



**Comune di Liscate**  
Città Metropolitana di Milano



**PIANO ATTUATIVO**  
COSTITUENTE VARIANTE AL P.G.T.  
PER INSEDIAMENTO  
ATTIVITA' DI LOGISTICA

**AP1**

VIA SAN PAOLO DELLA CROCE ANGOLO VIA VENEZIA

DOCUMENTO

## VALUTAZIONE IMPATTO VIABILISTICO

COMMITTENTE

Soc. **FUTURA 2020 s.r.l.**  
con sede in **BRESCIA** via **CRETA** N.52

PROGETTISTA

**Dott.Arch. Bottoni Alice**

Via Monsignor Orsenigo, 2 - Melzo (MI)  
tel. 02.95731467

DIREZIONE LAVORI

ALLEGATO

**E**

COLLABORATORI

Geom. G. Bottoni  
Geom. A. Ripamonti

DATA

Marzo 2021

SCALA

SCALA PLOT

DIM. FOGLIO

AGG.	DATA	DESCRIZIONE
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

PERCORSO FILE

NOME FILE

## **1. PREMESSA**

---

Il presente studio del traffico accompagna la documentazione di richiesta di autorizzazione alla Lottizzazione di un'area a destinazione produttiva con previsione di insediamento di attività di logistica, quindi attività di deposito e trasporto di prodotti da un luogo all'altro in modo efficiente e gestione dei processi di scambio dei relativi dati e delle relative informazioni.

All'interno del presente studio del traffico, saranno analizzati in particolare gli aspetti inerenti a:

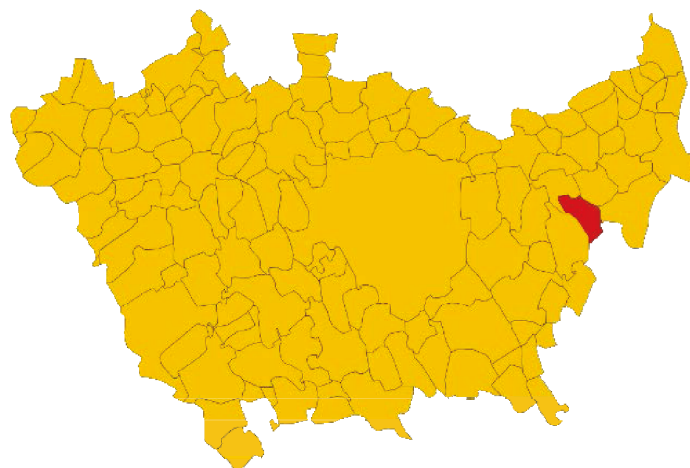
- 1) Descrizione del contesto territoriale nel quale si inserisce l'intervento
- 2) Analisi della rete stradale attuale di afferenza al sito
- 3) Valutazione dello scenario di intervento e le relative infrastrutture.

I paragrafi successivi approfondiscono e sviluppano le analisi necessarie per una verifica viabilistica della rete stradale di afferenza, in seguito alla previsione di attuazione della Lottizzazione.

Dalle risultanze dei rilevamenti di traffico sarà possibile evincere che la viabilità esistente consente agevolmente l'insediamento dell'attività che si propone, seppure in variante di PGT proprio per il tipo di attività.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

---



*Posizione del comune di Liscate all'interno della Città metropolitana di Milano*

Liscate è un comune di circa 4.500 abitanti della Città metropolitana di Milano, situato nella Pianura Padana a 20 km a est del capoluogo, all'interno del territorio storico denominato "Martesana".

È attraversato lungo la direttrice ovest-est dalla vecchia S.P. 14 "Rivoltana" e lungo la direttrice nord-sud dall'autostrada A58 "Tangenziale est esterna di Milano" (in corrispondenza dell'intersezione fra la A58 e la variante alla S.P.14, denominata A35-VAR è presente uno svincolo denominato "Liscate") e dalle S.P. 39 "della Cerca" e S.P. 13 "Monza – Melzo".

Confina a nord con i comuni di Vignate e Melzo, ad est con Truccazzano, a sud con Comazzo (LO) e ad ovest con Settala.



### *Inquadramento territoriale*

L'area del nuovo insediamento destinato a logistica ed oggetto del presente studio, è posto a Nord nella zona industriale a nord/ovest di Liscate, in prossimità dell'intersezione fra la S.P. 14 Rivoltana e la Via San Paolo della Croce.

Per quanto riguarda la viabilità, la rete primaria di livello autostradale afferente alla zona, è rappresentata dall'autostrada A58 "Tangenziale est esterna di Milano" e dall'autostrada A35 nota come "BreBeMi", mentre la rete extraurbana "maggiore" è costituita dalla S.P. 14 "Rivoltana", dalla A35-VAR e dalla S.P. 103 "Cassanese". La rete secondaria è costituita da strade provinciali e comunali di collegamento.

La viabilità primaria presente nella zona è quindi rappresentata da:

- **Autostrada A58 "Tangenziale est esterna di Milano"**

Interconnette fra loro, le autostrade A1, A35 e A4, nonché numerose strade provinciali che confluiscono nella zona Est di Milano, permettendo ai veicoli di evitare il transito attraverso la città di Milano

La viabilità primaria presente nella zona è quindi rappresentata da:

- **Autostrada A58 “Tangenziale est esterna di Milano”**

Interconnette fra loro, le autostrade A1, A35 e A4, nonché numerose strade provinciali che confluiscono nella zona est di Milano, permettendo ai veicoli di evitare il transito attraverso la città di Milano e di sgravare l’autostrada A51 “Tangenziale est di Milano” dal traffico di attraversamento. È stata interamente aperta al traffico nel maggio 2015.

- **Autostrada A35 “BreBeMi”**

Permette il collegamento fra Brescia e Milano con un percorso alternativo e più breve rispetto all’autostrada A4.

Ha inizio dall’interconnessione con la SP 19 della provincia di Brescia, all’interno del territorio comunale di Travagliato (BS) e termina innestandosi nell’A58 all’interno del territorio del comune di Pozzuolo Martesana (MI), attraversando la parte occidentale della provincia di Brescia, la parte meridionale della provincia di Bergamo e la parte orientale della Città metropolitana di Milano.

È stata aperta al traffico nel luglio 2014.

Le altre arterie principali caratterizzanti il territorio sono:

- **S.P. 14 “Rivoltana”**

Collega Milano (zona aeroporto Enrico Forlanini) con Rivolta d’Adda (CR), passando per Liscate. Nell’ambito della realizzazione delle autostrade A35 e A58, è stata riqualificata in strada extraurbana principale nel tratto Novegro – Liscate, in modo da permettere il collegamento fra l’autostrada A35 e la città di Milano.

- **SP 103 “Cassanese”**

Collega Milano (zona Lambrate) con Melzo e Cassano d’Adda lungo un tracciato alternativo alla SP ex SS 11 “Padana Superiore”. È stata riqualificata nell’ambito della realizzazione delle autostrade A35 e A58 e nel tratto Pioltello–Pozzuolo Martesana, è classificata come strada extraurbana principale.

- **SP 13 “Monza – Melzo”**

Ha inizio a Pessano con Bornago, come prosecuzione della SP 13 della provincia di Monza e della Brianza, e termina a Liscate dove s’innesta nella SP 14, con un tracciato parallelo a quello dell’autostrada A58. Insieme alla SP 30, alla SP 39, alla SP 40 ed alla ex SS 527, forma un anello di strade di circonvallazione esterno alla città di Milano.

- **SP 39 “Della Cerca”**

Ha inizio a Melegnano dalla SS 9 e termina a Liscate dove s’innesta nella SP 14, con un tracciato parallelo a quello dell’Autostrada A58 “Tangenziale est esterna di Milano”. Insieme alla SP 13, alla SP 30, alla SP 40 ed alla ex SS 527, forma un anello di strade di circonvallazione esterno alla città di Milano.

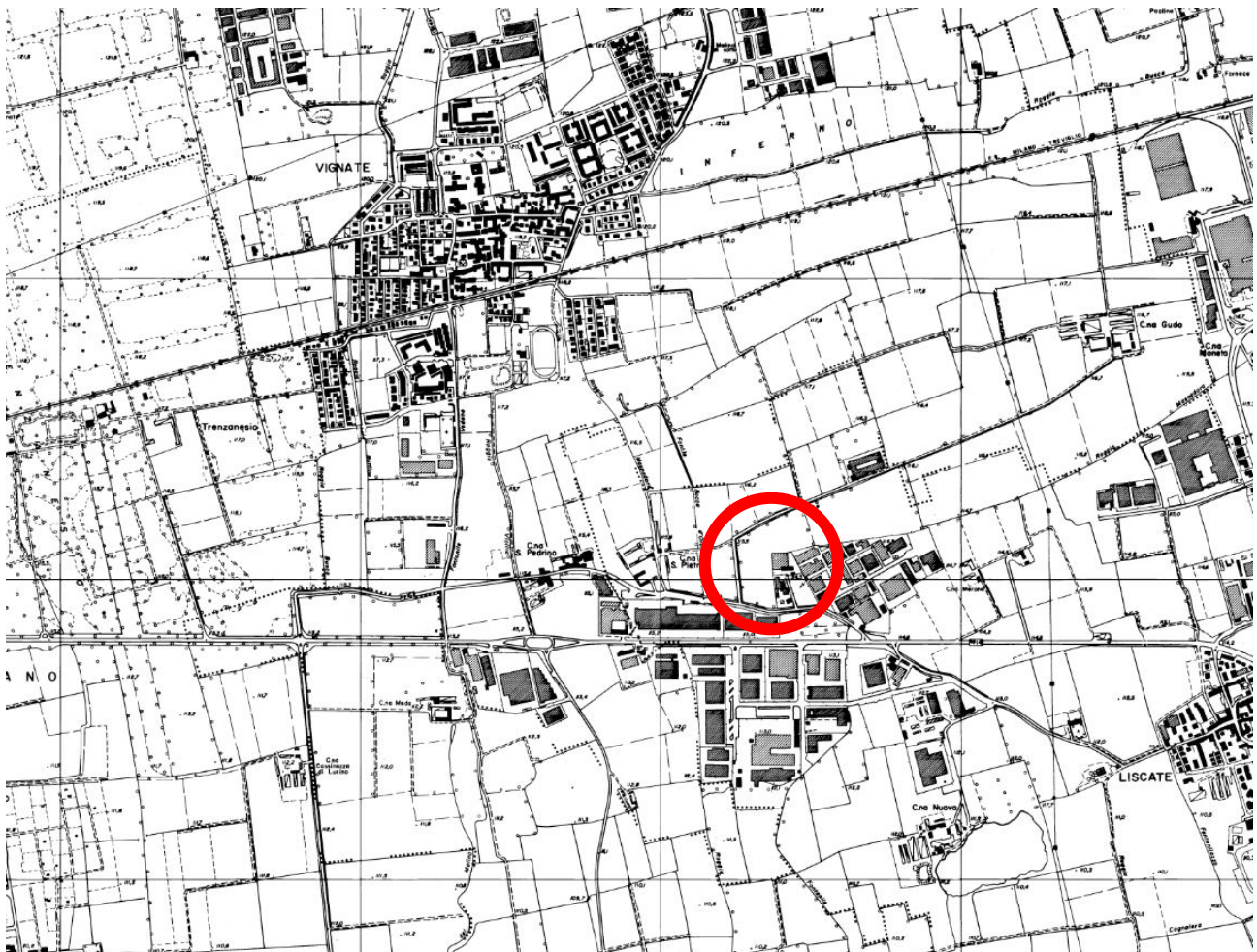
## 2.1 SCHEDE TECNICHE ASSI VIARI

Lo studio trasportistico in oggetto si presenta come una serie di attività che prevedono:

- 1) schematizzazione della rete stradale, al fine di descrivere nel modo più completo possibile i flussi di traffico nell'intera area di studio;
- 2) analisi delle principali intersezioni nell'intorno dell'area in oggetto;
- 3) l'individuazione di eventuali interventi di progetto in fase di realizzazione.

La ricostruzione dello stato di fatto è il punto di partenza dell'analisi, ed è finalizzato a conseguire una descrizione tecnica e funzionale delle caratteristiche attuali in relazione ai flussi e alle percorrenze.

A tal proposito vengono riportate, nelle pagine che seguono, alcune schede tecniche con la descrizione degli assi stradali di interesse localizzati nelle vicinanze dell'area interessata dal piano in esame.



## 1 – Autostrada A35 “BreBeMi”



Competenza	BREBEMI s.p.a.
Funzione attuale	Primaria
Numero corsie	6 (due carreggiate separate)
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	In corrispondenza degli svincoli
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Autostrada che collega Brescia con Milano lungo un tracciato alternativo all'autostrada A4.



## 2 – A58 “Tangenziale est esterna di Milano”



Competenza	Tangenziali Esterne di Milano s.p.a.
Funzione attuale	Primaria
Numero corsie	6 (due carreggiate separate)
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	In corrispondenza degli svincoli
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Autostrada che interconnette tra loro le strade e autostrade che confluiscono a Milano da est.

---

### 3 – SP 14 “Rivoltana”, tratto Novegro – Liscate



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana principale
Numero corsie	4 (due carreggiate separate)
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Tratto della SP 14 “Rivoltana” che, assieme alla SP 103 assolve alla funzione di collegamento fra Milano e l’autostrada A35, passando per Liscate.

#### 4 – SP 14, tratto Liscate – Rivolta d’Adda



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana secondaria
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
-----	-----
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
-----	-----
Presenza di sosta a margine	No

Tratto della SP 14 “Rivoltana” che collega Milano con Rivolta d’Adda (CR).

## 5 – A35-VAR



Competenza	BREBEMI s.p.a.
Funzione attuale	Strada extraurbana principale
Numero corsie	4 (due carreggiate separate)
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Bretella di collegamento fra l'Autostrada A58 e la SP 14 e che permette di evitare l'attraversamento del centro abitato di Liscate.



---

## 6 – SP 103 “Cassanese”, tratto Milano Lambrate – Pozzuolo Martesana



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana principale
Numero corsie	4 (due carreggiate separate)
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
<hr/>	
Presenza di sosta a margine	No

Tratto della SP 103 “Cassanese” che, assieme alla SP 14 assolve alla funzione di collegamento fra Milano e l’autostrada A35, passando per Melzo. Nel tratto Pioltello – Pozzuolo Martesana è classificata come strada extraurbana principale.

## 7 – SP 13 “Monza – Melzo”



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana secondaria
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Strada provinciale che collega Monza con Liscate dove s’innesta nella SP 14 “Rivoltana”. Costituisce, insieme alla contigua SP 39 “della cerca” un itinerario allargato alternativo alla Tangenziale est di Milano e parallelo all’autostrada A58 “Tangenziale est esterna di Milano”.

## 8 – SP 39 “della cerca”



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana secondaria
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Strada provinciale che collega Melegnano con Liscate dove s’innesta nella SP 14 “Rivoltana”. Costituisce, insieme alla contigua SP 13 “della cerca” un itinerario allargato alternativo alla Tangenziale est di Milano e parallelo all’autostrada A58 “Tangenziale est esterna di Milano”.



---

## 9 –SP 161 “Paullo – Vignate”



Competenza	Città metropolitana di Milano
Funzione attuale	Strada extraurbana secondaria
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	No
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No

Strada che collega Settala, Liscate e Vignate, interconnettendo la SP 39, la SP 14 e la SP 103.

---

## 10 – via San Paolo della Croce



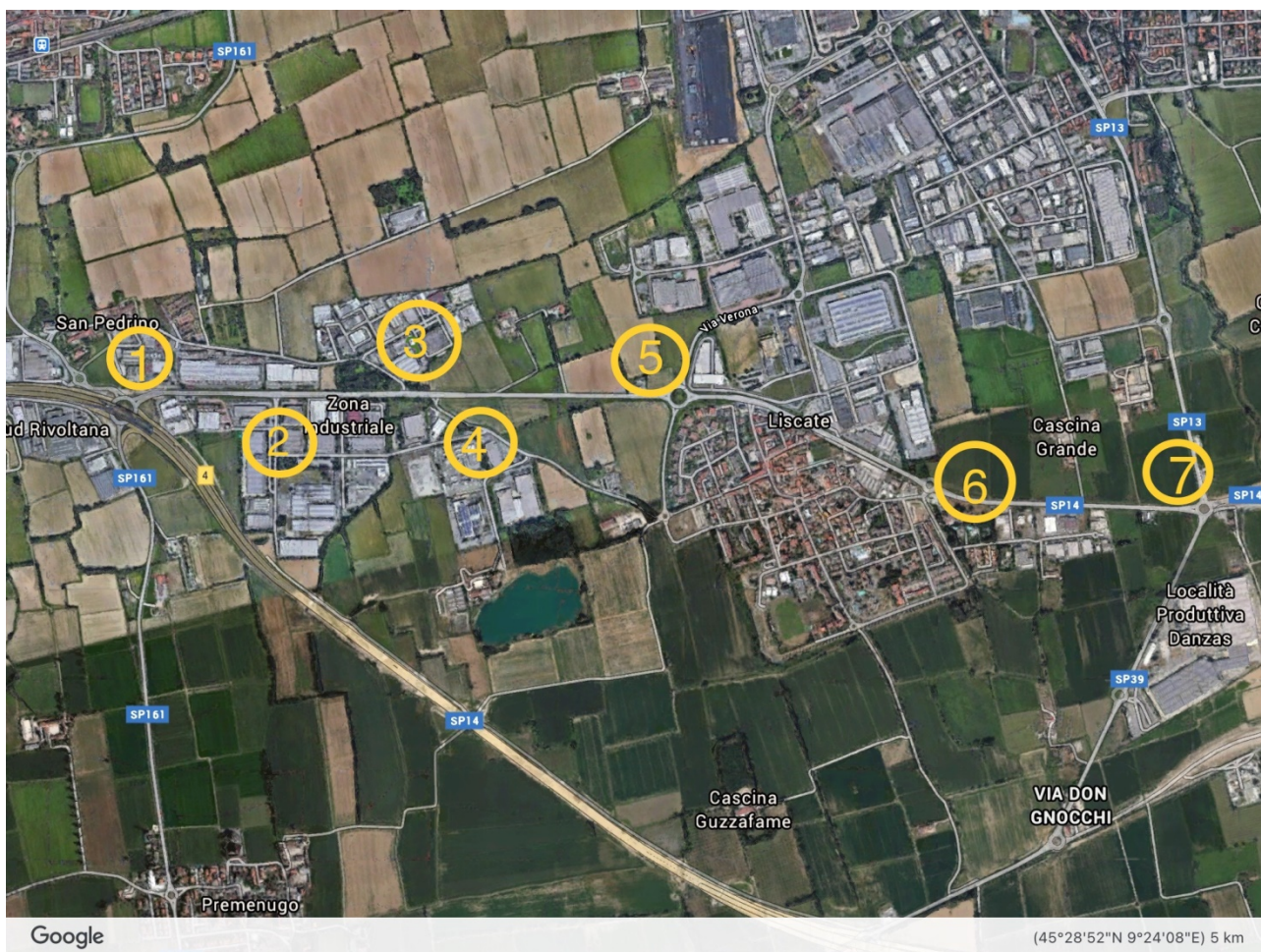
Competenza	Comunale
Funzione attuale	Locale
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Sì
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	Sì

Insieme alla contigua S.P. 14 Rivoltana, costituisce la strada di collegamento fra i centri abitati di Vignate e di Liscate.

## 2.2 INTERSEZIONI

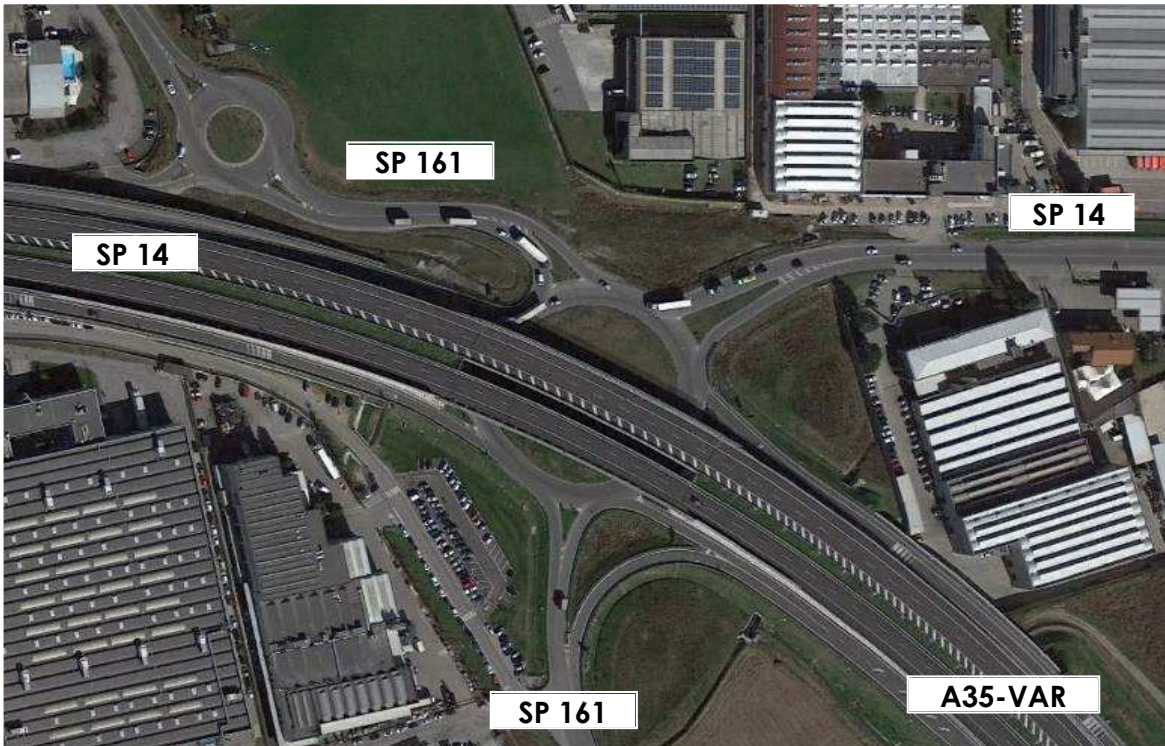
Le principali intersezioni afferenti all'area in esame sono localizzate lungo la SP 14 all'interno del territorio del comune di Liscate e lungo la SP 13 all'interno del territorio del comune di Melzo.

Di seguito si riporta la localizzazione delle intersezioni analizzate con una breve descrizione delle stesse.



*Intersezioni analizzate in ambito extraurbano*

**L'intersezione 1 tra l'A35-VAR, la SP 14 e la SP 161, nel comune di Vignate, è una rotatoria a cinque rami che presenta diametro esterno pari a circa 95 metri e diametro dell'isola centrale pari a circa 70 metri. Sia l'isola centrale che le isole spartitraffico risultano finite a verde. L'A35-VAR attraversa la rotatoria su percorso sopraelevato, pertanto gli accessi su questa strada sono stati realizzati mediante rampe. Sia l'anello centrale che tutti i rami d'ingresso e d'uscita sono a corsia singola. La rotatoria è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.**



*Intersezione 1 tra A35-VAR, SP 14 e SP 161, nel comune di Vignate*

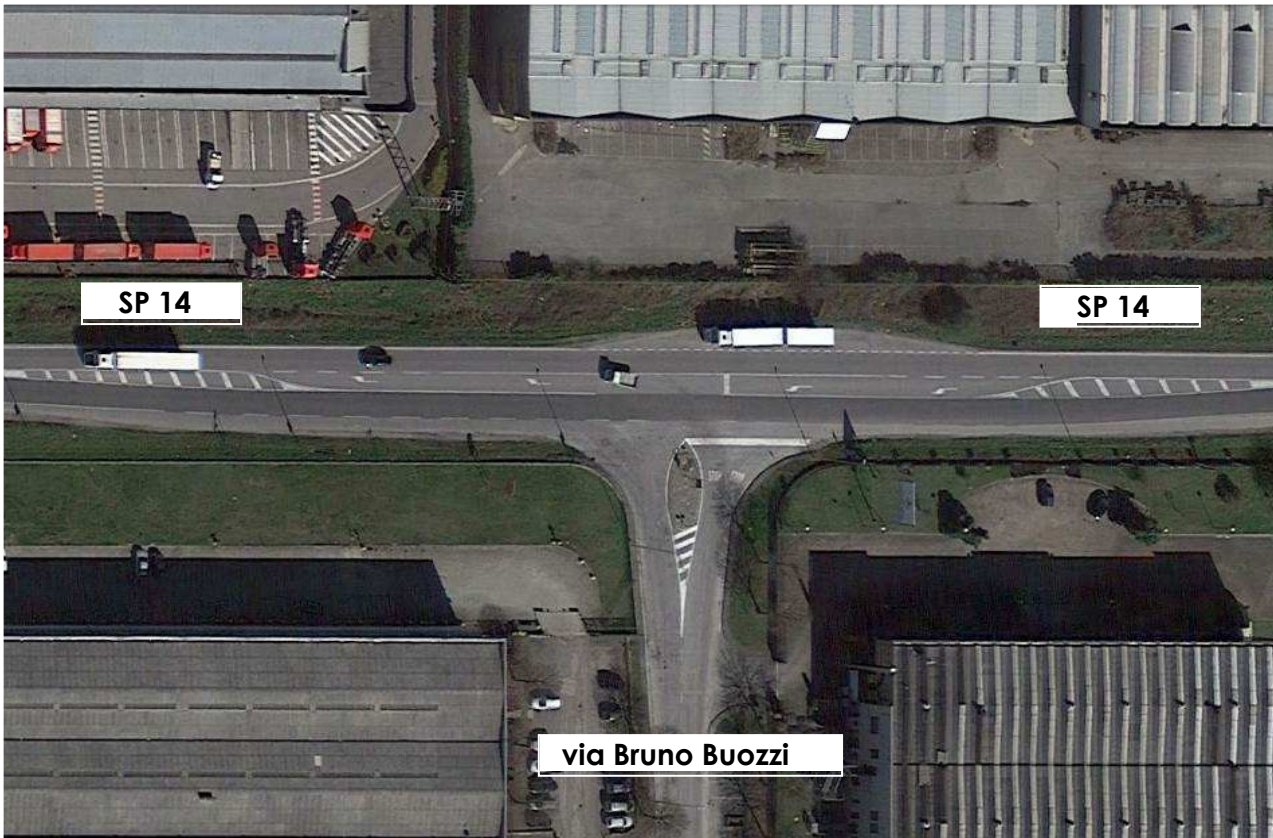


*Intersezione1 tra A35-VAR, SP 14 e SP 161, ramo A35-VAR*



*Intersezione 1 tra A35-VAR, SP 14 e SP 161, ramo Liscate*

**L'intersezione 2 tra la SP 14 e Via Bruno Buozzi**, nel comune di Liscate, è un'intersezione canalizzata con precedenza ai veicoli che percorrono la SP 14. Su via Bruno Buozzi è presente un'isola spartitraffico a goccia. Sulla SP 14, sul lato opposto a via Bruno Buozzi, è presente una piazzola di sosta. L'intersezione è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.

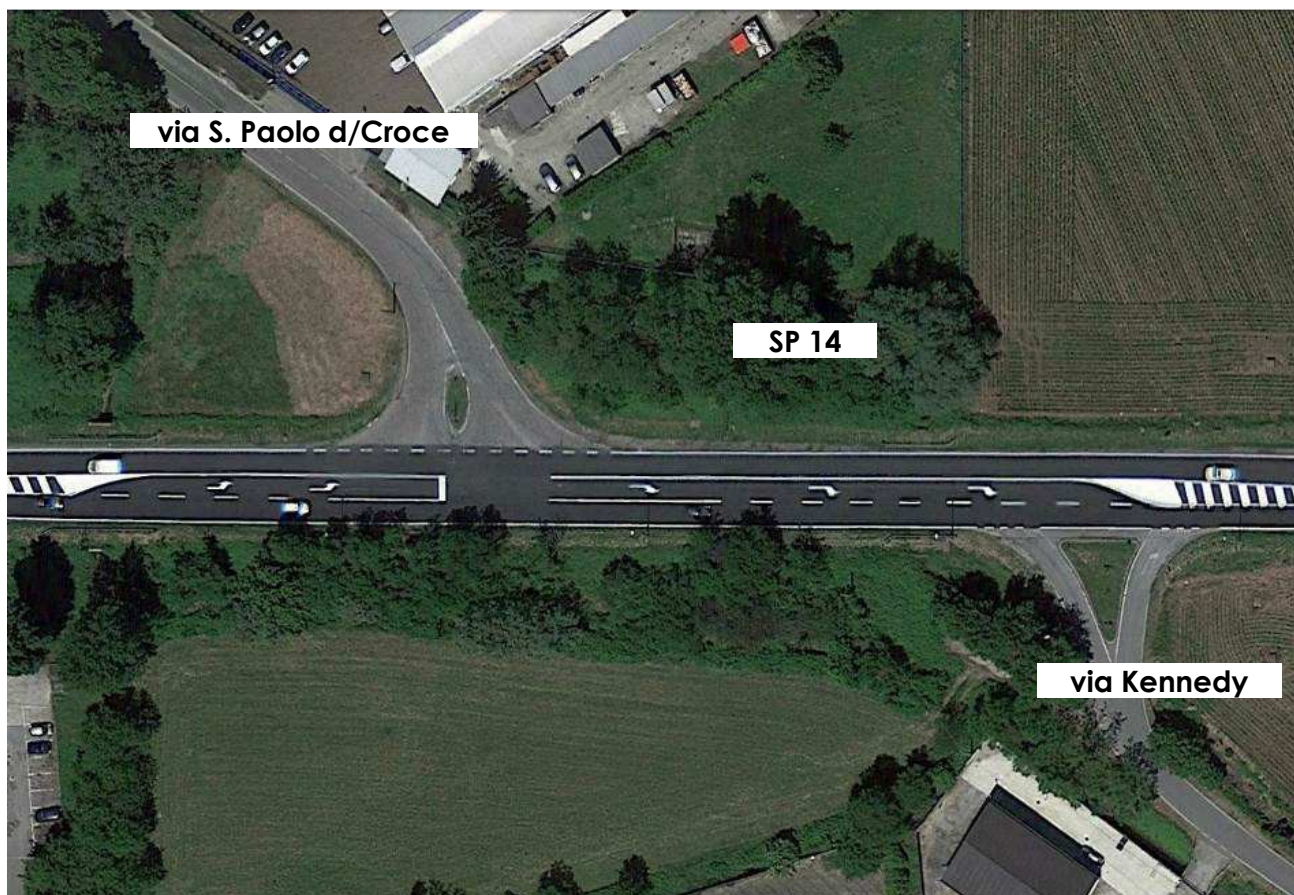


*Intersezione 2 tra SP 14 e via Bruno Buozzi, nel comune di Liscate*



*Intersezione 2 tra SP 14 e via Bruno Buozzi*

**L'intersezione 3 tra la SP 14 e via San Paolo della Croce**, nel comune di Liscate, è un'intersezione canalizzata con precedenza ai veicoli che percorrono la SP 14. Su via San Paolo della Croce è presente un'isola spartitraffico a goccia finita a verde. L'intersezione è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.



*Intersezioni 3 tra SP 14, via San Paolo della Croce e via Kennedy, nel comune di Liscate*



20:51 Mar 20 ott

13



SP14



ar 20 ott

14% U

SP14



**L'intersezione 4 tra la SP 14 e via Kennedy**, nel comune di Lisiate, a breve distanza dall'intersezione 3, è un'intersezione con precedenza ai veicoli che percorrono la SP 14, in cui sono consentite unicamente manovre di svolta a destra sia per la SP 14 che per via Kennedy. Risultano pertanto non consentite la manovra di svolta a sinistra da via Kennedy sulla SP 14 in direzione Milano, sia la manovra di svolta a sinistra su via Kennedy per chi proviene da Rivolta d'Adda. Su via Kennedy è presente un'isola spartitraffico a forma triangolare, finita a verde, che invita i conducenti a non effettuare le manovre non consentite. Anche questa intersezione è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.



*Intersezione 4 e tra SP 14, via San Paolo della Croce e via Kennedy*

**Intersezione 5 tra la SP 14, Via Verona e Via Firenze** , nel Comune di Liscate è costituita da una rotatoria a quattro rami che presenta diametro esterno pari a circa 75 metri e diametro dell'isola centrale pari a circa 60 metri.

L'isola centrale e le isola spartitraffico sono finite a verde. Tutti i rami d'ingresso e d'uscita e l'anello centrale sono a corsia unica. La rotatoria è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.



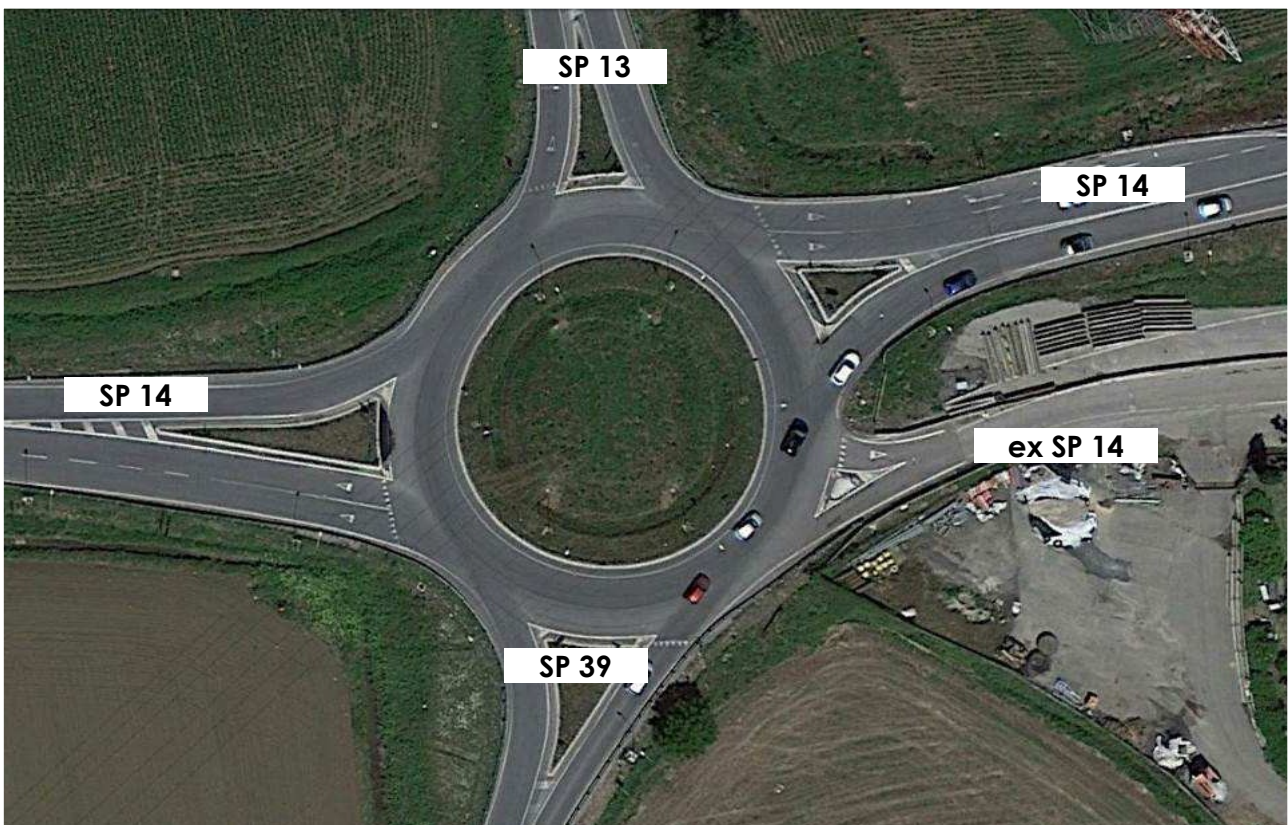


*Intersezione 5 tra SP 14, via Verona e via Firenze, ramo via Firenze*



*Intersezione 5 tra SP 14, via Verona e via Firenze*

**L'intersezione tra la SP 14, la SP 13, la SP 39 e il vecchio tracciato declassato della SP 14, nel comune di Liscate, è costituita da una rotatoria a cinque rami che presenta diametro esterno pari a circa 55 metri e diametro dell'isola centrale pari a circa 35 metri. L'isola centrale e le isole spartitraffico sono finite a verde. Tutti i rami d'uscita e l'anello centrale sono a corsia unica; invece, per quanto riguarda i rami d'ingresso, quelli della SP 14 sono a doppia corsia mentre gli altri sono a corsia unica. La rotatoria è illuminata da impianto di illuminazione pubblica.**



*Intersezione tra SP 14, SP 13 e SP 39, nel comune di Liscate*



*Intersezione tra SP 14, SP 13 e SP 39*



*Intersezione tra SP 14, SP 13 e SP 39*

### **3. RILIEVI DI TRAFFICO**

---

La completa analisi della viabilità limitrofa al lotto interessato dall'intervento non ha potuto prescindere da un opportuno rilievo del traffico in corrispondenza del nuovo insediamento di logistica.

Per definire in modo attendibile il livello di servizio della viabilità allo stato attuale sono state effettuate delle indagini attraverso:

- rilevazioni manuali, basate sull'acquisizione diretta eseguita da un operatore umano, il quale non solo ha la capacità di rilevare il veicolo e riconoscerne il tipo, ma anche quella di valutare le manovre dei veicoli ed il comportamento del guidatore.
- rilevazioni automatiche continuative sulle 24 ore, eseguite mediante apparecchi conta-traffico elettronici posizionati sulla viabilità principale, al fine di fornire l'entità del flusso giornaliero medio e individuare l'ora di punta serale, ai fini della presente analisi.

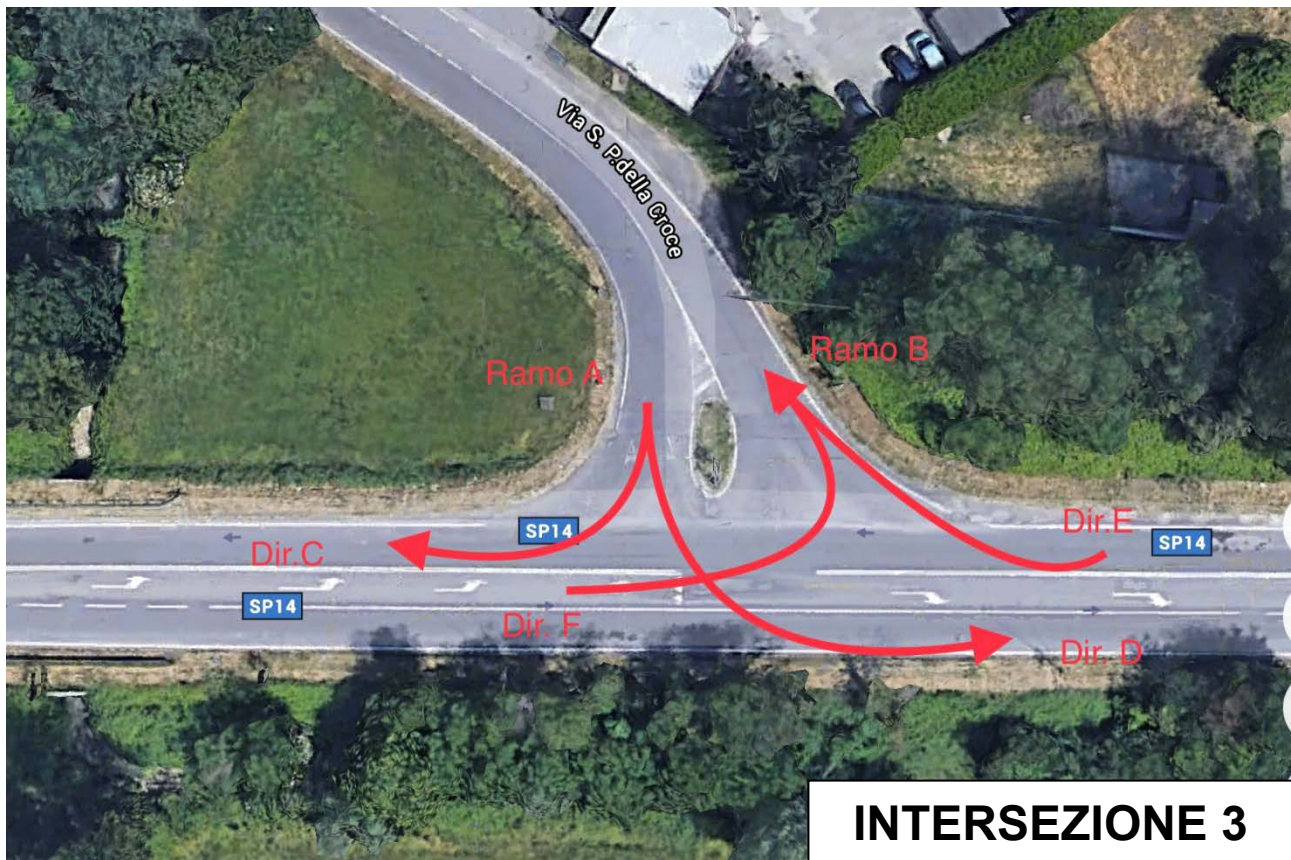
#### **3.1 RILIEVI MANUALI**

I rilievi manuali sono stati effettuati nelle giornate di venerdì e sabato nella fascia oraria compresa fra le 17.30 e le 18.30, in corrispondenza delle seguenti intersezioni:

- **Intersezione di Via San Paolo della Croce con la S.P. 14 Rivoltana interessata dall'intervento in progetto (intersezione 3) – posta alla progressiva chilometrica 10+800**
- Rotatoria posta alla progressiva chilometrica 11+100 dalla SP 14 "Rivoltana" in corrispondenza dell'intersezione con Via Verona e Via Firenze a Liscate (intersezione 5)

### 3.1.1 Flussi attuali rilevati – Venerdì 17.30÷18.30

INTERSEZIONE S.P. 14 RIVOLTANA – VIA S. PAOLO DELLA CROCE – KM. 10+800



INTERSEZIONE VIA S.PAOLO DELLA CROCE / S.P. 14				
VENERDI' – 17.30/18,30 - STATO DI FATTO				
O/D	A	B	AUTO	CAMION
A	0	105	65	40
B	67	0	43	24

Dove:

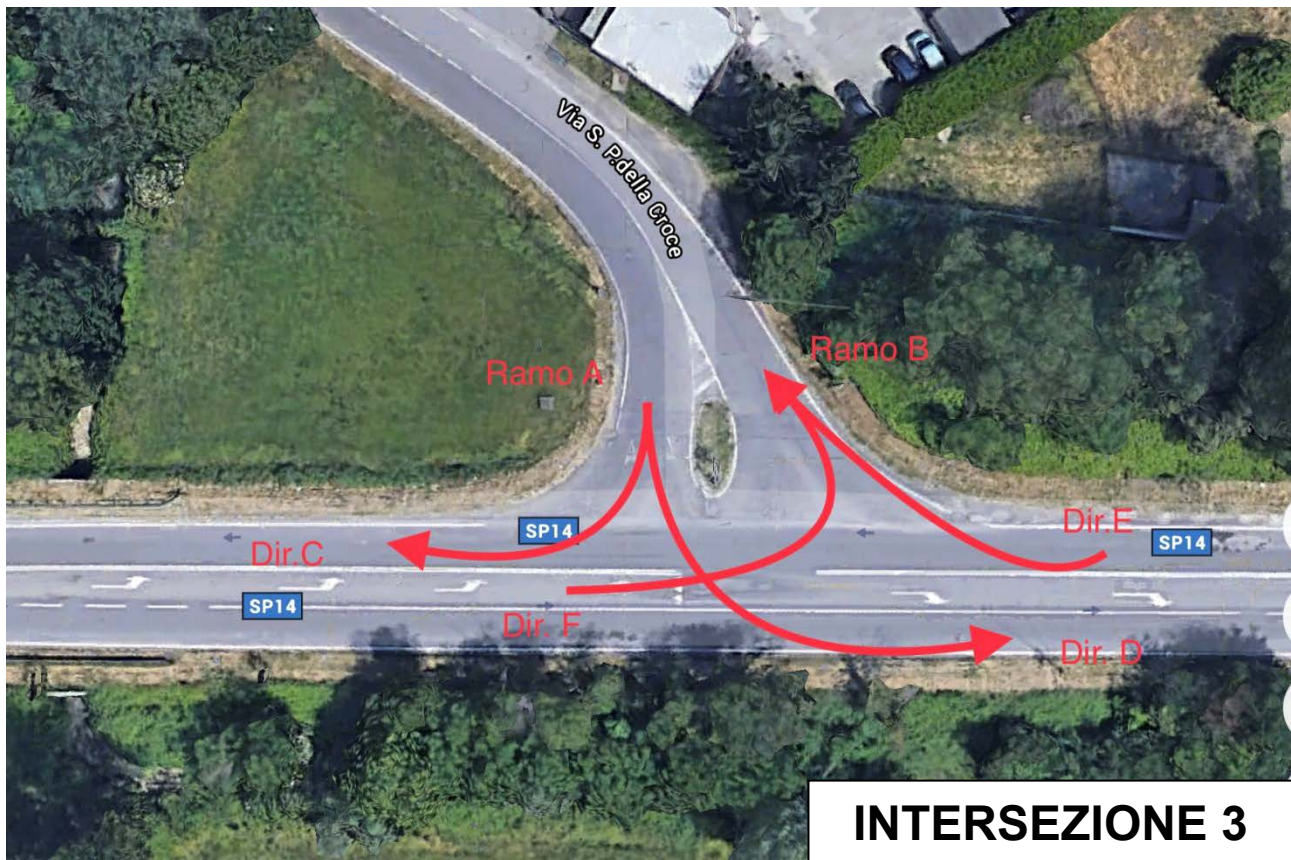
A = verso SP 14 - mezzi in uscita

B = verso via San Paolo della Croce - mezzi in entrata



### 3.1.2 Flussi attuali rilevati – Sabato 17.30÷18.30

INTERSEZIONE S.P. 14 RIVOLTANA – VIA S. PAOLO DELLA CROCE – KM. 10+800



**INTERSEZIONE VIA S.PAOLO DELLA CROCE / S.P. 14  
SABATO - 17.30/18,30 - STATO DI FATTO**

O/D	A	B	AUTO	CAMION
A	0	37	35	2
B	28	0	23	5

Dove:

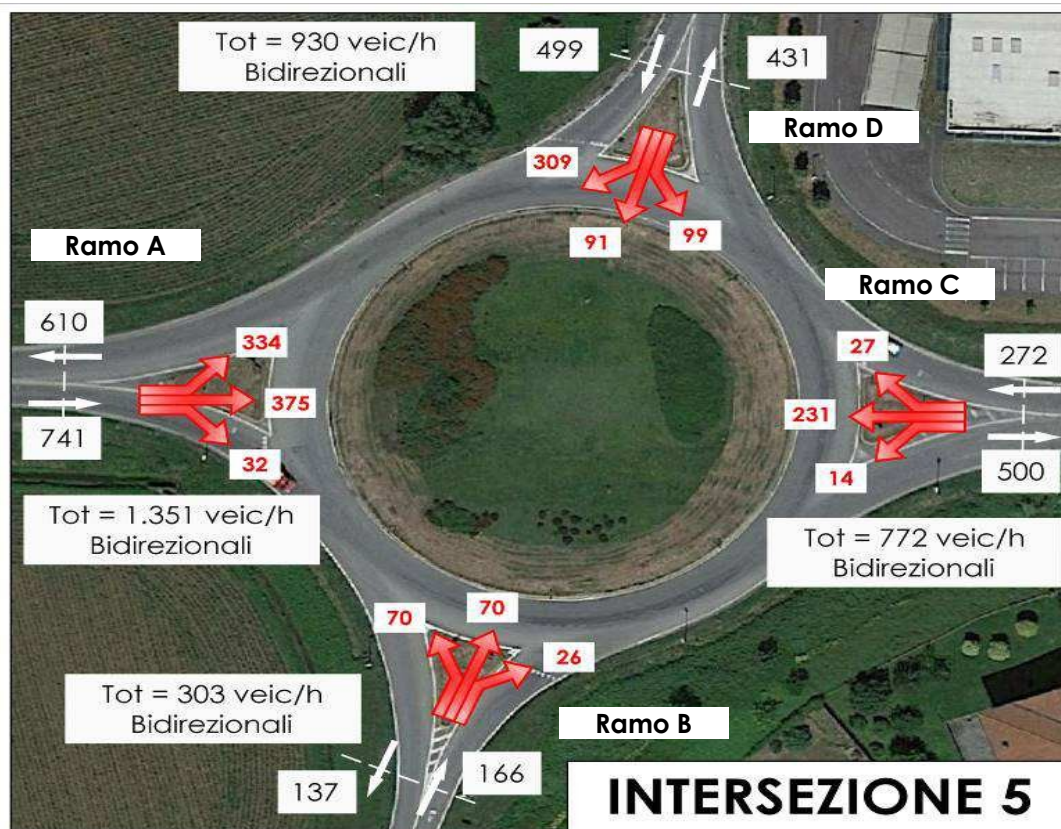
A = verso SP 14 - mezzi in uscita

B = verso via San Paolo della Croce - mezzi in entrata

Considerazioni: la maggior parte del traffico veicolare in entrata ed uscita nello spazio temporale rilevato è riferibile all'insediamento residenziale di "Cascine San Pietro".

### 3.1.3 Flussi attuali rilevati - Venerdì 17.30-18.30

#### ROTATORIA S.P. 14 Km. 11+100



ROTATORIA SP 14 km 11+100 – Ingr. LISCATE					
VENERDI' - 17.30÷18.30 - STATO DI FATTO					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	32	375	334	<b>741</b>
B	70	0	26	70	<b>166</b>
C	231	14	0	27	<b>272</b>
D	309	91	99	0	<b>499</b>
<b>Totali</b>	<b>610</b>	<b>137</b>	<b>500</b>	<b>431</b>	<b>1678</b>

Dove:

A = SP 14, ramo Milano

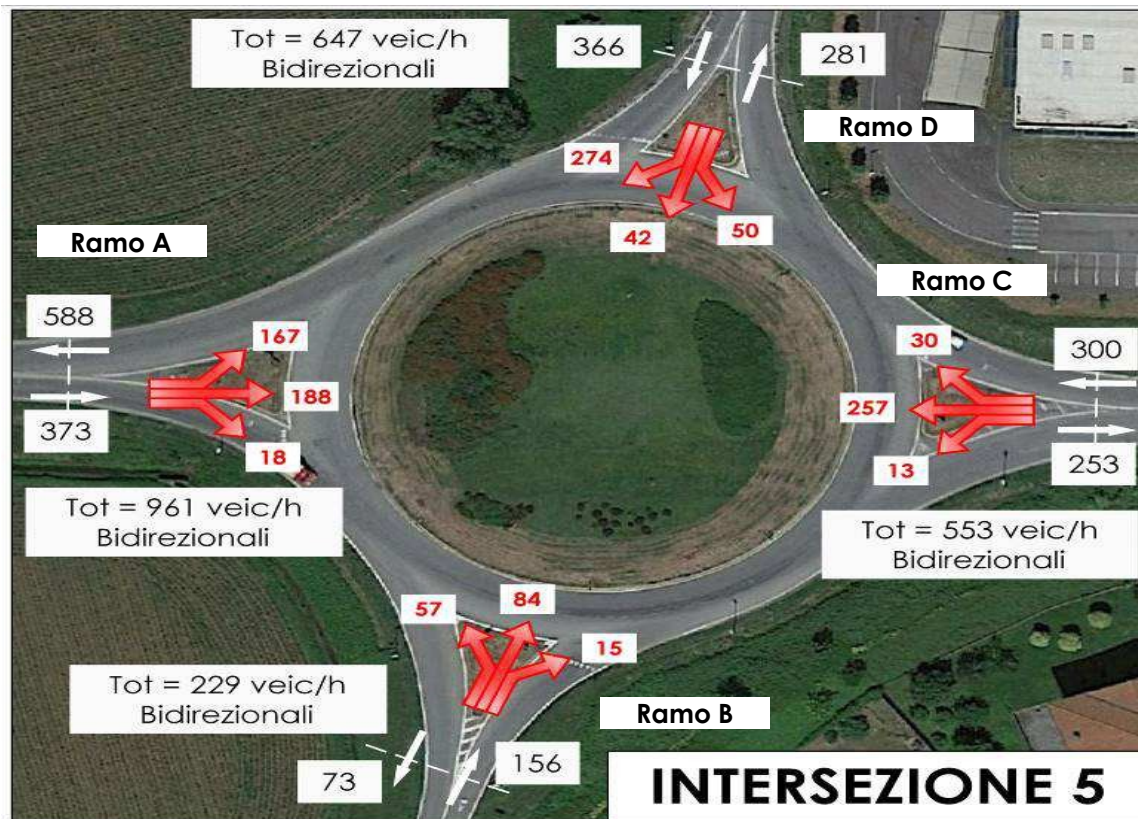
B = via Firenze

C = SP 14, ramo Rivolta d'Adda

D = via Verona

### 3.1.4 Flussi attuali rilevati – Sabato 17.30÷18.30

#### ROTATORIA SP 14 km 11+100



ROTATORIA SP 14 km 11+100 - Ingr. LISCATE					
SABATO - 17.30÷18.30 - STATO DI FATTO					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	18	188	167	<b>373</b>
B	57	0	15	84	<b>156</b>
C	257	13	0	30	<b>300</b>
D	274	42	50	0	<b>366</b>
<b>Totali</b>	<b>588</b>	<b>73</b>	<b>253</b>	<b>281</b>	<b>1195</b>

Dove:

A = SP 14, ramo Milano

B = via Firenze

C = SP 14, ramo Rivolta d'Adda

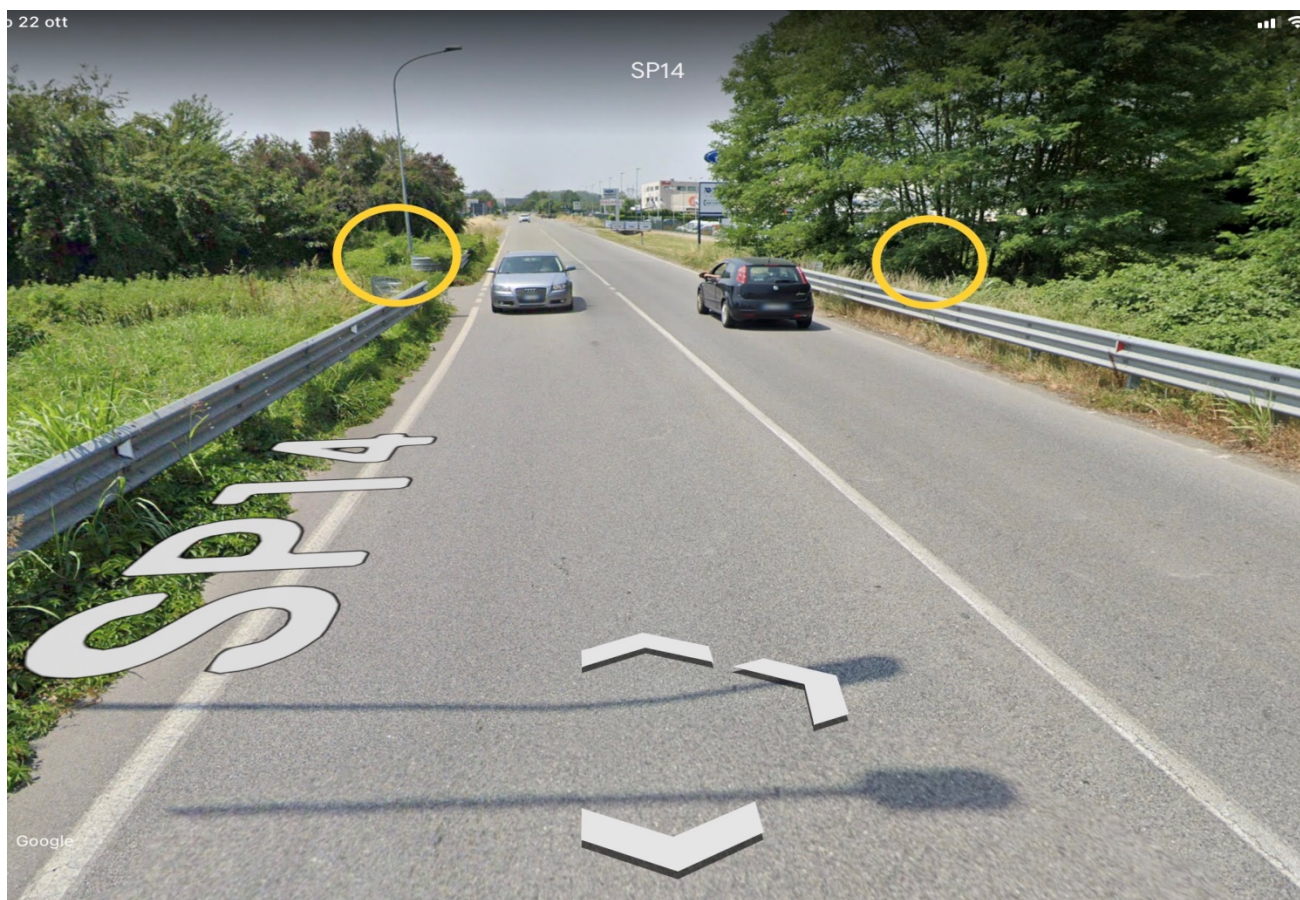
D = via Verona

### 3.2 RILEVAZIONI AUTOMATICHE

Oltre ai rilievi manuali, sono stati effettuati rilievi automatici lungo la SP 14, in prossimità dell'area in esame. I rilievi hanno consentito l'individuazione del traffico giornaliero medio che caratterizza le aste stradali in esame e verificare la distribuzione degli orari di punta.

L'apparecchiatura conta-traffico installata, è stata posizionata esternamente alla sede stradale, su pali della segnaletica verticale, senza arrecare disturbo al normale deflusso veicolare. Si riportano di seguito, i valori di Traffico Medio Giornaliero rilevati.

POSTAZIONE	TGM VENERDÌ	TGM SABATO
SP 14 km 11+900 dir. Rivolta d'Adda	4.703	3.747
SP 14 km 11+900 dir. Milano	5.701	4.895
Totale bidirezionale	10.404	8.642



Apparecchi conta-traffico su SP 14

#### **4. INTERVENTO DI PROGETTO E SCENARI VIABILISTICI**

---

L'area in esame è soggetta alla presentazione di Piano Attuativo, relativo ad Ambito di trasformazione per attività produttive, oggetto della presente relazione, prevede, in variante alle norme del PGT l'insediamento di un'attività di logistica, deposito e trasporto di prodotti da un luogo all'altro in modo efficiente, e gestione dei processi di scambio dei relativi dati e delle relative informazioni da insediarsi in nuovo edificio a destinazione industriale della superficie di mq. 8.100 oltre mq 400 da adibirsi ad uffici.

A partire dai dati messi a disposizione dall'azienda è possibile effettuare la stima dei flussi indotti, svolta separatamente per la componente di traffico pesante e leggero. Per mq 8.100 di logistica, sono stati definiti:

- addetti 50 / 60
- camion 50 / 60
- auto 30 / 40

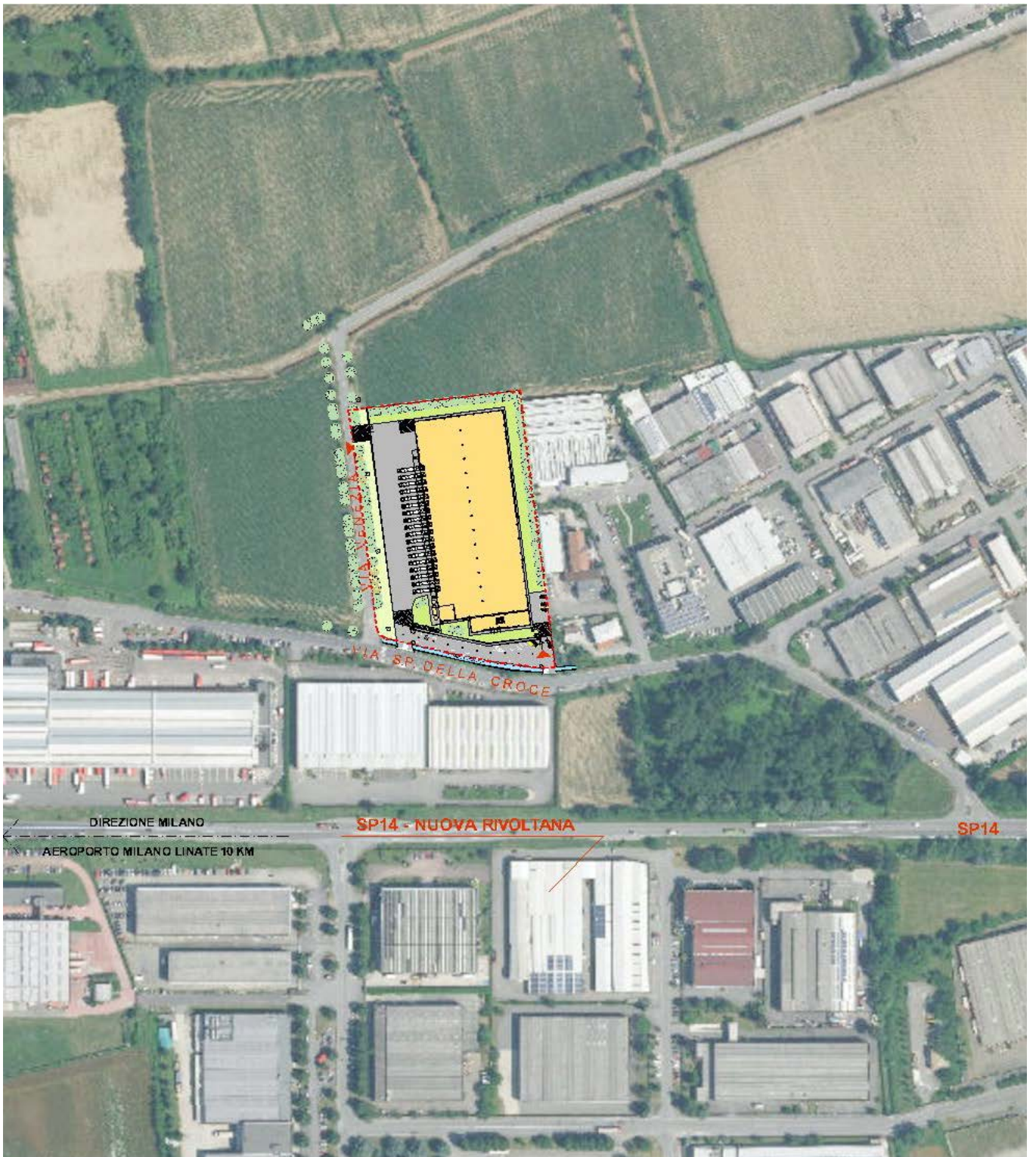
L'orario di lavoro previsto è dalle 7.00 alle 20.00, distribuendo uniformemente gli arrivi dei mezzi pesanti nelle 10 ore di lavoro si avranno 12 ingressi nell'ora di punta (7.30 / 8.30).

Mentre, in termini di flussi veicolari, la componente dovuta al numero di addetti è: dei 30 / 40 veicoli leggeri considerati si prevede che i 2/3 siano in ingresso nell'intervallo 7.30 / 8.30. In tal modo si prevede un arrivo di 24 veicoli.

Considerando che complessivamente la superficie massima di logistica risulta di mq. 8.100 si perviene ad un indotto complessivo pari a 25 veicoli eq/ora

L'accesso alla sede, per i mezzi pesanti sarà garantito per il tramite dell'esistente Via Venezia, che presenta flussi di traffico quasi nulli, mentre per l'uscita si provvederà dalla Via S. Paolo della Croce, che presenta un flusso di traffico medio, come rilevabile dalla tabella rappresentata al punto 3.1.1

Per quanto riguarda l'entrata ed uscita degli autoveicoli avverrà dalla Via S. Paolo della Croce.



Planimetria di progetto

## 5. VERIFICHE ANALITICHE – LIVELLI DI SERVIZIO

---

Al fine di eseguire una stima attenta e puntuale del grado di funzionalità degli archi stradali, sia allo stato attuale che futuro, è necessario introdurre il concetto di livello di servizio (LOS) delle infrastrutture stradali.

### 5.1 DEFINIZIONI

L'entità del traffico può calcolarsi attraverso differenti parametri. L'analisi e le considerazioni sui flussi indotti dall'insediamento necessitano, perciò, di riferimenti teorici che vengono forniti e chiariti di seguito.

I principali indici ai quali si farà riferimento sono i seguenti:

- Volume di traffico orario o flusso orario  $Q$  (veic/h): rappresenta il numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una data sezione stradale;
- Flusso di servizio  $Q_s$  (veic/h per corsia): secondo l'H.C.M. (Highway Capacity Manual, 1985) è definito dal massimo valore del flusso orario dei veicoli che attraversano, su una corsia, una sezione stradale sotto prefissate condizioni dell'arteria e di traffico;
- Traffico medio giornaliero annuo  $T_{mga}$ : è il rapporto fra il numero di veicoli che transitano in una data sezione (in genere, riferito ai due sensi di marcia) e 365 giorni. Tale dato si riporta ad un intervallo di tempo molto ampio e non tiene conto delle oscillazioni del traffico, nei vari periodi dell'anno, per cui è più significativo il valore del traffico medio giornaliero  $T_{mg}$  definito come rapporto tra il numero di veicoli che, in dato numero di giorni opportunamente scelti nell'arco dell'anno, transitano attraverso la data sezione ed il numero di giorni in cui si è eseguito il rilevamento;
- Densità di traffico  $D$ : è il numero di veicoli che, per corsia, si trovano nello stesso istante in un definito tronco stradale; la densità misura il numero di veicoli per miglio o per chilometro e per corsia;

- Densità critica: è la densità di circolazione allorquando la portata raggiunge la capacità possibile di una strada (vedi definizioni successive);
- Portata (volume di circolazione o di flusso): numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (o corsia, in un senso od in entrambi i sensi) nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso. La portata rappresenta una situazione di fatto, che tende ad uguagliare la domanda di movimento dei veicoli, la quale a sua volta tende ad uguagliare quello che è possibile definire il desiderio di mobilità dell'utenza;
- Capacità: si conviene definire capacità, o più specificatamente, capacità possibile di una strada, il massimo numero di veicoli che vi possono transitare in condizioni prevalenti di strada e di traffico. La capacità rappresenta la risposta dell'infrastruttura alla domanda prevalente di movimento; sarà soddisfacente dal punto di vista tecnico quando si mantiene superiore alla portata, dal punto di vista tecnico ed economico insieme quando uguaglia la portata;
- Livello di servizio (LOS): si definisce come la misura della prestazione della strada nello smaltire il traffico; si tratta, perciò, di un indice più significativo della semplice conoscenza del flusso massimo o capacità. I livelli di servizio, indicati con le lettere da A ad F, dovrebbero coprire tutto il campo delle condizioni di circolazione; il livello A rappresenta le condizioni operative migliori e quello F le peggiori. Il livello di servizio è una misura qualitativa dell'effetto di un certo numero di fattori che comprendono la velocità ed il tempo di percorrenza, le interruzioni del traffico, la libertà di manovra, la sicurezza, la comodità della guida ed i costi di esercizio. La scelta dei singoli livelli è stata definita in base a particolari valori di alcuni di questi fattori. Da rilevare che la progettazione stradale avviene facendo riferimento ai livelli servizio B e C, e non al livello A che comporterebbe "diseconomicità" della struttura, essendo sfruttata pienamente per pochi periodi nella sua vita utile.



### 5.1.1 Livelli di servizio degli assi stradali

Si riportano di seguito i principi generali della procedura di calcolo della capacità dei Livelli di Servizio (LOS).

I modelli HCM 1985 e 2000 nascono da rilievi e considerazioni tecniche inerenti prevalentemente la circolazione veicolare negli Stati Uniti. Questo dato di partenza implica che, come indicato negli stessi manuali HCM, è necessario adattare le modalità di analisi di questi modelli al caso "Italia settentrionale".

In relazione alle specifiche condizioni della rete stradale lombarda, delle peculiarità dell'utenza veicolare (caratteristiche personali e del parco veicolare), nonché del carico veicolare che tipicamente interessa le infrastrutture della Lombardia si propone:

- 1) per le strade a carreggiate separate: di recepire in toto le metodologie dell'HCM 1985;
- 2) per le infrastrutture a carreggiata unica: di applicare i seguenti adattamenti:
  - HCM 1985:
    - a. utilizzare un valore della Capacità pari a 3200 veicoli / ora (anziché 2800 veicoli /ora)
    - b. utilizzare come parametro di riferimento per il passaggio da un LOS al successivo dei rapporti Flussi / Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense;
  - HCM 2000:
    - a. valutare il LOS sempre in funzione del solo parametro PTSF con valori di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo pari al: 40% (tra LdS A e LdS B), 60% (tra LdS B e LdS C), 77% (tra LdS C e LdS D), 88% (tra LdS D e LdS E).

In ragione di quanto sopra indicato, si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le seguenti portate di servizio:

### CARREGGIATE SEPARATE

LOS	HCM 1985	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora) per corsia
A	0,35	~ 700
B	0,54	~ 1.100
C	0,77	~ 1.550
D	0,93	~ 1.850
E	> 0,93	<b>FLUSSI PER CORSIA DI MARCIA</b>

### CARREGGIATA UNICA (ed una corsia per senso di marcia)

LOS	HCM 1985		HCM 2000	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora)	PTSF (%)	Flusso (veicoli/ora)
A	0,18	~ 575	40	~ 575
B	0,32	~ 1.042	60	~ 1.042
C	0,52	~ 1.650	77	~ 1.650
D	0,77	~ 2.450	88	~ 2.450
E	> 0,77	<b>FLUSSI BIDIREZIONALI</b>	> 88	<b>FLUSSI BIDIREZIONALI</b>

### 5.1.2 I modelli per la verifica di capacità delle intersezioni a rotatoria

Il modello di calcolo della capacità teorica di una rotatoria a tre/quattro rami è il risultato di un approfondimento condotto sulle formulazioni di alcuni studi di ricerca francesi, svizzeri e tedeschi, che hanno compiuto accurate analisi nella determinazione della capacità di smaltimento dei flussi veicolari delle rotatorie.

L'attuale metodo francese di stima della capacità di una entrata in rotatoria (SETRA) ha alla base le indagini effettuate a partire dalla seconda metà degli anni ottanta del XX secolo dai Cete di Nantes, di Metz e di Rouenne.

È da questi metodi che si sviluppa il modello informatico utilizzato per le verifiche della rotatoria in oggetto. Partendo dalle dimensioni fisiche dell'intersezione (anello, raggio interno, larghezza corsie di ingresso, larghezza isole spartitraffico, lunghezze di conflitto...), è possibile calcolare la capacità totale di ciascun ramo di ingresso in rotatoria.

È necessario disporre prima di una matrice origine destinazione per poter calcolare il numero di veicoli uscenti da ogni ramo ( $Q_u$ ), quelli circolanti nell'anello ( $Q_c$ ) e quindi adeguatamente dimensionare gli accessi attraverso il valore della capacità in entrata ( $Q_e$ ). Tale valore, rapportato al valore effettivo di flusso entrante rilevato o indotto, fornisce il rapporto capacità/flussi, spesso indispensabile per poter cogliere le riserve di capacità di una intersezione.

Si riportano di seguito le specifiche equazioni di calcolo per il metodo SETRA.

#### **METODO SETRA**

1. il traffico uscente equivalente

$$Q_u' = Q_u \cdot (15 - SEP) / 15 \text{ [uvp/h]} \text{ per } SEP < 15 \text{ m} \quad Q_u' = 0 \text{ [uvp/h]} \text{ per } SEP \geq 15 \text{ m}$$

2. il traffico complessivo di disturbo

$$Q_d = (Q_c + 2/3 \cdot Q_u') \cdot (1 - 0,085 \cdot (ANN - 8)) \text{ [uvp/h]}$$

3. La capacità di traffico del ramo è:

$$C = (1.330 - 0,7 \cdot Q_d) \cdot (1 + 0,1 \cdot (ENT - 3,5)) \text{ [uvp/h]}$$

dove:

- $Q_u$  è il traffico uscente dal ramo [uvp/h]
- $Q_c$  è il traffico circolante davanti al ramo [uvp/h]
- SEP è la larghezza dell'isola spartitraffico tra la corsia di ingresso e quella di uscita del ramo [m]
- ANN è la larghezza dell'anello della rotatoria [m]
- ENT è la larghezza della corsia di entrata del ramo da valutarsi dietro il veicolo fermo alla linea del "dare precedenza" [m]

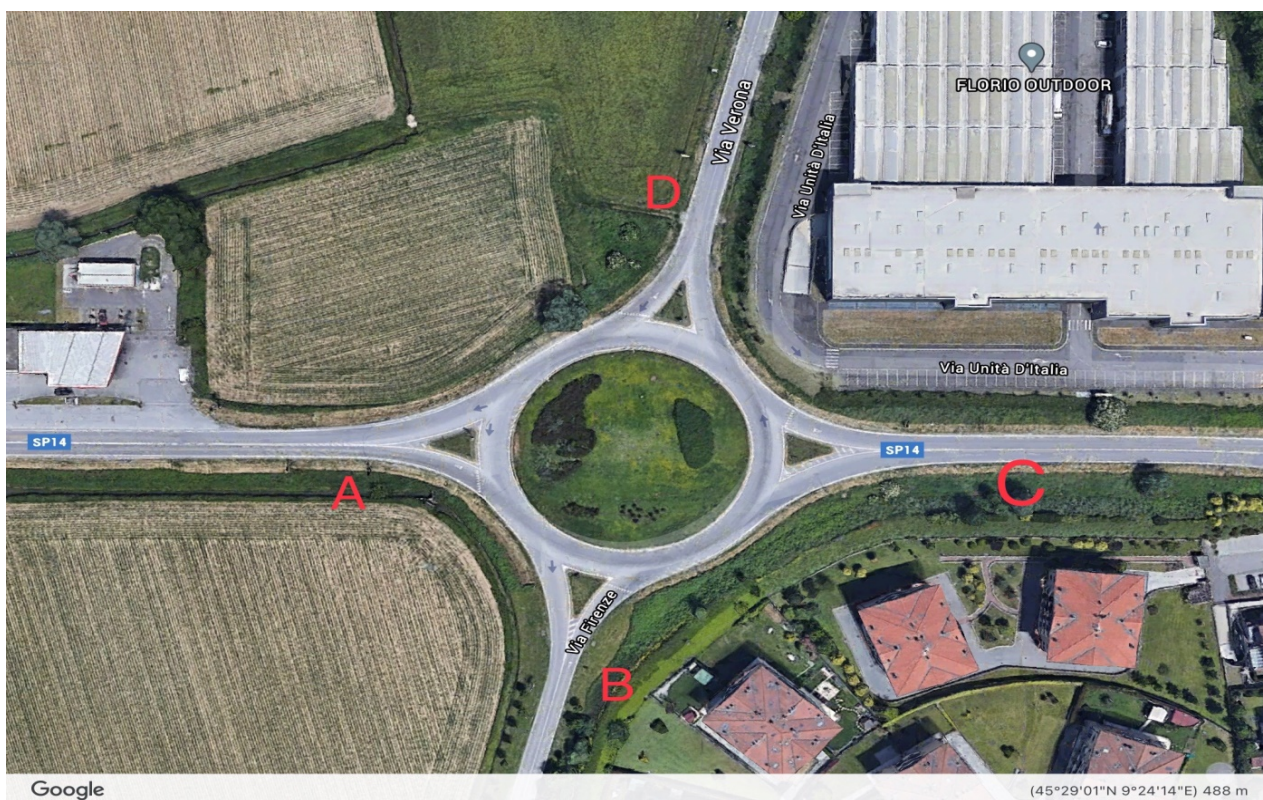
### 5.1.3 Livelli di servizio secondo HCM per le rotatorie

I risultati ottenuti dalle verifiche coi metodi sperimentali sopra riportati vanno comparati con i livelli di servizio delle intersezioni a rotatoria forniti dall’HCM. Essi sono esposti nella tabella riportata di seguito.

Livello di servizio	Descrizione	Intervallo dei tempi di ritardo (in secondi)	
A	Flusso libero	=10	
B	Flusso stabile	>10	=15
C	Flusso stabile	>15	=25
D	Tendenza al flusso instabile	>25	=35
E	Flusso instabile	>35	=50
F	Flusso forzato	>50	

*(Highway Capacity Manual – 2000)*

## 5.1.4 VERIFICA SCENARIO DI RIFERIMENTO SP 14 Km 11+100



Rotatoria SP 14 km 11+100

### VERIFICA VENERDI' 17.30 – 18.30

ROTATORIA SP 14 km 11+100 - loc. LISCATE					
VENERDI' - 17.30÷18.30 - STATO DI FATTO					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	32	375	334	<b>741</b>
B	70	0	26	70	<b>166</b>
C	231	14	0	27	<b>272</b>
D	309	91	99	0	<b>499</b>
<b>Totali</b>	<b>610</b>	<b>137</b>	<b>500</b>	<b>431</b>	<b>1678</b>

Matrice O/D della rotatoria fra SP 14, via Verona e via Firenze a Liscate (stato di fatto)

Dove:

A = SP 14, ramo Milano

B = via Firenze

C = SP 14, ramo Rivolta d'Adda

D = Via Verona

## TRAFFICO CIRCOLANTE

Traffico circolante davanti ai rami da A a D (Qc)

Ramo A: 204    Ramo B: 808    Ramo C: 474    Ramo D: 315    Traffico uscente dai rami da A a D (Qu)

Ramo A: 610    Ramo B: 137    Ramo C: 500    Ramo D: 431    Traffico entrante ai rami da A a D (Qe)

Ramo A: 741    Ramo B: 166    Ramo C: 272    Ramo D: 499

## CAPACITA` DI TRAFFICO IN INGRESSO AI VARI RAMI – METODO SETRA

Capacità dei rami (C): [uvp/h]

Ramo A: 1.365            Ramo B: 929    Ramo C: 1.151            Ramo D: 1.303

Riserva di traffico ai rami (R): [valori assoluti uvp/h]

Ramo A: 624    Ramo B: 763    Ramo C: 879    Ramo D: 804

Riserva di traffico ai rami (R): [valori percentuali (R/C) %]

Ramo A: 46%    Ramo B: 82%    Ramo C: 76%    Ramo D: 62%

Capacità totale della rotonda (Ct), con il Metodo SETRA: 4.748 uvp/h

Tempi medi di attesa ai rami:

Ramo A: 5 s    Ramo B: 4 s    Ramo C: 3 s    Ramo D: 4 s

## VERIFICA SABATO 17.30-18.30

ROTATORIA SP 14 km 11+100 - loc. LISCATI					
SABATO - 17.30÷18.30 - STATO DI FATTO					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	18	188	167	<b>373</b>
B	57	0	15	84	<b>156</b>
C	257	13	0	30	<b>300</b>
D	274	42	50	0	<b>366</b>
<b>Totali</b>	<b>588</b>	<b>73</b>	<b>253</b>	<b>281</b>	<b>1195</b>

Matrice O/D della rotonda fra SP 14, via Verona e via Firenze a Liscate (stato di fatto)

Dove:

A = SP 14, ramo Milano

B = via Firenze

C = SP 14, ramo Rivolta d'Adda

D = Via Verona

## **TRAFFICO CIRCOLANTE**

Traffico circolante davanti ai rami da A a D (Qc)

Ramo A: 105    Ramo B: 405    Ramo C: 308    Ramo D: 327    Traffico uscente dai rami da A a D (Qu)

Ramo A: 588    Ramo B: 73    Ramo C: 253    Ramo D: 281    Traffico entrante ai rami da A a D (Qe)

Ramo A: 373    Ramo B: 156    Ramo C: 300    Ramo D: 366

## **CAPACITA` DI TRAFFICO IN INGRESSO AI VARI RAMI – METODO SETRA**

Capacità dei rami (C): [uvp/h]

Ramo A: 1456    Ramo B: 1294    Ramo C: 1344    Ramo D: 1322

Riserva di traffico ai rami (R): [valori assoluti uvp/h]

Ramo A: 1083                  Ramo B: 1138                  Ramo C: 1044    Ramo D: 956

Riserva di traffico ai rami (R): [valori percentuali (R/C) %]

Ramo A: 74%    Ramo B: 88%    Ramo C: 78%    Ramo D: 72%

Capacità totale della rotonda (Ct), con il Metodo SETRA: 5.416 uvp/h

Tempi medi di attesa ai rami:

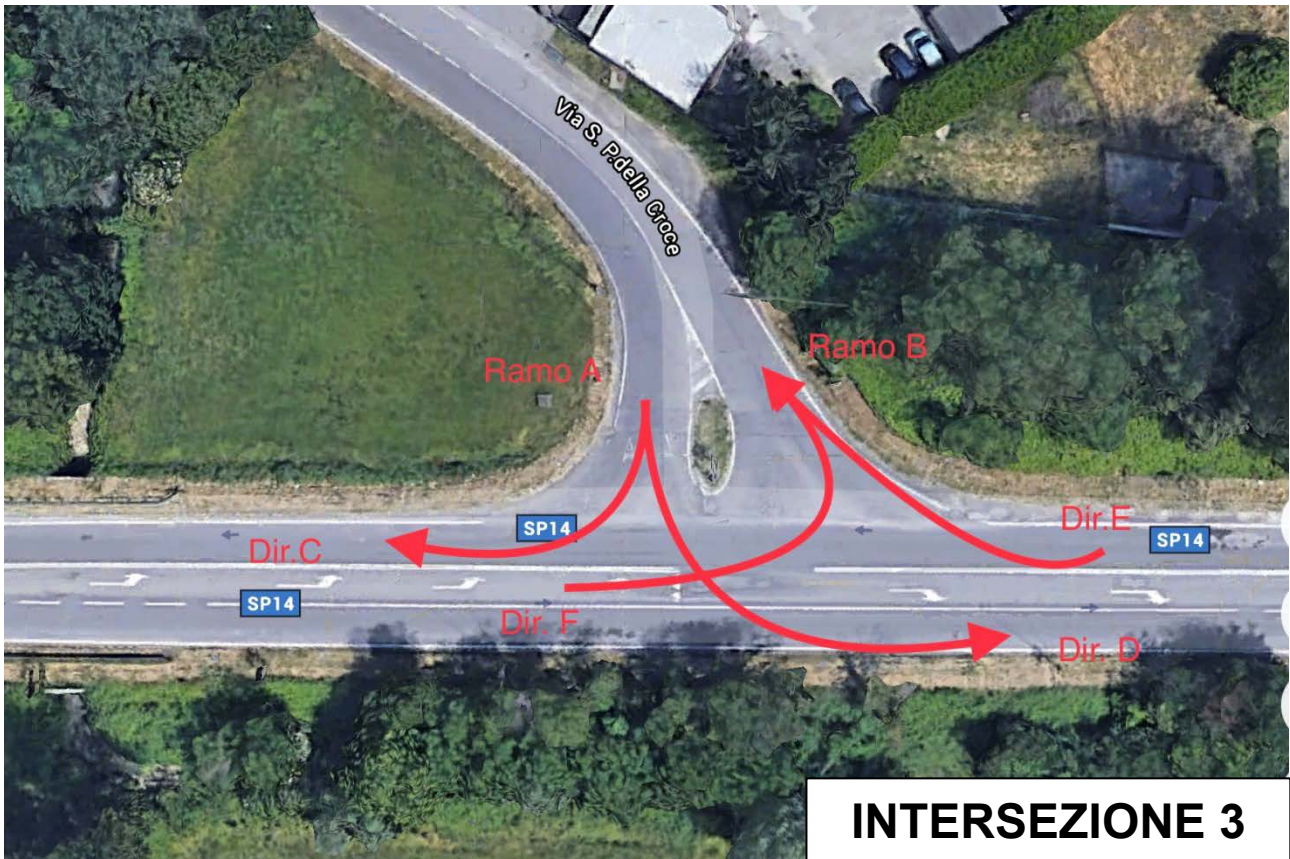
Ramo A: 2 s    Ramo B: 2 s    Ramo C: 3 s    Ramo D: 3 s

Dalle analisi sopra riportate emerge che il tempo medio di attesa per l'ingresso in rotatoria è pari a 4 secondi al venerdì e a 3 secondi al sabato; tali tempi attribuiscono alla rotatoria un LOS pari a A, che corrisponde ad un deflusso libero.

L'analisi del traffico esistente sulla S.P. Rivoltana n. 14, e nello specifico sulla rotatoria principale rimasta nel tratto "declassato ad urbano" della stessa, è importante perché dimostra che la quantità di automezzi circolanti attualmente nei due sensi di marcia ( da e verso Milano ) è molto diminuito rispetto ai flussi che insistevano prima della realizzazione dei nuovi assi stradali consistenti nella T.E.E.M. , nella BRE.BE.MI A58 e nel potenziamento delle Strade Provinciali Rivoltana N. 14 e Cassanese N. 103, ed ha tempi di attesa minimi.

A seguire verrà riportata l'analisi in presenza d'uomo, del traffico che insistendo sulla S.P. 14 Rivoltana, interferisce con lo svincolo "semplice" (non in rotatoria), per accedere alla via san Paolo della Croce.

**5.2 VERIFICA SCENARIO DI RIFERIMENTO INTERSEZIONE S.P. 14 RIVOLTANA –  
VIA S. PAOLO DELLA CROCE – KM. 10+800**



**VERIFICA VENERDI' 17.30 – 18.30**

<b>INTERSEZIONE VIA S.PAOLO DELLA CROCE / S.P. 14</b>				
<b>VENERDI' – 17.30/18,30 - STATO DI FATTO</b>				
<b>O/D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AUTO</b>	<b>CAMION</b>
A	0	105	65	40
B	67	0	43	24

Dove:

A = verso SP 14 - mezzi in uscita

B = verso via San Paolo della Croce - mezzi in entrata



## VERIFICA SABATO 17.30 – 18.30

### INTEERSEZIONE VIA S.PAOLO DELLA CROCE / S.P. 14

#### SABATO - 17.30/18,30 - STATO DI FATTO

O/D	A	B	AUTO	CAMION
A	0	37	35	2
B	28	0	23	5

Dove:

A = verso SP 14 - mezzi in uscita

B = verso via San Paolo della Croce - mezzi in entrata

#### CONSIDERAZIONI SUI RILIEVI EFFETTUATI PER GLI AUTOMEZZI IN ENTRATA VERSO VIA SAN PAOLO DELLA CROCE:

L'ingresso in Via San Paolo della Croce, con svolta a sinistra dalla S.P. Rivoltana N. 14, per gli automezzi provenienti da Milano, ha fatto rilevare un tempo minimo di attesa in sosta su corsia dedicata, pari a 0 secondi ed un tempo massimo riscontrato pari a 12 secondi, con non più di due automezzi in attesa. Entrambi sono poi defluiti contemporaneamente e pertanto è possibile stimare un tempo medio di attesa per automezzo pari a 4 secondi.

La maggior parte delle volte, percentualmente circa l'80% nei rilievi del venerdì, gli automezzi sono entrati in svolta a sinistra nel tempo di attesa pari a 0 secondi.

Per l'entrata in Via San Paolo della Croce degli automezzi provenienti dalla S.P. Rivoltana, in svolta a destra perché in direzione Milano, il tempo di attesa alla svolta è sempre stato pari a 0 secondi.

#### CONSIDERAZIONI SUI RILIEVI EFFETTUATI PER GLI AUTOMEZZI IN USCITA DA VIA SAN PAOLO DELLA CROCE:

L'uscita dalla Via San Paolo della Croce, con svolta sia a destra immediata verso Milano, che a sinistra utilizzando la corsia dedicata della S.P. Rivoltana N. 14, ha fatto rilevare un tempo minimo di attesa in sosta pari a 15 secondi per automezzo, con un massimo di tre automezzi in attesa.

Gli automezzi sono poi defluiti contemporaneamente e pertanto è possibile stimare un tempo medio di attesa per automezzo pari a 5 secondi.

Relativamente alla giornata di sabato, a causa del ridotto numero di automezzi sia in entrata che in uscita da Via San Paolo della Croce, è possibile confermare un tempo medio di attesa pari a 2 secondi.

## **6. VALIDAZIONE VERIFICHE CON MICROMODELLO**

---

### STRUMENTI E METODOLOGIA

Per valutare la precisione dell'analisi e al fine di valutare nel modo più reale possibile il funzionamento dello schema progettuale, si è utilizzato il software VISSIM ver. 9.0, modello di simulazione microscopica della circolazione stradale che consente di riprodurre i movimenti di ogni veicolo sulla rete, ed evidenziare e quantificare anomalie puntuali.

### CARATTERISTICHE DEL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE DINAMICA

Il modello di microsimulazione è costituito da una componente di offerta e una componente di domanda. L'offerta viene rappresentata dalla rete stradale che viene ricostruita in maniera dettagliata con:

- le stesse caratteristiche fisiche, raggi di curvatura, larghezza corsie, banchine etc;
- le medesime regole di circolazione, sensi unici, attraversamenti pedonali, etc;
- le modalità di regolazione alle intersezioni quali dare la precedenza, stop, impianti semaforici con relativi cicli etc.

La domanda è costituita dagli elementi dinamici della simulazione, ovvero dalle componenti di traffico – veicoli a motore e pedoni - che transitano sulla rete dedotti dalla matrice origine destinazione ricostruita elaborando i rilievi di traffico che si hanno a disposizione.

VISSIM si basa sul modello di percezione psicofisica di WIEDEMANN (1974, cfr. anche Leutzbach/Wiedemann, 1986; Leutzbach, 1988).

Tale modello prende a fondamento il concetto seguente: il comportamento dell'unità conducente-veicolo interagisce con le altre unità conducente-veicolo presenti nella rete. Ne consegue che un veicolo accelera e decelera in funzione dei veicoli che lo precedono o che lo affiancano.

Si sottolinea, inoltre, che la simulazione del comportamento di un conducente, su una carreggiata a più corsie o su una corsia di dimensioni considerevoli, percepisce anche i veicoli posti a lato, considerando quindi l'opportunità del sorpasso. Inoltre l'attenzione del conducente viene influenzata dai semafori quando il veicolo arriva ad una distanza di circa 100 m dalla linea di arresto.



### *Identificazione delle manovre rilevate*

La microsimulazione si basa su una serie di elementi dinamici che riguardano sia il comportamento del conducente, sia le caratteristiche del veicolo (veicoli leggeri, veicoli pesanti...). In altri termini VISSIM considera:

#### **A. Specifiche tecniche del veicolo:**

- lunghezza del veicolo;
- velocità massima;
- accelerazione;
- posizione istantanea del veicolo nella rete;
- velocità e accelerazione istantanea del veicolo.

#### **B. Comportamento dell'unità conducente-veicolo:**

- limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi);
- memoria del conducente;
- accelerazione in funzione della velocità corrente e della velocità desiderata.

### **C. Interazione tra più unità conducente-veicolo:**

- rapporti fra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa corsia e nelle corsie vicine;
- informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzato; informazioni concernenti l'impianto semaforico più vicino

## **7. CONCLUSIONI**

---

L'area oggetto di Piano Attuativo è ottimamente servita dalla Strada Provinciale 14 Rivoltana che rappresenta un'importante arteria di collegamento sia per gli spostamenti di tipo locale sia per quelli di lunga percorrenza, Autostrada A35 e Tangenziale Est-Esterna.

In riferimento all'intervento proposto ed alle attività che si andranno ad insediare, il PA prevede una separazione dei carichi veicolari tramite la realizzazione di un doppio accesso, permettendo così la separazione dei mezzi pesanti da quelli leggeri.

A seguito delle risultanze delle verifiche eseguite in precedenza è possibile confermare che l'insediamento di un'attività di logistica della superficie di mq. 8.500 che genera un traffico veicolare di circa 90 /giorno , che pur sommandosi al traffico indotto dall'esistente insediamento Bartolini non comporterà alcuna criticità in termini viabilistici, non comportando quindi alcuna preclusione alla loro realizzazione per motivazioni di tipo viabilistico.

Il principale obiettivo della presente relazione viabilistica è stato quello di verificare l'impatto che il nuovo insediamento di logistica potrà avere sugli attuali flussi di traffico.

Il documento è stato redatto a seguito di specifici rilievi del flusso veicolare effettuati sul posto, nonché da dati generali rilevati da altre recenti relazioni presenti agli atti comunali.

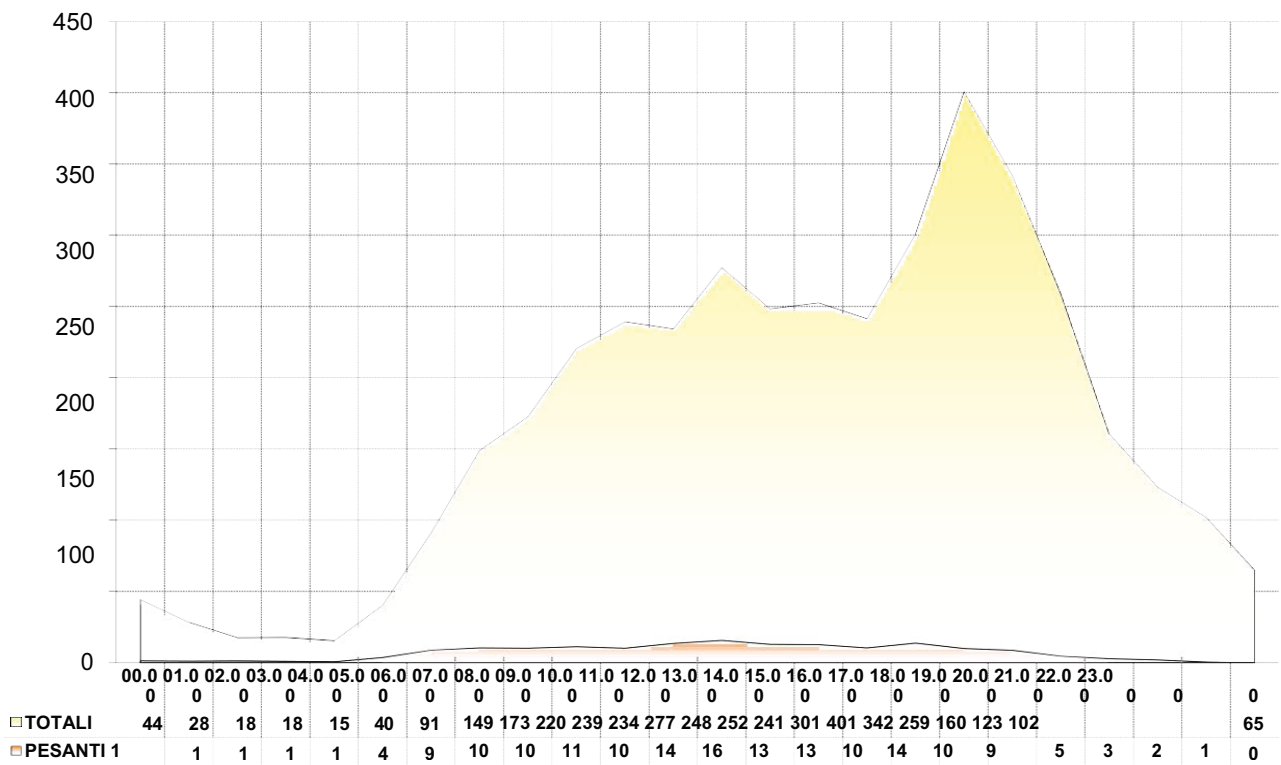
LISCATE (MI)

POSTAZIONE 1 - SP 14 km 11+900 - direzione Rivolta d'Adda

giovedì 17/09/2020 - martedì 22/09/2020



VALORI MEDI AUTOMEZZI E MEZZI PESANTI



LISCATE (MI) giovedì 17/09/2020 - martedì 22/09/2020

POSTAZIONE 1 - SP 14 km 11+900 - direzione Rivolta d'Adda

Tabelle rilevamento

	MEDIA GIORNALIERA				17/09/2020 gio				18/09/2020 ven			
	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq
	l	l		u	l	l		u	l	l+	l	u
00.00	43	1	44	46	33	3	36	39	30	0	30	30
01.00	27	1	28	30	21	2	23	25	19	2	21	23
02.00	16	1	18	19	8	1	9	10	10	4	14	18
03.00	17	1	18	19	11	1	12	13	9	2	11	13
04.00	15	1	15	16	9	1	10	11	12	1	13	14
05.00	37	4	40	44	40	6	46	52	44	7	51	58
06.00	82	9	91	100	101	13	114	127	96	17	113	130
07.00	139	10	149	159	201	21	222	243	189	10	199	209
08.00	162	10	173	183	187	14	201	215	198	15	213	228
09.00	209	11	220	232	209	19	228	247	219	18	237	255
10.00	229	10	239	249	231	7	238	245	243	17	260	277
11.00	221	14	234	248	214	20	234	254	216	14	230	244
12.00	262	16	277	293	249	21	270	291	258	25	283	308
13.00	235	13	248	261	229	18	247	265	267	17	284	301
14.00	240	13	252	265	262	20	282	302	275	16	291	307
15.00	231	10	241	252	244	19	263	282	248	15	263	278
16.00	287	14	301	315	312	18	330	348	395	17	412	429
17.00	391	10	401	411	504	19	523	542	475	20	495	515
18.00	333	9	342	351	389	13	402	415	413	14	427	441
19.00	254	5	259	263	307	10	317	327	311	8	319	327
20.00	158	3	160	163	165	4	169	173	194	7	201	208
21.00	121	2	123	125	145	8	153	161	131	1	132	133
22.00	101	1	102	103	107	0	107	107	136	1	137	138
23.00	65	0	65	65	59	0	59	59	67	0	67	67
07-20	3 192	145	3 336	3 481	3 538	219	3 757	3 976	3 707	206	3 913	4 119
00 - 24	3 873	168	4 042	4 210	4 237	258	4 495	4 753	4 455	248	4 703	4 951

	19/09/2020 sab				20/09/2020 dom				21/09/2020 lun			
	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq
	l	l		u	l	l		u	l	l	l	u
00.00	45	1	46	47	78	0	78	78	29	3	32	35
01.00	36	1	37	38	44	0	44	44	16	1	17	18
02.00	24	2	26	28	32	0	32	32	7	0	7	7
03.00	23	2	25	27	34	0	34	34	6	1	7	8
04.00	19	0	19	19	24	0	24	24	9	2	11	13
05.00	28	1	29	30	26	2	28	30	46	2	48	50
06.00	83	6	89	95	37	0	37	37	95	8	103	111
07.00	96	8	104	112	50	0	50	50	157	13	170	183
08.00	150	5	155	160	85	0	85	85	192	17	209	226
09.00	224	2	226	228	173	2	175	177	221	15	236	251
10.00	266	7	273	280	223	0	223	223	182	20	202	222
11.00	244	5	249	254	229	0	229	229	200	29	229	258
12.00	339	7	346	353	224	0	224	224	238	25	263	288
13.00	240	2	242	244	171	0	171	171	269	28	297	325
14.00	238	1	239	240	144	0	144	144	279	27	306	333
15.00	228	2	230	232	169	0	169	169	265	16	281	297
16.00	235	0	235	235	158	0	158	158	335	34	369	403
17.00	273	0	273	273	171	0	171	171	530	11	541	552
18.00	226	1	227	228	220	1	221	222	417	15	432	447
19.00	230	0	230	230	142	0	142	142	280	5	285	290
20.00	165	0	165	165	118	0	118	118	146	3	149	152
21.00	110	0	110	110	107	0	107	107	112	1	113	114
22.00	87	0	87	87	65	1	66	67	112	1	113	114
23.00	85	0	85	85	69	0	69	69	45	0	45	45
07-20	2 989	40	3 029	3 069	2 159	3	2 162	2 165	3 565	255	3 820	4 075
00 - 24	3 694	53	3 747	3 800	2 793	6	2 799	2 805	4 188	277	4 465	4 742

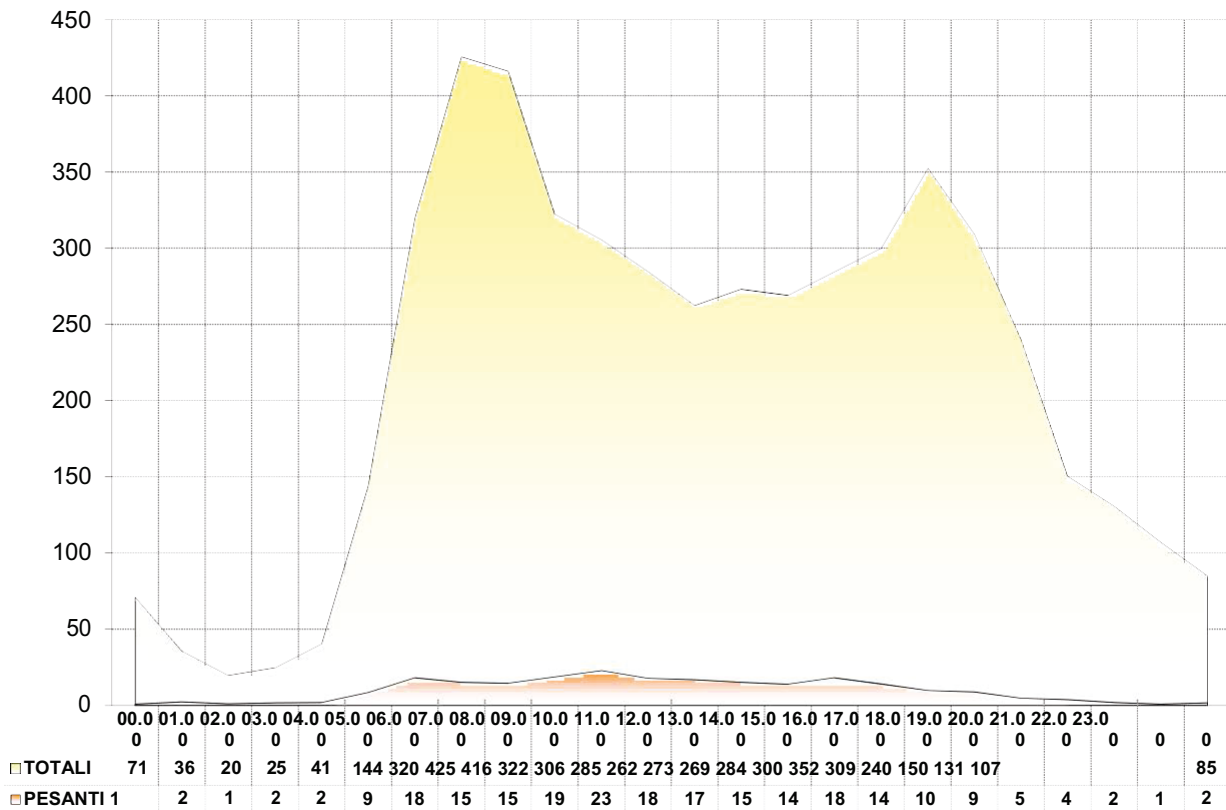




LISCATE (MI)  
 POSTAZIONE 2 - SP 14 km 11+900 - direzione Milano  
 giovedì 17/09/2020 - martedì 22/09/2020



VALORI MEDI AUTOMEZZI E MEZZI PESANTI



LISCATE (MI) giovedì 17/09/2020 - martedì 22/09/2020

POSTAZIONE 2 - SP 14 km 11+900 - direzione Milano

Tabelle rilevamento

	MEDIA GIORNALIERA				17/09/2020 gio				18/09/2020 ven			
	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTAL	TOT.eq
	l	l		u	l	l		u	l	l	l	u
00.00	70	1	71	72	34	1	35	36	47	4	51	55
01.00	33	2	36	38	20	4	24	28	15	4	19	23
02.00	18	1	20	21	15	2	17	19	15	1	16	17
03.00	23	2	25	27	27	4	31	35	20	3	23	26
04.00	39	2	41	43	45	3	48	51	54	2	56	58
05.00	135	9	144	153	166	20	186	206	181	8	189	197
06.00	302	18	320	338	423	29	452	481	403	26	429	455
07.00	410	15	425	441	597	23	620	643	561	20	581	601
08.00	401	15	416	431	556	27	583	610	533	19	552	571
09.00	304	19	322	341	323	35	358	393	332	24	356	380
10.00	283	23	306	328	264	34	298	332	252	36	288	324
11.00	267	18	285	302	263	29	292	321	249	22	271	293
12.00	245	17	262	279	227	27	254	281	252	24	276	300
13.00	258	15	273	288	281	30	311	341	307	20	327	347
14.00	255	14	269	283	258	21	279	300	271	22	293	315
15.00	266	18	284	303	264	29	293	322	271	28	299	327
16.00	286	14	300	314	255	21	276	297	304	17	321	338
17.00	343	10	352	362	330	13	343	356	346	15	361	376
18.00	300	9	309	318	298	8	306	314	256	21	277	298
19.00	235	5	240	244	204	10	214	224	216	5	221	226
20.00	146	4	150	154	120	4	124	128	153	3	156	159
21.00	129	2	131	133	125	5	130	135	135	2	137	139
22.00	106	1	107	108	95	2	97	99	109	1	110	111
23.00	83	2	85	87	45	2	47	49	88	4	92	96
07-20	3 853	191	4 044	4 235	4 120	307	4 427	4 734	4 150	273	4 423	4 696
00 - 24	4 937	235	5 172	5 407	5 235	383	5 618	6 001	5 370	331	5 701	6 032

	19/09/2020 sab				20/09/2020 dom				21/09/2020 lun			
	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTALI	TOT.eq	LEGGER	PESANT	TOTAL	TOT.eq
	l	l		u	l	l		u	l	l	l	u
00.00	91	0	91	91	134	0	134	134	44	0	44	44
01.00	46	2	48	50	64	0	64	64	21	2	23	25
02.00	25	2	27	29	24	1	25	26	13	0	13	13
03.00	21	1	22	23	17	0	17	17	30	1	31	32
04.00	32	1	33	34	19	0	19	19	43	4	47	51
05.00	113	6	119	125	43	1	44	45	174	8	182	190
06.00	192	16	208	224	75	1	76	77	415	19	434	453
07.00	237	5	242	247	85	0	85	85	571	28	599	627
08.00	246	6	252	258	148	0	148	148	524	21	545	566
09.00	298	2	300	302	254	3	257	260	312	29	341	370
10.00	317	3	320	323	282	1	283	284	299	40	339	379
11.00	291	3	294	297	289	0	289	289	242	35	277	312
12.00	299	2	301	303	204	0	204	204	245	32	277	309
13.00	233	3	236	239	189	1	190	191	279	22	301	323
14.00	273	3	276	279	203	1	204	205	270	23	293	316
15.00	284	1	285	286	240	0	240	240	272	33	305	338
16.00	342	2	344	346	257	0	257	257	271	31	302	333
17.00	344	2	346	348	360	1	361	362	333	18	351	369
18.00	302	4	306	310	395	1	396	397	249	11	260	271
19.00	276	0	276	276	299	2	301	303	179	7	186	193
20.00	163	0	163	163	188	1	189	190	108	12	120	132
21.00	134	0	134	134	139	2	141	143	110	1	111	112
22.00	134	0	134	134	134	2	136	138	58	0	58	58
23.00	138	0	138	138	95	2	97	99	50	1	51	52
07-20	3 742	36	3 778	3 814	3 205	10	3 215	3 225	4 046	330	4 376	4 706
00 - 24	4 831	64	4 895	4 959	4 137	20	4 157	4 177	5 112	378	5 490	5 868



