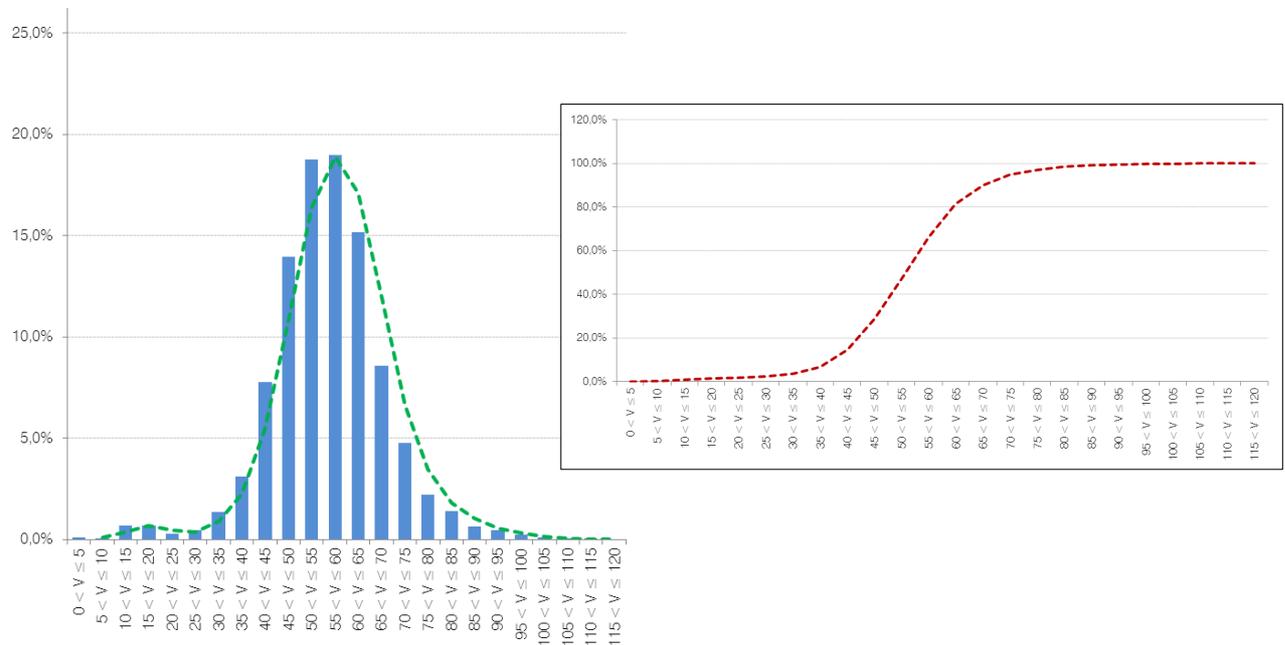
Le velocità rilevate in corrispondenza dei vari approcci a circa 100 m dall'intersezione sono di seguito rappresentate in due distinti grafici (rispettivamente istogramma riportante le percentuali dei veicoli contenute all'interno di ciascun intervallo di velocità e relativo diagramma cumulativo).

### SP12 Via Alto Adige Nord:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 2.598 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  76,3%)



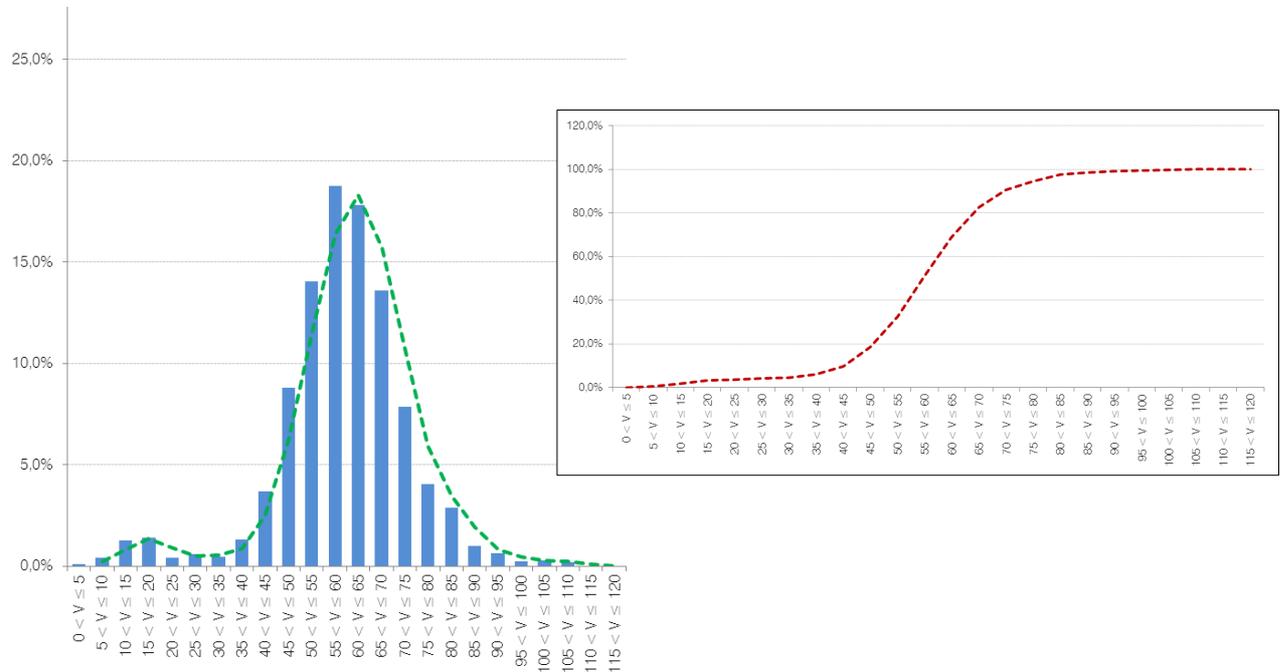
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 2.622 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  71,4%)



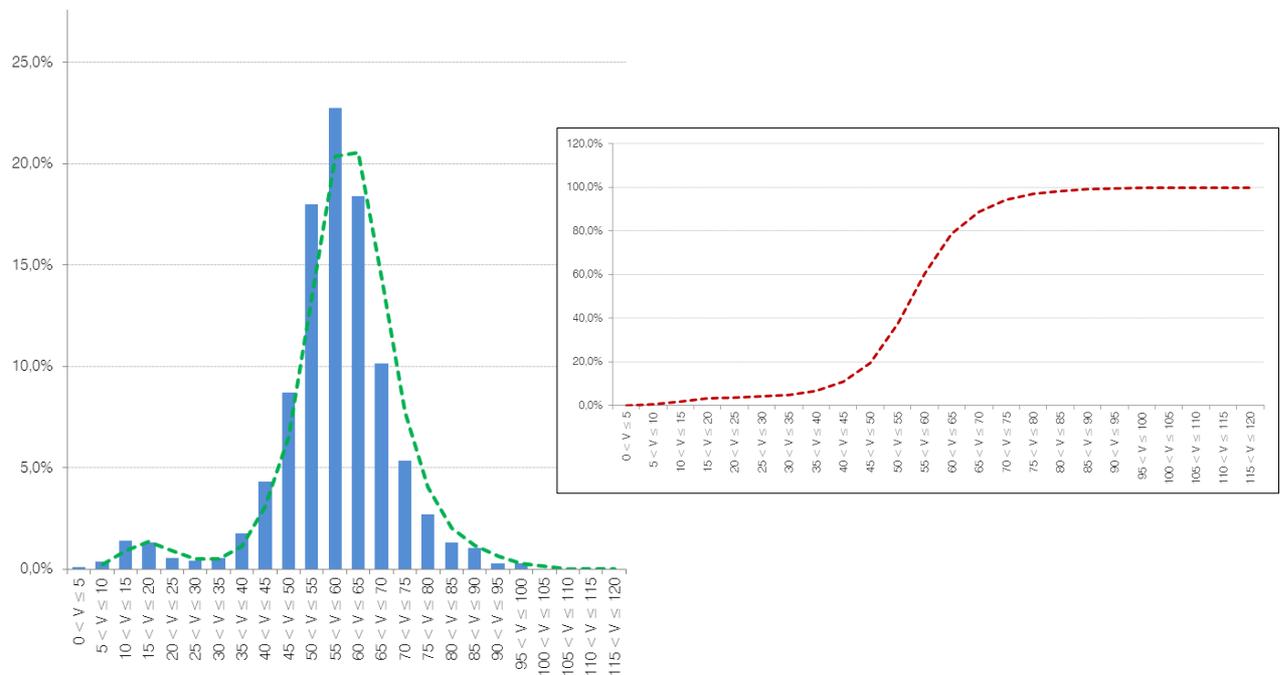
Come si evince dai grafici mediamente quasi il 74% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### Via Friuli:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 921 veic. eq.; V>50km/h 81,5%)



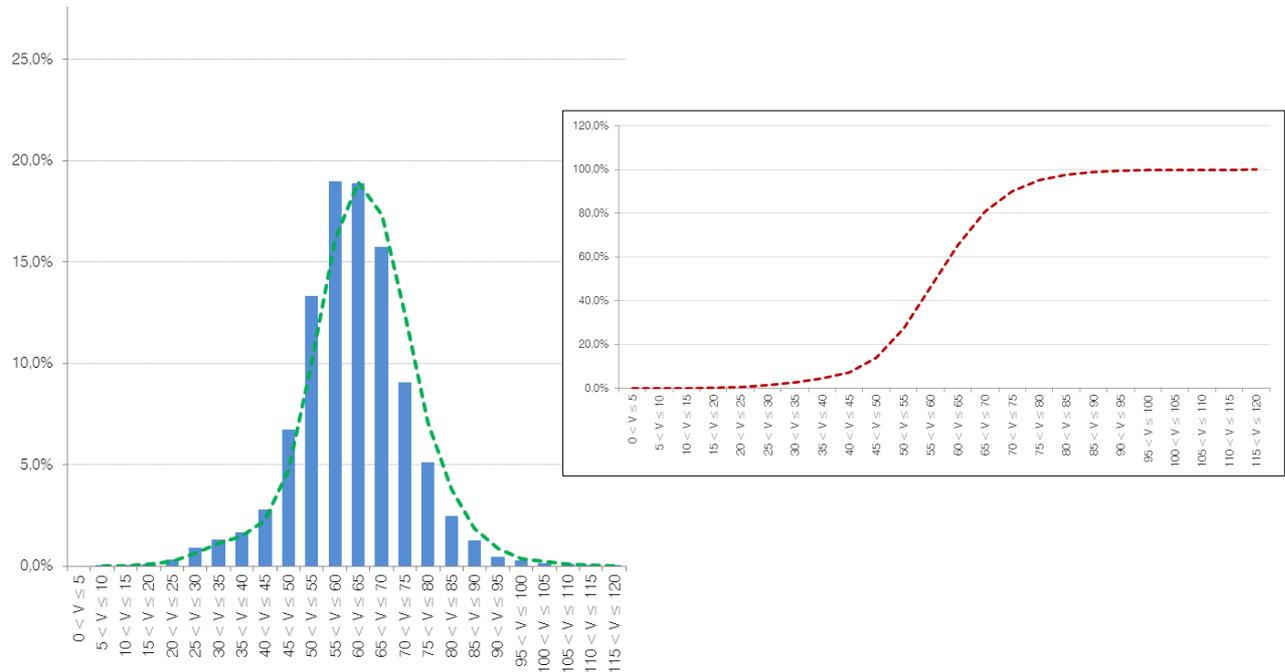
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 1.118 veic. eq.; V>50km/h 80,4%)



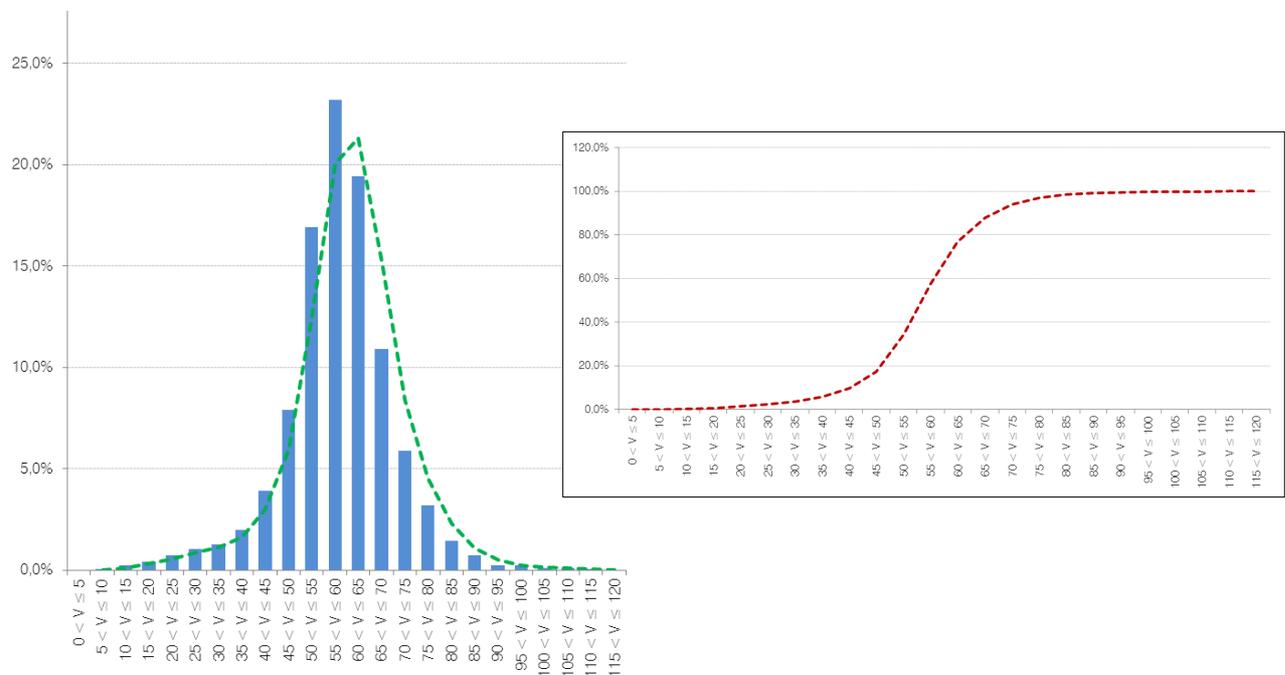
Come si evince dai grafici mediamente più dell' 80% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50Km/h.

### SP12 Via Alto Adige Sud:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 2.663 veic. eq.;  $V > 70\text{km/h}$  19,0%)



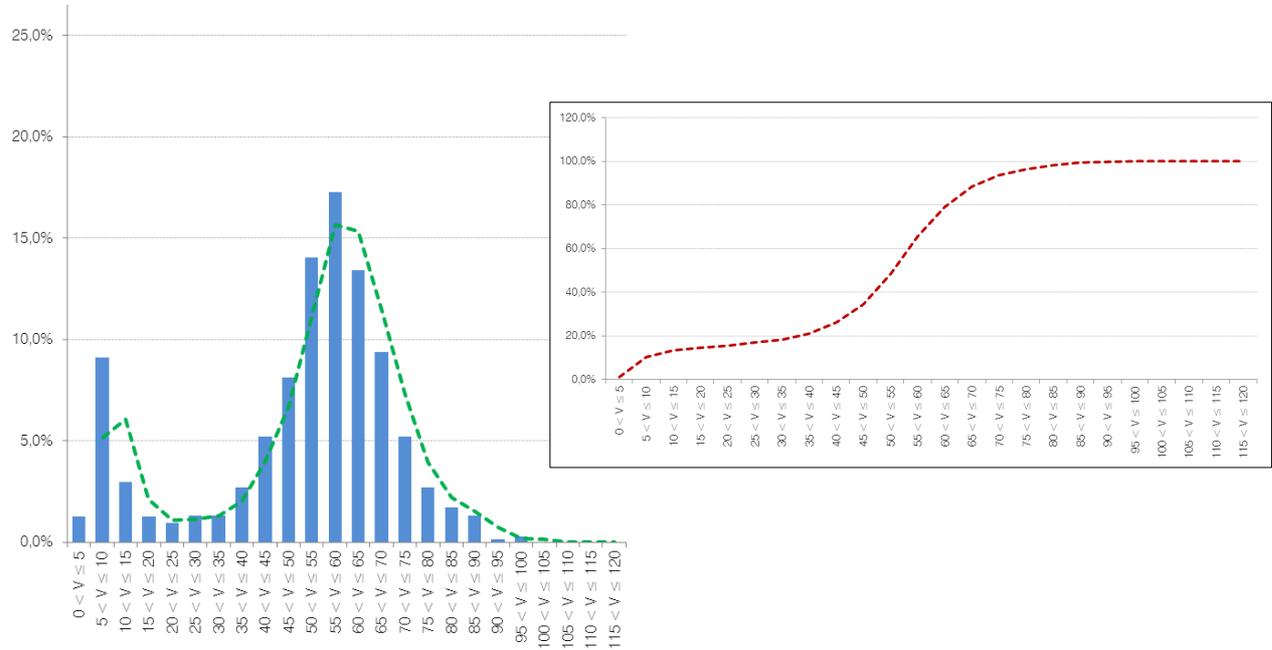
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 2.683 veic. eq.;  $V > 70\text{km/h}$  12,0%)



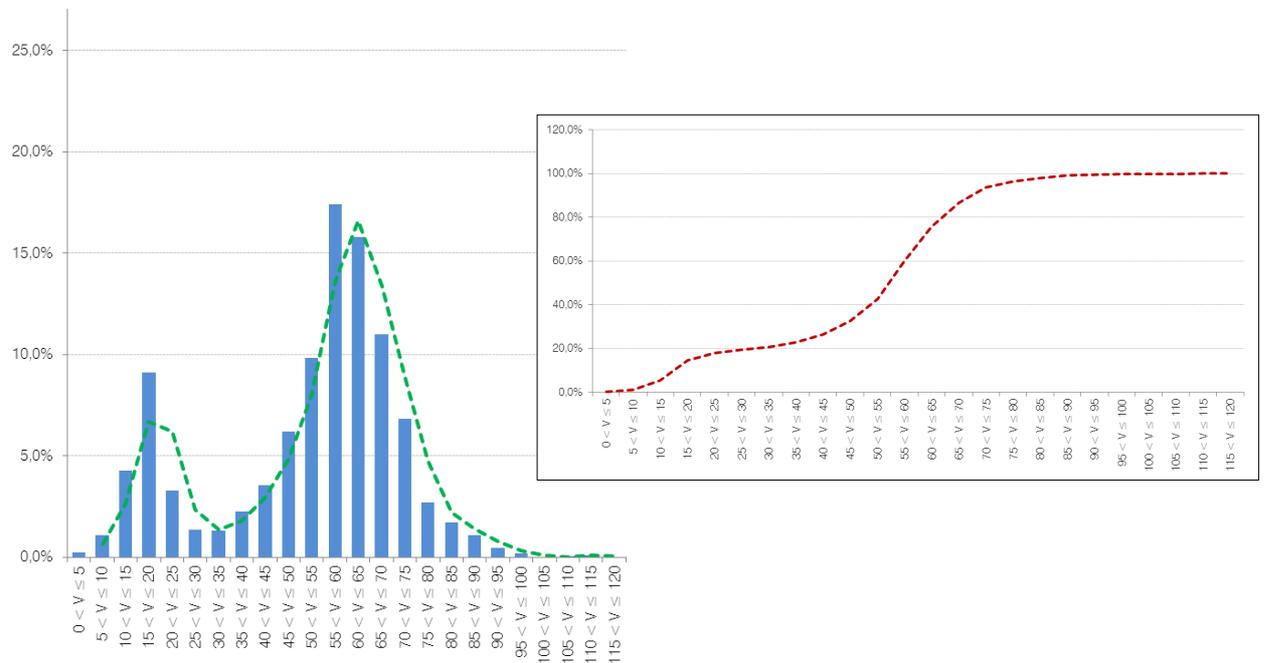
Come si evince dai grafici mediamente il 15,5% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 70km/h.

### Via Pave:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 686 veic. eq.; V>50km/h 65,6%)



Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 827 veic. eq.; V>50km/h 67,3%)



Come si evince dai grafici mediamente il 66% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

#### **4.4.3 Criticità emerse**

Sebbene l'intersezione non presenti in generale, particolari elementi interferenti con le condizioni di sicurezza della circolazione, le ridotte condizioni di visuale osservate in corrispondenza delle linee di stop e le elevate velocità dei veicoli in transito registrate portano alla conclusione che gli approcci di Via Alto Adige Nord, Via Alto Adige Sud e Via Friuli non risultino in sicurezza.

Un numero non trascurabile di veicoli percorre infatti questi tratti stradali a velocità sostenute ben superiori ai limiti di 50km/h (70km/h per via Alto Adige Sud) aumentando notevolmente il rischio di incidenti in corrispondenza dell'intersezione che potrebbero avere conseguenze molto gravi.

L'approccio di Via Pave, ricordando che il livello di rischio deriva dalla combinazione della magnitudo del danno per la probabilità che l'evento accada, può invece essere considerato in sicurezza dato il ridotto flusso veicolare che lo caratterizza.

Si evidenzia quindi la necessità di predisporre idonei interventi di natura infrastrutturale o gestionale al fine di eliminare o ridurre quanto più le cause che determinano la riduzione del livello di sicurezza della circolazione.

## 4.5 ANALISI INTERSEZIONE 3

La terza intersezione analizzata risulta ubicata nella frazione di Bojon ed è formata dalle direttrici della SP13 (Via XXV Aprile-Via IV Novembre) e SP14 (Via Villa-Via Lova) che si intersecano ortogonalmente tra loro.



Figura 4.26 – Ortofoto intersezione SP13 – SP14

Questo nodo viario si trova in ambito urbano a circa un centinaio di metri di distanza dal passaggio a livello ubicato lungo la SP14 in direzione Campolongo Maggiore.

La presenza del semaforo regola le varie correnti veicolari e permette gli attraversamenti pedonali. Il limite di velocità per tutti e quattro gli approcci risulta essere di 50 km/h.

In prossimità dell'intersezione hanno sede svariate attività commerciali e si osserva quindi anche una considerevole presenza di stalli e aree di sosta situati principalmente a lato della carreggiata stradale.

I dati sull'incidentalità trasmessi dalle forze dell'ordine mostrano come nell'ultimo quinquennio si siano verificati alcuni incidenti in corrispondenza degli approcci di questo nodo viario anche se nessuno dei sinistri è risultato essere mortale.

#### 4.5.1 Caratteristiche geometriche dell'intersezione

##### Approccio Nord-Est: SP13 Via XXV Aprile



Figura 4.27 – Via XXV Aprile vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica



Figura 4.28 – Via XXV Aprile vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

0,5 m ambo i lati.

Stato della pavimentazione:

Buono/Discreto.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione sono presenti vari accessi laterali ad abitazioni private.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Presenza di parcheggi a pettine da un lato della carreggiata.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali e della fermata bus interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Sì.

Leggibilità dell'intersezione:

Ridotta, a causa della presenza di elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di edifici e di una recinzione con siepe restringe il cono di visuale in prossimità della linea di stop in entrambe le direzioni.

Approccio Nord-Ovest: SP14 Via Villa



*Figura 4.29 – Via Villa vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.30 – Via Villa vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante, solo in prossimità dell'intersezione si rileva la presenza di una livelletta di ridotta pendenza.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine presenti di ridotte dimensioni ambo i lati.

Stato della pavimentazione:

Discreto/A tratti da rivedere.

Presenza di accessi laterali:

In prossimità dell'intersezione sono presenti vari accessi laterali ad abitazioni private e ad un'area parcheggio.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Ridotta possibilità di parcheggio a lato strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di attività commerciali, della fermata bus e del passaggio a livello interferenti con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Ridotta, a causa della presenza di elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di edifici e di alcune alberature restringe il cono di visuale in prossimità della linea di stop in entrambe le direzioni.

Approccio Sud-Ovest: SP13 Via IV Novembre



*Figura 4.31 – Via IV Novembre vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.32 – Via IV Novembre vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine da ambo i lati di larghezza variabile tra 0,50-1,00 m.

Stato della pavimentazione:

Discreto.

Presenza di accessi laterali:

Presenza di un accesso ad un area di rifornimento carburante.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti aree parcheggio a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza di un distributore di benzina a ridosso dell'intersezione interferente con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Ridotta, a causa della presenza di elementi di disturbo a margine della carreggiata e della mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre che farebbero percepire maggiormente il nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

Il cono di visuale in prossimità della linea di stop risulta libero da ostacoli che ne riducano l'ampiezza in modo significativo.

Approccio Sud-Est: SP14 Via Lova



*Figura 4.33 – Via Lova vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica*



*Figura 4.34 – Via Lova vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica*

Geometria dell'asse stradale:

L'asse stradale si presenta rettilineo e con andamento altimetrico pianeggiante, solo in prossimità dell'intersezione si rileva la presenza di una livelletta di ridotta pendenza.

Geometria delle corsie di attestazione:

È presente una sola corsia di attestazione per tutte le manovre consentite di larghezza pari a 3,00 m.

Presenza di attraversamenti pedonali o ciclabili:

È presente un attraversamento pedonale semaforizzato in corrispondenza dell'intersezione.

Larghezza delle banchine:

Banchine da ambo i lati di larghezza pari a 0,50 m.

Stato della pavimentazione:

Discreto.

Presenza di accessi laterali:

Sono presenti svariati accessi ad abitazioni private e un accesso ad un'area parcheggio.

Presenza di parcheggi a bordo strada:

Non sono presenti parcheggi a bordo strada.

Presenza di elementi esterni alla carreggiata potenzialmente interferenti con le condizioni della circolazione stradale:

Presenza dell'accesso ad un'area parcheggio proprio a ridosso dell'intersezione semaforizzata che interferisce con le condizioni della circolazione stradale.

Segnaletica presente:

È presente la segnaletica verticale e orizzontale essenziale.

Presenza illuminazione:

Si.

Leggibilità dell'intersezione:

Discreta, la mancanza di corsie di attestazione dedicate alle varie manovre riduce la percezione visiva del nodo stradale.

Cono di visuale in prossimità della linea di stop:

La presenza di una recinzione con siepe restringe il cono di visuale in prossimità della linea di stop in direzione nord.

#### 4.5.2 Caratteristiche funzionali della viabilità di afferenza al nodo

Per valutare la funzione dei vari assi stradali dell'intersezione verranno utilizzati i dati ottenuti mediante rilievi del traffico predisposti "ad hoc". Il flusso veicolare è infatti il vero indicatore che ci mostra in modo chiaro ed inequivocabile come un tronco stradale viene utilizzato.

Per quanto concerne il volume di traffico e le composizioni veicolari dei vari approcci dall'analisi dei dati rilevati nella settimana compresa tra lunedì 26 e venerdì 30 maggio 2014 sono stati ricavati i seguenti output:

##### SP13 Via XXV Aprile:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 8.643 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	94%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	2%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP14 Via Villa:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 10.970 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	96%	Moto	1%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	1%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP13 Via IV Novembre:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 6.570 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

Composizione veicolare:

Auto	94%	Moto	2%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	2%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

##### SP14 Via Lova:

TGM (Traffico Giornaliero medio): 6.168 veicoli equivalenti (Totale delle due direzioni di marcia)

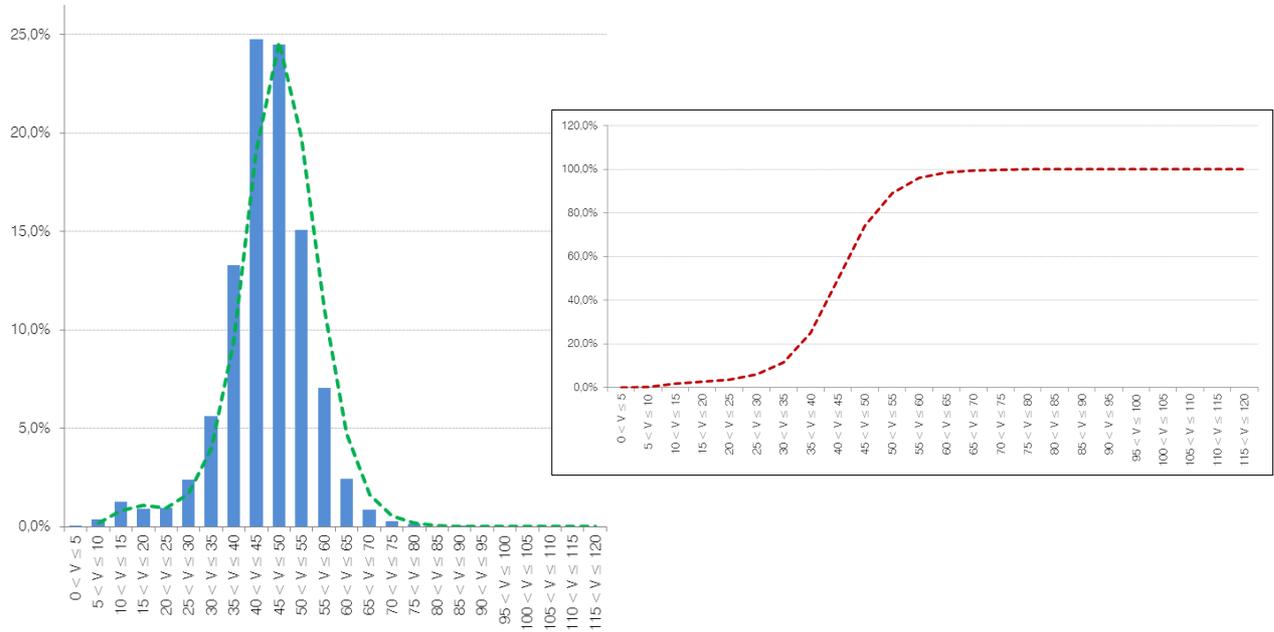
Composizione veicolare:

Auto	95%	Moto	1%	Mezzi Commerciali Leggeri	2%	Mezzi pesanti	2%
------	-----	------	----	---------------------------	----	---------------	----

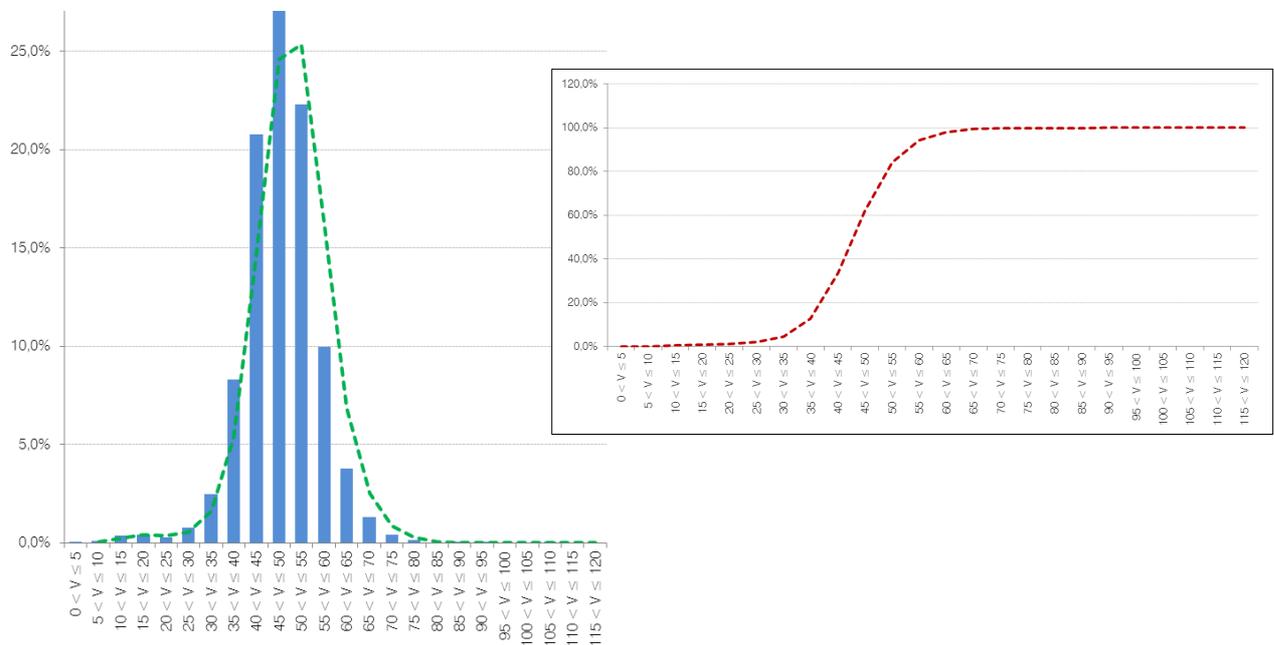
Le velocità rilevate in corrispondenza dei vari approcci a circa 100 m dall'intersezione sono di seguito rappresentate in due distinti grafici (rispettivamente istogramma riportante le percentuali dei veicoli contenute all'interno di ciascun intervallo di velocità e relativo diagramma cumulativo).

### SP13 Via XXV Aprile:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 4.239 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  25,8%)



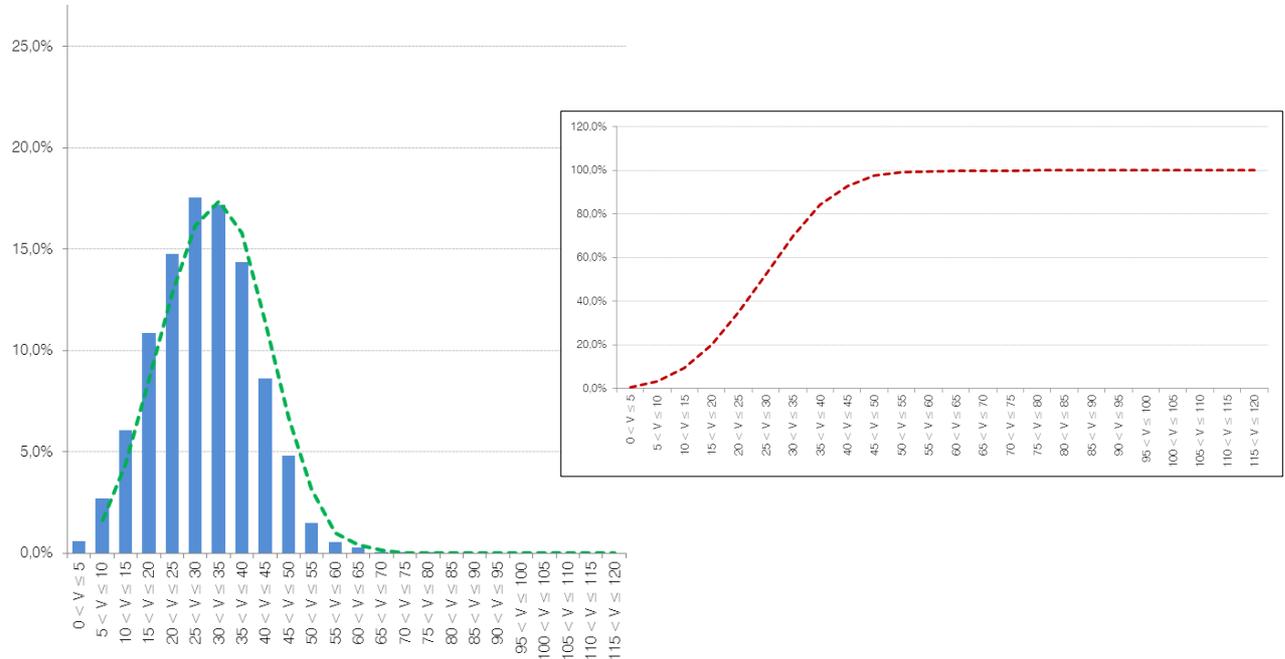
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 4.404 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  38,0%)



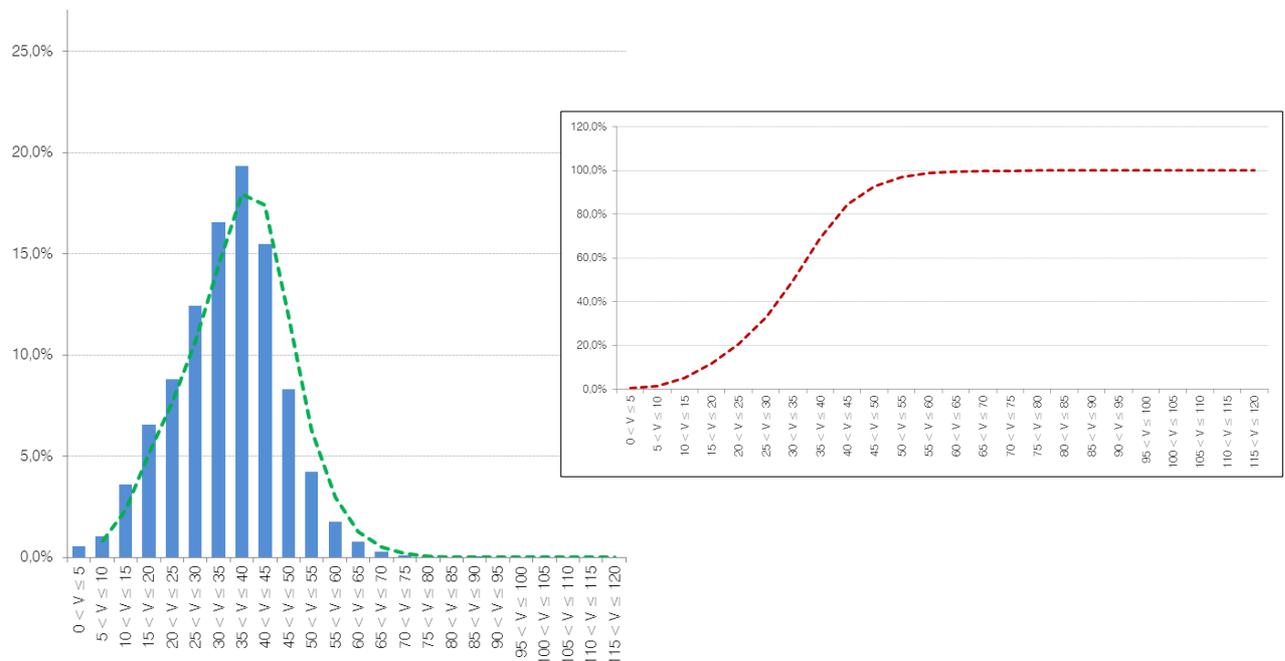
Come si evince dai grafici mediamente il 32% dei veicoli non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### SP14 Via Villa:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 5.679 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  2,4%)



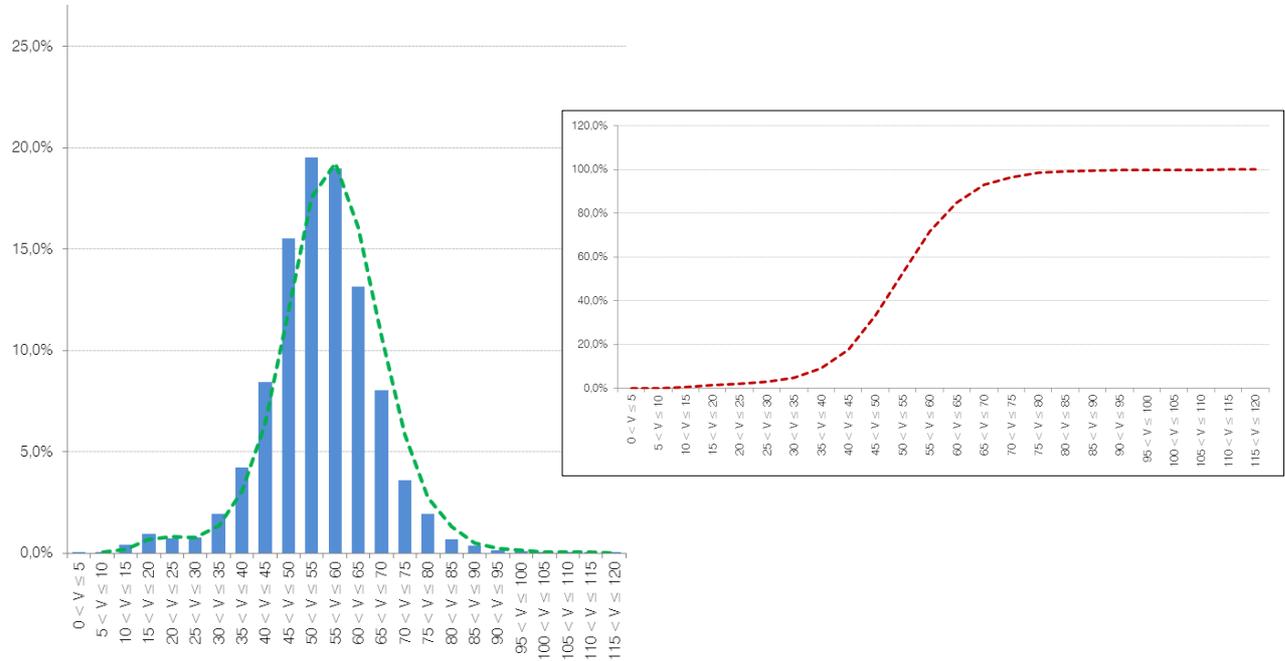
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 5.291 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  7,2%)



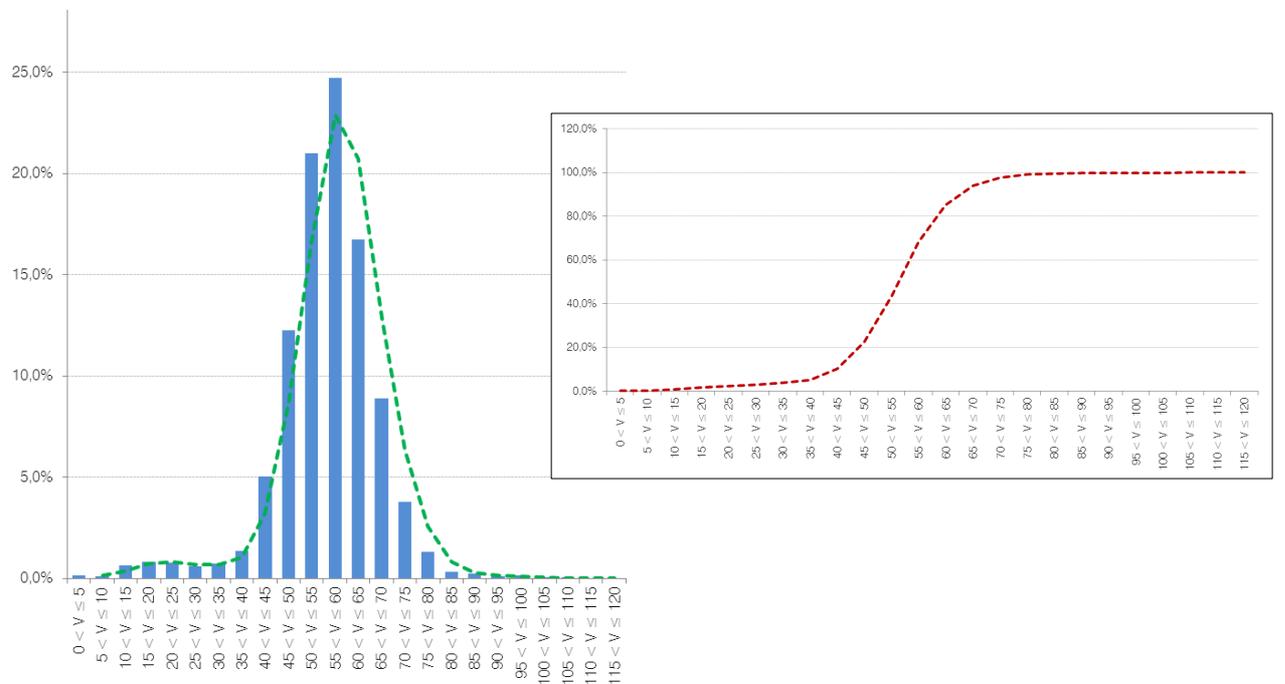
Come si evince dai grafici mediamente più del 95% dei veicoli rispettano il limite di velocità di 50km/h.

### SP13 Via IV Novembre:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 3.080 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  66,8%)



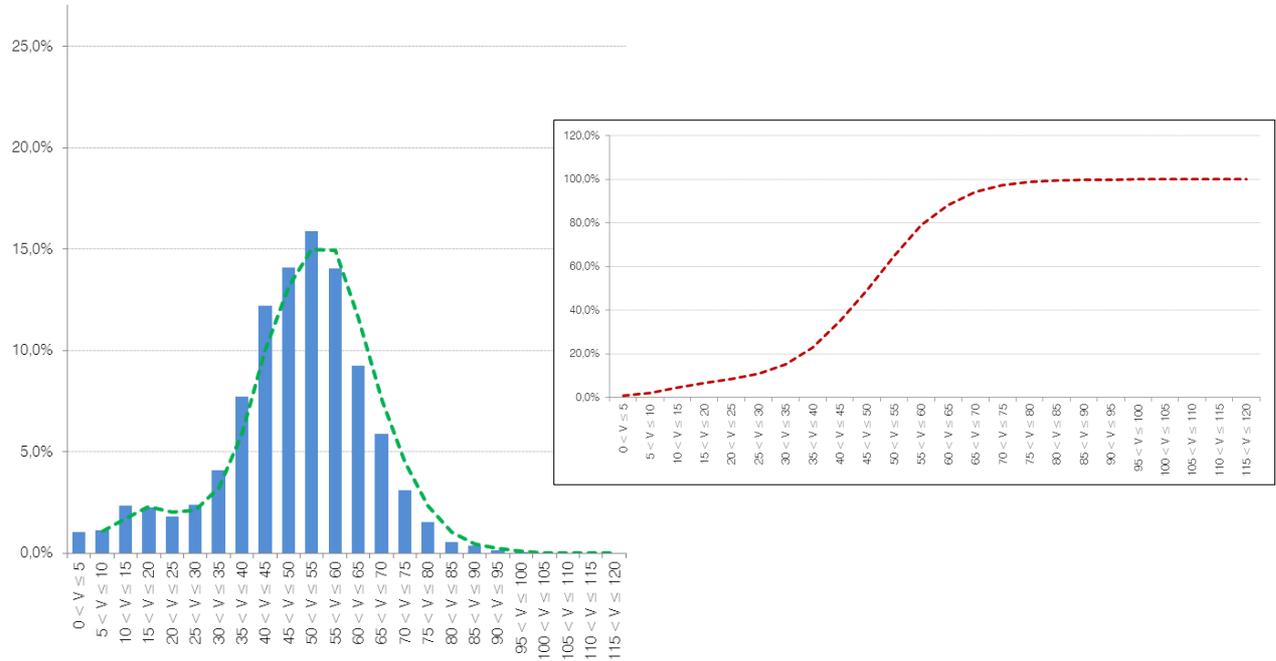
Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 3.490 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  77,4%)



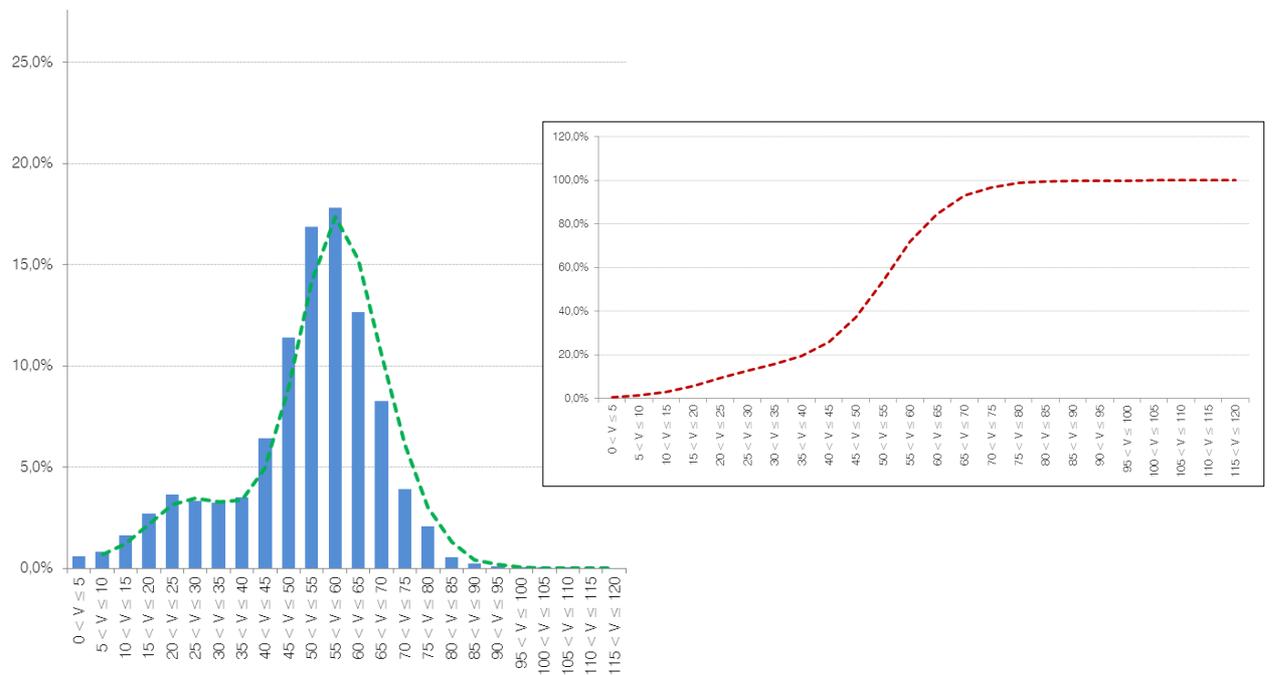
Come si evince dai grafici mediamente il 72% dei veicoli in transito non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### SP14 Via Lova:

Direzione 1: Veicoli in avvicinamento all'intersezione (TGM 3.179 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  50,9%)



Direzione 2: Veicoli in allontanamento dall'intersezione (TGM 2.989 veic. eq.;  $V > 50\text{km/h}$  62,7%)



Come si evince dai grafici mediamente il 56% dei veicoli in transito non rispetta il limite di velocità di 50km/h.

### **4.5.3 Criticità emerse**

Confrontando quanto emerso dall'analisi geometrica dei singoli approcci con quella funzionale relativa ai volumi di traffico possiamo concludere che gli approcci di Via XX Aprile, Via IV Novembre e Via Lova non risultano in sicurezza a causa delle elevate velocità dei veicoli in transito mentre le velocità moderate dei veicoli che percorrono la SP14 Via Villa, imputabili anche alla presenza del passaggio a livello, garantiscono la sicurezza della circolazione per quanto concerne questo approccio.

Si evidenzia quindi l'opportunità di predisporre idonei interventi di natura infrastrutturale o gestionale al fine di eliminare o ridurre quanto più le cause che determinano la riduzione del livello di sicurezza della circolazione.

## 5 RAPPORTO FINALE

Al termine delle analisi effettuate si rileva come la maggior parte degli approcci dei nodi stradali esaminati risultano non garantire condizioni di sicurezza ottimali della circolazione.

INTERSEZIONE 1: LIETTOLI CENTRO		
APPROCCI	CONDIZIONI DI SICUREZZA	PRINCIPALI CRITICITA' RILEVATE
SP12 Via Trentino	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità
SP 14 Piazza Milani	SI	-
SP12 Via Alto Adige	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità
SP14 Via Veneto	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità
INTERSEZIONE 2: LIETTOLI SP12 VIA ALTO ADIGE - VIA FRIULI - VIA PAVE		
APPROCCI	CONDIZIONI DI SICUREZZA	PRINCIPALI CRITICITA' RILEVATE
SP12 Via Alto adige Nord	NO	Velocità elevate, ridotta visibilità
Via Friuli	NO	Velocità elevate, ridotta visibilità
SP12 Via Alto adige Sud	NO	Velocità elevate, ridotta visibilità
Via Pave	SI	-
INTERSEZIONE 3: BOJON SP 13-SP14		
APPROCCI	CONDIZIONI DI SICUREZZA	PRINCIPALI CRITICITA' RILEVATE
SP13 Via XXV Aprile	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità
SP14 Via Villa	SI	-
SP13 Via IV Novembre	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità
SP14 Via Lova	NO	Presenza elementi interferenti, velocità elevate, ridotta visibilità

Tabella 5.1 – Tabella riassuntiva condizioni di sicurezza approcci nodi viari

Mediamente nelle tre intersezioni circa la metà dei veicoli monitorati supera il limite di velocità; l'eccesso di velocità non soltanto aumenta il rischio d'incidente, ma accresce anche la probabilità di riportare lesioni gravi o morte in caso d'incidente. Si evidenzia quindi l'opportunità di predisporre idonei interventi di natura infrastrutturale o gestionale al fine di eliminare o limitare quanto più le cause che determinano l'attuale riduzione del livello di sicurezza della circolazione.

Questi potranno essere indicati direttamente dall'Amministrazione Comunale e valutati in una successiva fase di analisi.

## INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 4.1 – Strumentazione radar Wavetech</i> .....	9
<i>Figura 4.2 – Strumentazione radar ViaTraffic</i> .....	9
<i>Figura 4.3 – Angolo di installazione dei radar rispetto alla direzione di marcia</i> .....	9
<i>Figura 4.4 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 1</i> .....	12
<i>Figura 4.5 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 2</i> .....	13
<i>Figura 4.6 – Localizzazione strumentazione radar Intersezione 3</i> .....	14
<i>Figura 4.7 – Ortofoto posizione intersezioni analizzate</i> .....	16
<i>Figura 4.8 – Ortofoto intersezione Liettoli Centro</i> .....	17
<i>Figura 4.9 – Via Trentino vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	18
<i>Figura 4.10 – Via Trentino vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	18
<i>Figura 4.11 – Piazza Milani vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	20
<i>Figura 4.12 – Piazza Milani vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	20
<i>Figura 4.13 – Via Alto Adige vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	22
<i>Figura 4.14 – Via Alto Adige vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	22
<i>Figura 4.15 – Via Veneto vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	24
<i>Figura 4.16 – Via Veneto vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	24
<i>Figura 4.17 – Ortofoto intersezione SP12 – Via Friuli – Via Pave</i> .....	32
<i>Figura 4.18 – Via Alto Adige nord vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	33
<i>Figura 4.19 – Via Alto Adige nord vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	33
<i>Figura 4.20 – Via Friuli vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	35
<i>Figura 4.21 – Via Friuli vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	35
<i>Figura 4.22 – Via Alto Adige Sud vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	37
<i>Figura 4.23 – Via Alto Adige Sud vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica</i> .....	37
<i>Figura 4.24 – Via Pave vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica</i> .....	39

<i>Figura 4.25 – Via Pave vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 4.26 – Ortofoto intersezione SP13 – SP14 .....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 4.27 – Via XXV Aprile vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 4.28 – Via XXV Aprile vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 4.29 – Via Villa vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica .....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4.30 – Via Villa vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica .....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4.31 – Via IV Novembre vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 4.32 – Via IV Novembre vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 4.33 – Via Lova vista a circa 100 m dalla lanterna semaforica.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4.34 – Via Lova vista a circa 50 m dalla lanterna semaforica .....</i>	<i>54</i>

## INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1.1 – Trend incidentalità in Italia periodo 1934-2010.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabella 3.1 – Incidenti stradali con lesioni a persone, morti e feriti – Fonte ACI ISTAT 2013 .....</i>	<i>4</i>
<i>Tabella 3.2 – Morti in incidenti stradali nei Paesi membri dell'UE27 - Fonte ACI ISTAT 2013 .....</i>	<i>5</i>
<i>Tabella 3.3 – Incidenti stradali secondo la categoria della strada - Fonte ACI ISTAT 2013.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabella 3.4 – Cause accertate o presunte di incidente per categoria della strada - Fonte ACI ISTAT 2013.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabella 4.1 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 1 .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabella 4.2 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 2 .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabella 4.3 – Numerazione e localizzazione apparecchiature radar Intersezione 3 .....</i>	<i>10</i>
<i>Tabella 4.4 – Classificazione veicoli.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 5.1 – Tabella riassuntiva condizioni di sicurezza approcci nodi viari .....</i>	<i>62</i>