

# Recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi contenenti Amianto e FAV

RELAZIONI SULLE VALUTAZIONI TRASPORTISTICHE

IL TECNICO ING. MARCO SUCCIO

## INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ANALISI DEL SISTEMA VIARIO NELL'AREA DI INTERVENTO	4
2.1.	Inquadramento territoriale e accessibilità .....	4
2.2.	Rotatorie di riferimento .....	4
2.3.	Considerazioni sulla viabilità.....	5
3.	DATI DI TRAFFICO .....	6
3.1.	Fonti dei dati.....	6
3.2.	Parametri di riferimento .....	6
4.	VALUTAZIONE 1 _ ROTATORIA.....	7
4.1.	Metodologia di calcolo .....	8
4.2.	Analisi dello stato di fatto della rotatoria.....	11
4.3.	Analisi dello stato di progetto – scenario futuro.....	13
4.3.1.	Ipotesi 1 – Base (realistica).....	13
4.3.2.	Ipotesi 2 – Conservativa (+20% anno 2023).....	13
4.4.	Analisi comparativa tra stato di fatto e stato di progetto .....	15
5.	VALUTAZIONE 2 _ ANALISI DEI FLUSSI SULLA SP7.....	16
5.1.	Metodologia di Analisi .....	18
5.2.	Analisi e conclusioni.....	20
6.	VALUTAZIONE 3 _ ANALISI OPERATIVA DEI FLUSSI VEICOLARI E DEL LAYOUT INTERNO.....	22
6.1.	Scenario di analisi nelle ore di punta.....	22
6.2.	Descrizione del layout interno e delle aree operative.....	22

6.3. Verifica delle interferenze con la viabilità pubblica .....	24
6.4. Conclusioni.....	24
7. CONCLUSIONI FINALI.....	25

# 1. PREMESSA

La presente relazione di valutazione trasportistica è redatta a supporto del progetto ...omissis..., promosso dalla BONIFICHE SAN MARTINA S.r.l., e finalizzata a verificare l'impatto sulla viabilità e sui flussi di traffico locale generato dalle modifiche autorizzative e impiantistiche previste presso la sede operativa di Corso C. G. Allamano 190/A, nel Comune di Rivoli (TO).

L'intervento proposto prevede l'ampliamento delle attività di trattamento e recupero rifiuti, inclusi materiali contenenti amianto e fibre artificiali vetrose (FAV), con conseguente incremento della movimentazione in ingresso e uscita dal sito. La presente analisi mira a verificare la compatibilità del nuovo assetto gestionale con il sistema viario esistente, in particolare con riferimento alla Strada Provinciale 7 (SP7), arteria di accesso principale al sito.

## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ANALISI DEL SISTEMA VIARIO NELL'AREA DI INTERVENTO**

L'impianto oggetto di intervento si trova nel Comune di Rivoli (TO), in Corso C. G. Allamano n. 190/A, in un'area urbanisticamente destinata a usi produttivi, artigianali e logistici. Il sito si inserisce in un contesto infrastrutturale strategico dell'area metropolitana torinese, con una rete viaria altamente sviluppata che consente collegamenti efficienti sia a livello locale che regionale.

### **2.1. Inquadramento territoriale e accessibilità**

L'accesso all'impianto avviene direttamente da Corso Allamano (SP7), asse viario principale dell'area, a due corsie per senso di marcia, ad alta intensità di traffico e collegamento diretto tra i comuni di Rivoli, Grugliasco, e la tangenziale sud di Torino (E70/A55).

L'area è inoltre ben connessa con:

- la SP175, che collega Corso Allamano con la zona sud di Rivoli e le direttrici verso Beinasco e Orbassano;
- la strada del Portone, che serve l'area industriale di Grugliasco;
- lo svincolo della Tangenziale Sud di Torino (E70), a circa 2,5 km in direzione est.

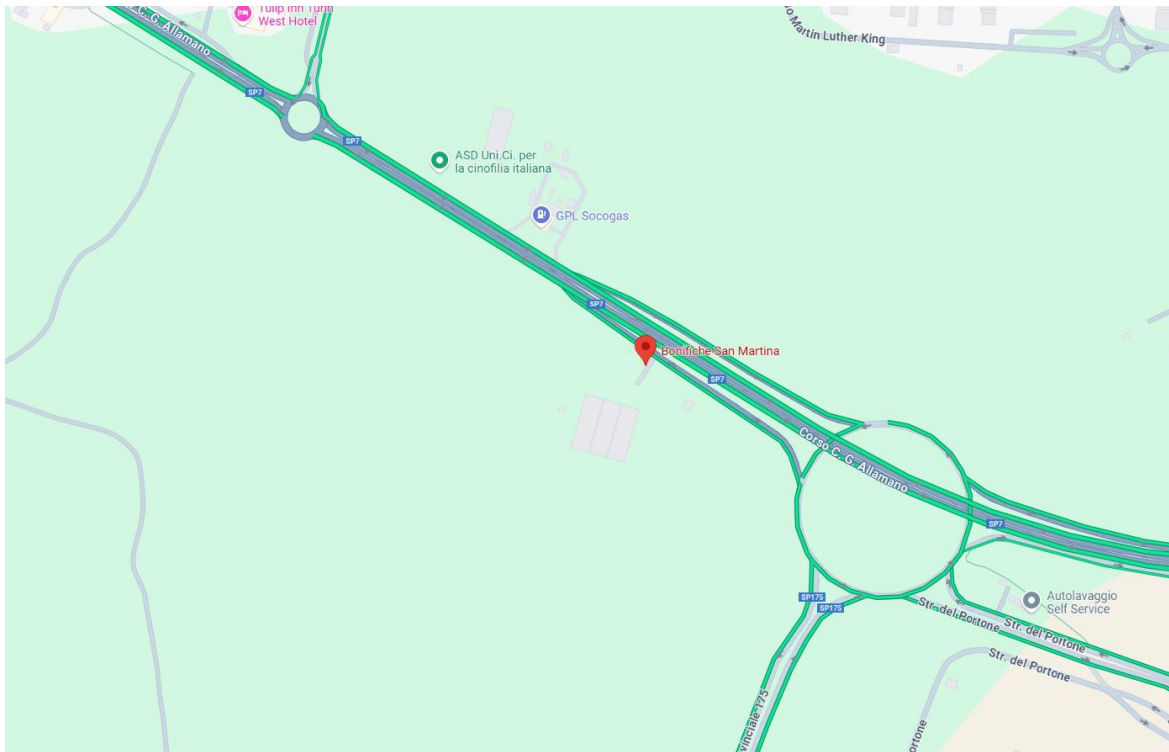
Questa configurazione consente una distribuzione fluida dei flussi veicolari, sia in ingresso che in uscita dal sito, e permette di evitare l'attraversamento di zone residenziali.

### **2.2. Rotatorie di riferimento**

Il tratto di Corso Allamano su cui insiste l'impianto è compreso tra due rotatorie principali, poste in posizione strategica e funzionali alla regolazione dei flussi veicolari dell'area:

- Rotatoria Ovest: localizzata all'intersezione tra SP7 (Corso Allamano) e Strada delle Teppe, consente la distribuzione del traffico proveniente dal centro di Rivoli e dalla zona nord-ovest del territorio comunale. Rappresenta uno dei principali punti di accesso al sito per i mezzi pesanti provenienti da ovest.
- Rotatoria Est: ampia intersezione circolare tra SP7, SP175 (diramazione sud) e Strada del Portone. Questa rotatoria costituisce il punto di snodo tra il traffico proveniente dalla

tangenziale, l'area industriale di Grugliasco e le direttrici verso Beinasco. È il principale punto di connessione per i veicoli provenienti dalla rete autostradale e consente una distribuzione efficace dei flussi verso sud. (Si veda la figura sottostante.)



### 2.3. Considerazioni sulla viabilità

L'esistenza di queste due rotatorie, a distanza ravvicinata e ai due estremi dell'area di intervento, rappresenta un vantaggio funzionale significativo per la gestione del traffico in ingresso e uscita dall'impianto. Esse garantiscono:

- l'assorbimento dei picchi di traffico in modo fluido;
- la riduzione dei conflitti di manovra tra mezzi pesanti e traffico locale;
- la possibilità di modulare i flussi veicolari in base a fasce orarie operative e percorsi ottimizzati.

L'infrastruttura stradale esistente è pertanto adeguata e coerente con l'attività proposta, anche in vista del moderato incremento di mezzi legati all'ampliamento delle attività impiantistiche.

## **3. DATI DI TRAFFICO**

### **3.1. Fonti dei dati**

Per l'elaborazione della presente valutazione trasportistica, i dati di traffico utilizzati provengono da fonti ufficiali e aggiornate, nello specifico:

- Geoportale Piemonte, banca dati regionale ad accesso pubblico, che mette a disposizione una serie di indicatori relativi ai flussi veicolari, alla classificazione della rete viaria e agli attributi dinamici delle infrastrutture stradali;
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Torino, con riferimento all'Allegato G – AMT Ovest, contenente le rilevazioni di traffico e le proiezioni di carico viabilistico sulla rete metropolitana.

### **3.2. Parametri di riferimento**

Il dato principale utilizzato è il TGM (Traffico Giornaliero Medio), che rappresenta il numero medio di veicoli che transitano quotidianamente su un determinato segmento stradale nell'anno di riferimento. All'interno di tale indicatore si distinguono due sottocategorie:

- TGM-L (mfwl): veicoli leggeri, ossia automobili, furgoni, veicoli fino a 3,5 t e 9 passeggeri;
- TGM-P (mfwp): veicoli pesanti, ovvero camion, trattori stradali, autobus e mezzi superiori a 3,5 t.

I dati di traffico disponibili sul Geoportale Piemonte coprono gli anni dal 2019 al 2023, consentendo un'analisi temporale utile a valutare la stabilità o variazione dei flussi nella zona di interesse.

## 4. VALUTAZIONE 1 \_ ROTATORIA

La prima valutazione riguarda la rotatoria principale situata a est dell'area di intervento, elemento strategico per la viabilità locale. Tale rotatoria regola i flussi provenienti dalla SP7 (Corso Allamano) e consente l'immissione verso la SP175 in direzione sud, oltre a servire la Strada del Portone, importante asse industriale e logistico.

È importante evidenziare che l'uscita dall'impianto avviene obbligatoriamente con svolta a destra, immettendo i veicoli direttamente su un ramo stradale che può essere considerato parte integrante della rotatoria stessa, in quanto funzionalmente connesso al suo sistema di distribuzione del traffico. (Si veda la figura sottostante.)



Per questa ragione, la presente valutazione si concentra sulla capacità ricettiva e sulla fluidità di circolazione della rotatoria, al fine di determinare se l'aumento previsto di mezzi pesanti generato dal progetto possa influire negativamente sulle condizioni di esercizio attuali.



## 4.1. Metodologia di calcolo

Il calcolo della capacità di una rotatoria in ambito extraurbano può essere effettuato applicando la metodologia empirica francese proposta dal SETRA (*Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes*).

Il cosiddetto "metodo SETRA", sviluppato negli anni '80, si basa sulla teoria dell'accettazione delle lacune (*gap acceptance*) e analizza in particolare l'interazione tra i veicoli circolanti sull'anello e quelli in fase di immissione.

Nel calcolo della capacità di ciascun ramo di ingresso, il metodo considera non solo il traffico circolante sull'anello all'altezza dell'immissione, ma anche il flusso veicolare che abbandona la rotatoria tramite il ramo in questione. Questo approccio consente una stima più realistica della capacità operativa della rotatoria.

I parametri principali utilizzati nella metodologia SETRA sono i seguenti:

- $Q_c$ : flusso veicolare che percorre l'anello all'altezza del ramo da verificare (*veicoli/h*);
- $Q_i$ : flusso veicolare in ingresso nel ramo considerato (*veicoli/h*);
- $Q_u$ : flusso veicolare in uscita dalla rotatoria tramite il ramo in esame (*veicoli/h*);
- SEP: larghezza dell'isola spartitraffico posta all'estremità del ramo (*m*);
- ANN: larghezza dell'anello rotatorio all'altezza del ramo (*m*);
- ENT: larghezza della semicarreggiata del ramo in ingresso (*m*).

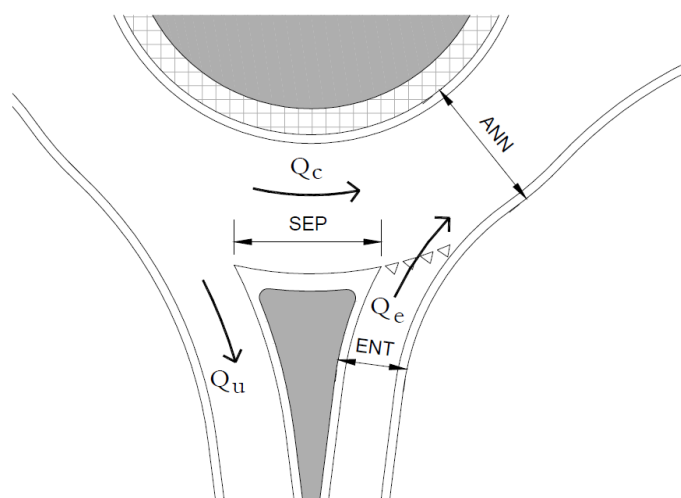


Fig. 3.A.1

Caratteristiche geometriche e di traffico di una rotatoria

La capacità è espressa dalla seguente formula:

$$Q_e = (1330 - 0,7Q_d)[1 + 0,1(ENT - 3,5)]$$

dove:

$Q_e$  = capacità di un braccio di ingresso [veic/h]

$ENT$  = larghezza della corsia in entrata misurata dietro il primo veicolo fermo all'altezza della linea del "dare precedenza" [m]

$Q_d$  = traffico di disturbo [veic/h]:

$$Q_d = (Q_c + 2/3Q'_u)[1 - 0,085(ANN - 8)]$$

$Q_c$  = traffico circolante, ovvero flusso che percorre l'anello all'altezza della immissione [veic/h]

$ANN$  = larghezza dell'anello [m]

$Q'_u$  = traffico uscente equivalente [veic/h]:

$$Q'_u = Q_u(15 - SEP)/15$$

$Q_u$  = traffico uscente [veic/h]

$SEP$  = larghezza dell'isola spartitraffico all'estremità del braccio [m]

Assumendo  $Q'_u=0$  se  $SEP \geq 15$  m.

La fase successiva dell'analisi consiste nel calcolo della riserva di capacità di ciascun ramo della rotatoria, al fine di esprimere un giudizio complessivo di funzionalità e valutare in modo oggettivo la situazione attuale e futura dell'intersezione, tenendo conto delle condizioni di traffico previste e delle caratteristiche geometriche.

Le formule di calcolo della capacità e della riserva di capacità sono riportate di seguito:

$$R_c = \text{Riserva di capacità} = C - Q_e \quad \text{Riserva capacità percentuale} = R_c(\%) = \frac{C - Q_e}{C} 100$$

**C = Capacità ingresso**

**Qe = flusso in ingresso**

Il valore risultante consente di classificare il livello di servizio del ramo e di individuare eventuali criticità o necessità di intervento.

Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio
$RC > 30 \%$	FLUIDO
$15 < RC \leq 30 \%$	SODDISFACENTE
$0 < RC \leq 15 \%$	ALEATORIO
$RC \leq 0 \%$	SATURO/CRITICO

## 4.2. Analisi dello stato di fatto della rotatoria

Il presente capitolo descrive la situazione attuale dei flussi veicolari nell'intorno dell'area di intervento, con riferimento alla viabilità direttamente interessata dall'attività impiantistica. I dati utilizzati derivano dal Geoportale Piemonte, e si riferiscono ai valori di Traffico Giornaliero Medio (TGM) rilevati sulle principali aste stradali che servono l'area.

Tali dati costituiscono la base per la valutazione degli impatti indotti dall'incremento di traffico legato al progetto.

Per stimare i volumi di traffico orario, è stato applicato il PHF (Peak Hourly Factor) ai sensi del Highway Capacity Manual (HCM) 2000, che fissa il valore standard del traffico di punta oraria al 9% del TGM.

Questa percentuale consente di derivare, a partire dal TGM, una stima attendibile dei veicoli/ora, utile ai fini del dimensionamento dell'infrastruttura stradale e della verifica dei livelli di servizio.

Le tabelle seguenti riportano i dati TGM rilevati sui segmenti viari significativi in prossimità dell'intervento per 5 anni.

I parametri principali utilizzati nella metodologia SETRA sono i seguenti:

- ANN: larghezza dell'anello rotatorio all'altezza del ramo ( $m$ ) = 15 m
- SEP: larghezza dell'isola spartitraffico posta all'estremità del ramo ( $m$ ) = 63 m
- ENT: larghezza della semicarreggiata del ramo in ingresso ( $m$ ) = 8 m

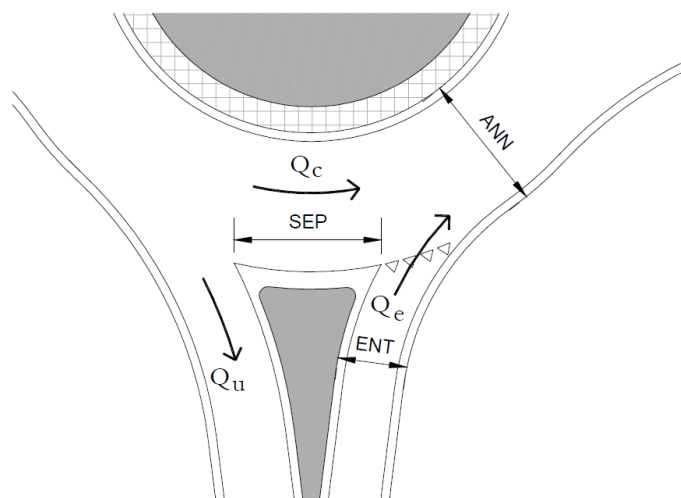


Fig. 3.A.1 Caratteristiche geometriche e di traffico di una rotatoria

	Anno	2019	2020	2021	2022	2023
		[veic/h]				
Flusso entrante in rotatoria dal ramo	$Q_i$	812	752	726	683	264
Flusso in circolo sull'anello	$Q_c$	744	875	808	814	832
Traffico complessivo di disturbo dal ramo	$Q_d$	301	354	327	330	337
<b>Capacità ingresso</b>	$Q_e$	1623	1569	1596	1594	1587
Riserva di capacità	$R_c$	810	817	870	911	1322
		[%]				
Riserva capacità percentuale (%)	$R_c$ (%)	50	52	54	57	83
<b>Giudizio di Funzionalità</b>		<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>

Si può concludere che, in tutti i cinque anni presi in esame, il giudizio di funzionalità del ramo della rotatoria esistente antistante l'area di intervento è risultato costantemente fluido, senza evidenza di criticità circolatorie. Non sono emersi problemi né in termini di capacità stradale, né di livello di servizio, confermando la piena compatibilità funzionale di tale tratto con i volumi di traffico attuali.

### **4.3. Analisi dello stato di progetto – scenario futuro**

Per valutare l'impatto del progetto sull'infrastruttura viaria locale, sono state formulate due ipotesi di scenario in riferimento al traffico generato dall'area di intervento.

#### **4.3.1. Ipotesi 1 – Base (realistica)**

La prima ipotesi, considerata come la più realistica e direttamente basata sulle informazioni operative fornite dalla committenza, prevede che il traffico generato sia costituito da veicoli pesanti (autocarri) destinati al trasporto rifiuti, con portata media stimata pari a 12 tonnellate per mezzo. Tenuto conto della movimentazione annua complessiva prevista (espressa in tonnellate) e ipotizzando un regime operativo di 300 giorni lavorativi/anno, si è stimato un volume medio di traffico pari a:

2,7 veicoli pesanti/ora, distribuiti sull'arco orario di attività dell'intervento (fascia 07:00–18:00).

#### **4.3.2. Ipotesi 2 – Conservativa (+20% anno 2023)**

Al fine di verificare la robustezza funzionale della viabilità e adottare un approccio cautelativo, è stata sviluppata una seconda ipotesi, di tipo conservativo, che prevede un aumento del 20% del volume orario di veicoli (anno 2023) attribuibile al progetto.

Questa ipotesi consente di testare la funzionalità delle infrastrutture anche in presenza di condizioni operative più gravose, ad esempio per incrementi occasionali della produzione o variazioni logistiche.

I dettagli quantitativi per entrambe le ipotesi sono riportati nella tabella seguente:

		Anno 2023	Ipotesi 1	Ipotesi 2
		[veic/h]		
Flusso entrante in rotatoria dal ramo	$Q_i$	264	$264 + 2.7 = 267$	$264 + 20\% (264) = 317$
Flusso in circolo sull'anello	$Q_c$	832	832	$832 + 20\% (832) = 998$
Traffico complessivo di disturbo dal ramo	$Q_d$	337	337	404
<b>Capacità ingresso</b>	$Q_e$	1587	1587	1518
Riserva di capacità	$R_c$	1322	1319	1201
		[%]		
Riserva capacità percentuale (%)	$R_c (\%)$	83	82	79
<b>Giudizio di Funzionalità</b>		<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>	<b>FLUIDO</b>

## 4.4. Analisi comparativa tra stato di fatto e stato di progetto

Sulla base delle analisi precedenti, si può affermare che l'incremento di traffico veicolare previsto in seguito alla realizzazione del progetto non comporta alcuna criticità in termini di livello di servizio o funzionalità della rete viaria esistente.

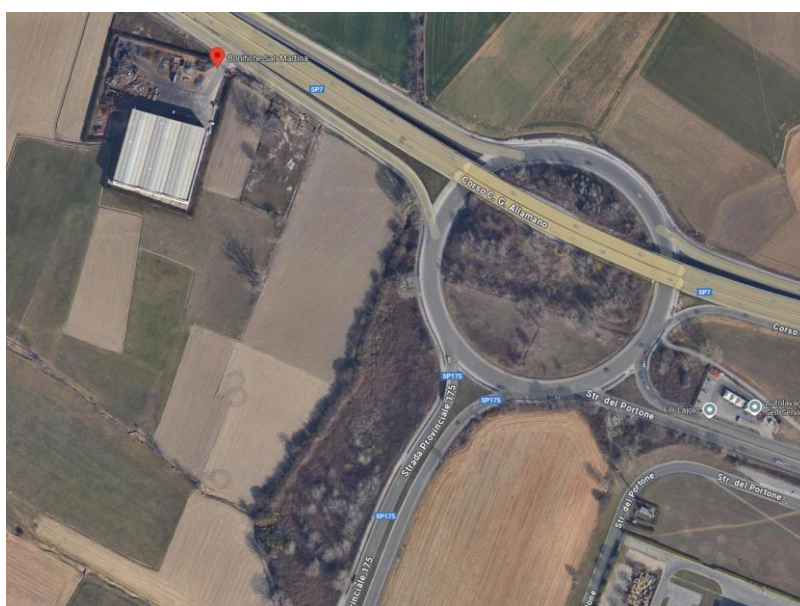
Confrontando lo stato di fatto con lo scenario di progetto, sia nell'ipotesi base (Ipotesi 1) che in quella conservativa (+20%, Ipotesi 2), si osserva una lieve riduzione della riserva di capacità del ramo della rotatoria analizzato, ovvero quello situato di fronte all'area di intervento. Tuttavia, tale riduzione non compromette il giudizio complessivo di funzionalità, che si mantiene in entrambi i casi fluido e ben al di sopra di eventuali soglie di criticità.

Questo comportamento è giustificato principalmente da due fattori infrastrutturali determinanti (Si veda la figura sottostante.):

- la SP7 (Corso Allamano), classificata come arteria primaria, è caratterizzata da carreggiate ampie, flussi elevati e capacità di assorbimento compatibile con traffico pesante;
- la rotatoria est, oggetto di valutazione, è una intersezione di ampie dimensioni, progettata per regolare con efficienza l'interscambio tra SP7, SP175 e Strada del Portone.

Entrambe le infrastrutture risultano pienamente idonee a sostenere l'incremento veicolare previsto, garantendo condizioni di sicurezza e fluidità anche nello scenario futuro di esercizio.

In conclusione, il progetto risulta compatibile con la configurazione viaria esistente.

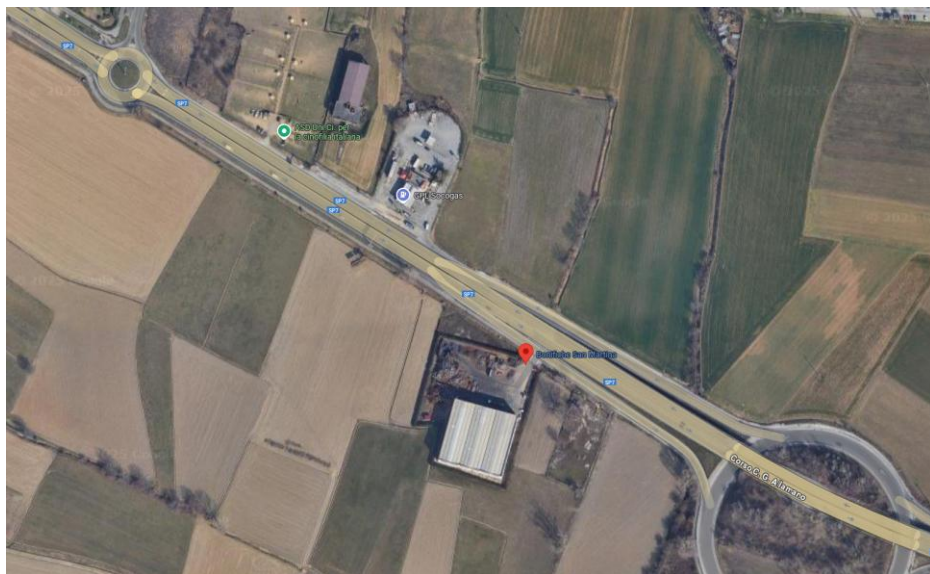




## 5. VALUTAZIONE 2 \_ ANALISI DEI FLUSSI SULLA SP7

La seconda valutazione si concentra sull'analisi dei flussi di traffico e del livello di servizio della SP7 (Corso Allamano), con riferimento specifico al tratto compreso tra la rotatoria ovest (intersezione con Strada delle Teppe) e la rotatoria est, in corrispondenza dell'uscita verso la tangenziale sud, Rivalta e Orbassano.

È importante sottolineare che l'unica modalità di accesso all'area di intervento per i veicoli pesanti avviene percorrendo la SP7 in direzione ovest to est, con svolta a destra verso il ramo viario di immissione all'area intervento. (Di seguito le figure di riferimento)







## 5.1. Metodologia di Analisi

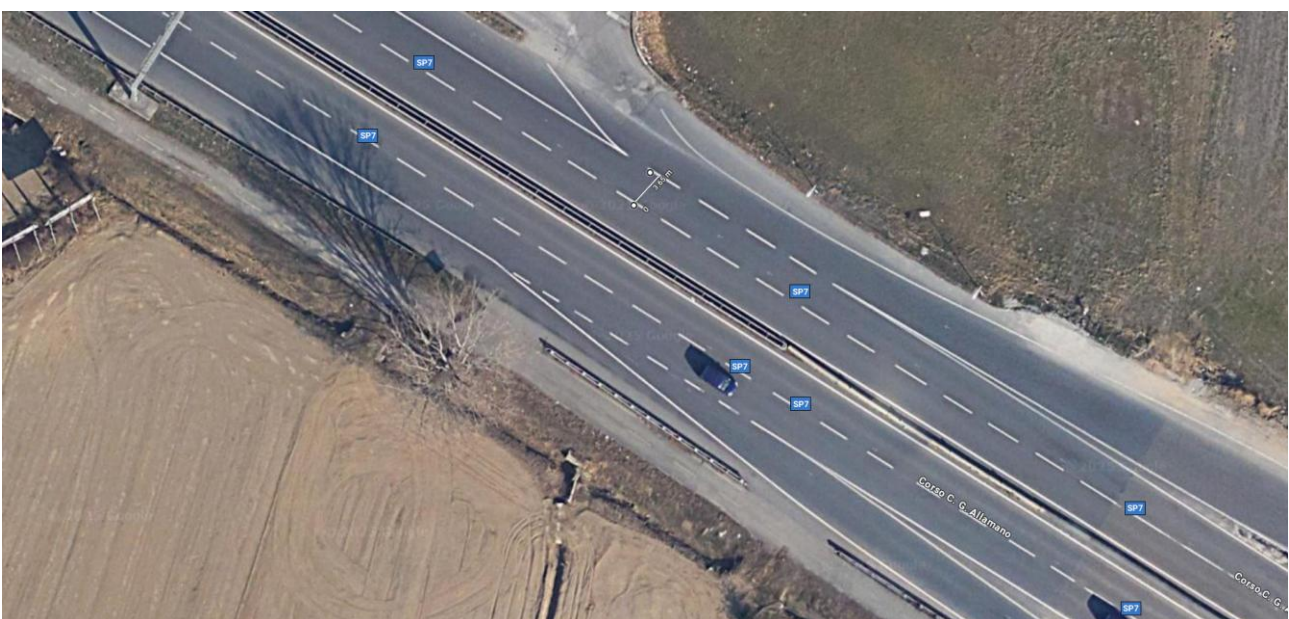
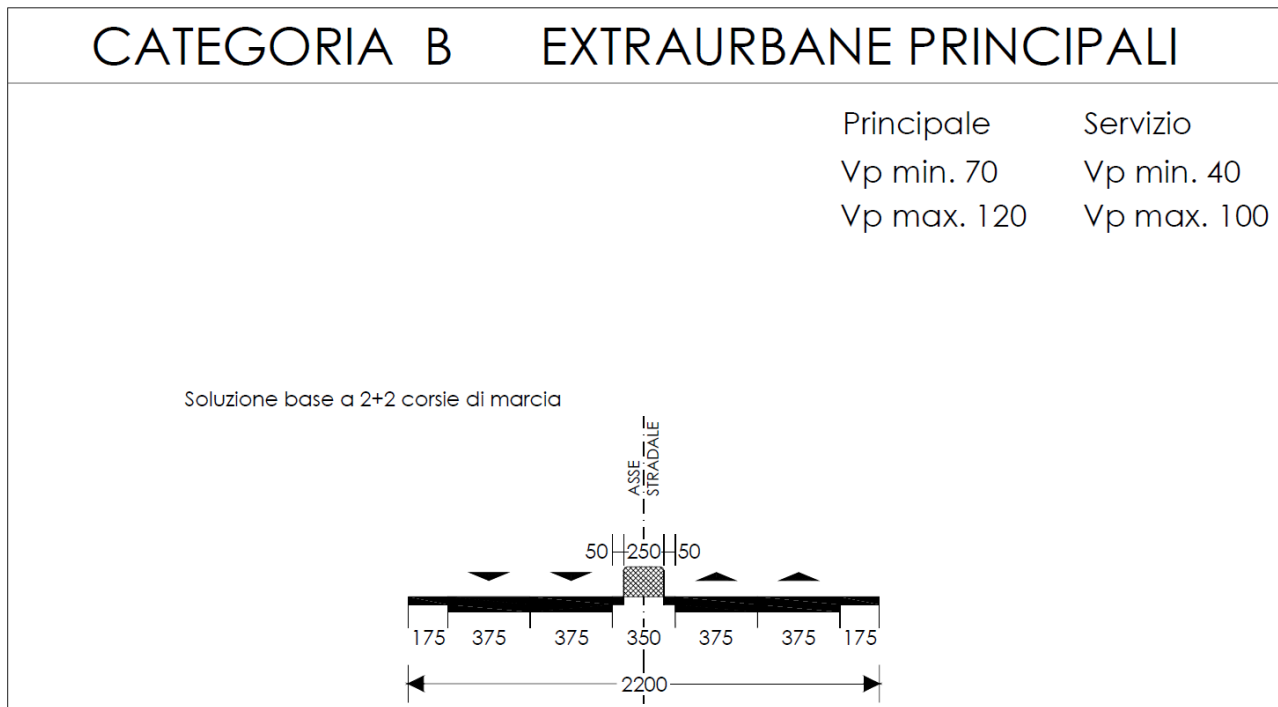
La valutazione dell'impatto veicolare generato dal progetto è stata condotta in conformità a quanto previsto dal Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 – "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", che rappresenta il riferimento normativo nazionale per la classificazione funzionale delle infrastrutture viarie e per la determinazione delle relative prestazioni di esercizio. In particolare, la normativa stabilisce, per ciascuna categoria funzionale di strada, i valori standard di portata di servizio per corsia, espressi in veicoli/ora, da utilizzare come riferimento per la verifica della capacità e del livello di servizio (LOS).

La tabella sottostante, estratta dalla normativa, riporta i valori di portata massima ammissibile per corsia in relazione alla classificazione della strada:

TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE		Larghezza min. del margine interno (m)	Larghezza min. del margine laterale (m)	LIVELLO DI SERVIZIO	Portata di servizio per corsia (autoveic. equiv./ora)	Larghezza minima dei marciapiedi (m)	
1	2	3	13	14	15	16	17	
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	strada principale	4,0 (a)	6,1 (b)	B (2 o più corsie)	1100	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1350	-
		URBANO	strada principale	3,2 (a)	5,3 (b)	C (2 o più corsie)	1550	-
			eventuale strada di servizio	-	-	D (1 corsia) D (2 o più corsie)	1150 (d) 1650	1,50
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	strada principale	3,5(a)	4,25(b)	B (2 o più corsie)	1000	-
			eventuale strada di servizio	-	-	C (1 corsia) C (2 o più corsie)	650 (d) 1200	-
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO	C1	-	-	C (1 corsia)	600 (e) -	-
			C2	-	-	C (1 corsia)	600 (e) -	-
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	strada principale	2,9 (a)	3,30(b)	CAPACITA' (c)	950	1,50
			eventuale strada di servizio	-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		0,50 (segnalelica orizz.)	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
LOCALE	F	EXTRAURBANO	F1	-	-	C (1 corsia)	450 (e) -	-
			F2	-	-	C (1 corsia)	450 (e) -	-
		URBANO		-	-	CAPACITA' (c)	800	1,50
(a) colonne 9 + (10x2).								
(b) colonne 9 + 10 della strada di servizio + 11 o 12.								
(c) in questo caso il livello di servizio non dipende solo dagli elementi geometrici, ma anche dalla regolazione delle intersezioni (ad es. durata di un ciclo semaforico, tempo di verde).								
(d) nell'ipotesi di flusso 100% in una direzione e percentuale di visibilità per il sorpasso 0%.								
(e) nell'ipotesi di flussi bilanciati nei due sensi (percentuale di visibilità per il sorpasso 100%).								



Si segnala che la SP7 oggetto di analisi, in base alle rappresentazioni riportate nelle figure del D.M. 5 novembre 2001, è classificata come strada extraurbana di Categoria B. Pertanto, la portata di servizio per corsia risulta compresa tra 600 e 1.200 veicoli all'ora, secondo quanto previsto dalla medesima normativa.



## 5.2. Analisi e conclusioni

Il presente capitolo rappresenta l'analisi e le conclusioni relative alla presente valutazione, con riferimento ai dati di traffico considerati.

La tabella sottostante rappresenta la Tabella 4.3.v contenuta nella versione più aggiornata del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città Metropolitana di Torino, datata maggio 2021, Allegato G – AMT Ovest. Essa riporta i dati relativi alle principali infrastrutture viarie dell'area in esame, evidenziando per la SP7 (Corso Allamano) un Traffico Giornaliero Medio (TGM) pari a 27.871 veicoli/giorno, riferito all'anno 2014.

Rilievi di traffico sulla viabilità locale AMT Ovest					
Traffico giornaliero medio feriale - bidirezionale					
Strada	Descrizione postazione	Anno	Leggeri	Pesanti	Totale
SP176	Collegno, via Venaria	2014*	8.040	752	<b>8.791</b>
SP178	Alpignano	2019	17.519	309	<b>17.828</b>
SP7	Grugliasco	2014*	24.525	3.347	<b>27.871</b>
SP8	Druento	2019	21.717	647	<b>22.365</b>

\* dati relativi al periodo Luglio, Agosto

**Tab. 4.3.v – Flussi rilevati – AMT Ovest**

Elaborazione META

In aggiunta, la tabella sottostante riporta anche i dati di Traffico Giornaliero Medio (TGM) estratti dal Geoportale Piemonte, riferiti agli ultimi cinque anni e relativi alla SP7 (Corso Allamano), distinti per direzione di marcia, tipologia veicolare (veicoli leggeri e pesanti) e valore complessivo.

Anno	Traffico Giornaliero Medio (TGM)						
	veicoli Leggeri			veicoli Pesanti			TOTALE
	Direzione _a	Direzione _b	Tot	Direzione _a	Direzione _b	Tot	
2023	14186	14832	29018	2201	1554	3755	<b>32773</b>
2022	15315	15618	30933	2389	1666	4055	<b>34988</b>
2021	18575	17181	32756	2114	1938	4052	<b>39808</b>
2020	17861	17002	34863	2056	1748	3804	<b>38667</b>
2019	10393	12382	22775	1332	1369	2701	<b>25476</b>

È quindi possibile convertire i dati TGM in dati di traffico orari utilizzando il PHF, assumendo un valore ipotetico del 9%. La tabella sottostante mostra i risultati per entrambe le direzioni in anni differenti.

numero di corsie = 4

Anno	Flussi [veicoli/ora]_SP7	
	Entrambe le direzioni	Per corsia
2023	2950	<b>737</b>
2022	3149	<b>787</b>
2021	3583	<b>895</b>
2020	3480	<b>870</b>
2019	2293	<b>573</b>

Si può quindi concludere che i flussi di traffico rilevati in tutti i 5 anni di analisi risultano compresi nell'intervallo da 600 a 1200 veicoli all'ora, in funzione della categoria della strada, rispettando pertanto i limiti previsti.

Si evidenzia inoltre che l'ipotesi di un incremento di circa 3 veicoli all'ora attribuibile all'intervento progettuale non compromette la verifica della capacità e della funzionalità della corsia.

## **6. VALUTAZIONE 3 \_ ANALISI OPERATIVA DEI FLUSSI VEICOLARI E DEL LAYOUT INTERNO**

Il presente capitolo approfondisce ulteriormente la valutazione degli effetti indotti dall'attività in progetto, con particolare riferimento ai flussi veicolari nelle ore di punta, alle modalità di accesso, sosta e carico/scarico dei mezzi pesanti, nonché alla verifica che tali operazioni non determinino interferenze con le normali condizioni di esercizio della viabilità pubblica, ed in particolare della SP7.

Come illustrato nei capitoli precedenti della presente relazione, anche adottando un'ipotesi cautelativa di incremento del 20% dei volumi orari di traffico nello scenario di progetto, il giudizio complessivo di funzionalità della viabilità nell'area di intervento risulta fluido, ampiamente al di sopra delle soglie di criticità e senza riduzioni significative dei livelli di servizio.

In aggiunta a tali valutazioni, viene qui analizzato uno scenario operativo specifico, finalizzato a verificare il comportamento del sistema viario e dell'area interna in condizioni di concentrazione temporale delle operazioni logistiche.

### **6.1. Scenario di analisi nelle ore di punta**

Lo scenario considerato prevede una fascia temporale di 2 ore, individuata indicativamente tra le 09:30 e le 11:30, durante la quale si ipotizza l'arrivo presso l'area di intervento di n. 5 veicoli pesanti in un intervallo temporale ravvicinato.

Ciascun veicolo è destinato a svolgere operazioni di carico e/o scarico, con una durata media stimata pari a circa 30 minuti per mezzo, comprensiva delle fasi di ingresso, manovra, sosta operativa ed uscita dall'area.

### **6.2. Descrizione del layout interno e delle aree operative**

Ai fini della valutazione risulta fondamentale considerare il layout interno dell'area di intervento, riportato nella figura sottostante.



Dall'analisi del layout si evidenziano i seguenti elementi principali:

- sono presenti due distinte aree di carico/scarico, ubicate su due lati opposti dell'edificio, con una distanza reciproca di circa 38 m, che consente la gestione simultanea delle operazioni senza interferenze;
- l'area interna è dotata di spazi di manovra ampi e continui, idonei alla circolazione dei mezzi pesanti;
- sono previste aree di sosta interne dedicate, con particolare riferimento a n. 5 stalli per veicoli pesanti, localizzati sul lato ovest dell'area, ciascuno con lunghezza pari a circa 16 m, adeguata alle dimensioni degli autocarri utilizzati.



- Il cancello di accesso all'area rimane costantemente aperto durante l'orario di esercizio.

La configurazione planimetrica consente ai veicoli pesanti di entrare, sostare, manovrare ed effettuare le operazioni di carico/scarico in condizioni di piena sicurezza, senza necessità di utilizzo di spazi esterni all'area di intervento.

### **6.3. Verifica delle interferenze con la viabilità pubblica**

Considerando:

- la disponibilità di spazi interni sufficienti ad accogliere contemporaneamente più veicoli pesanti;
- la presenza di aree dedicate alla sosta operativa;
- la possibilità di accesso diretto e continuo all'area di intervento;

si può escludere la necessità di stazionamenti di veicoli sulla SP7 o sulle strade complanari, così come l'insorgenza di manovre critiche in carreggiata, attese in ingresso o fenomeni di accodamento sulla viabilità pubblica.

Anche nello scenario ipotizzato di arrivo contemporaneo di 5 veicoli pesanti nelle ore di punta, le operazioni risultano interamente assorbite all'interno dell'area di intervento, senza generare rallentamenti, congestioni o criticità per la circolazione sulla SP7.

### **6.4. Conclusioni**

Alla luce delle analisi svolte, si conclude che:

- il layout interno dell'area di intervento risulta adeguatamente dimensionato per la gestione dei flussi veicolari previsti;
- le operazioni di carico e scarico possono avvenire senza interferenze con la viabilità pubblica;
- anche in condizioni di concentrazione temporale dei mezzi pesanti, non si determinano criticità sul traffico della SP7;
- le condizioni di sicurezza e funzionalità della circolazione risultano pienamente garantite.

Pertanto, lo scenario analizzato conferma la compatibilità dell'attività in progetto con il sistema viario esistente, anche nelle condizioni operative più cautelative.

## **7. CONCLUSIONI FINALI**

Alla luce delle valutazioni effettuate e dei relativi risultati emersi, si può concludere che l'intervento previsto dal presente progetto non comporta impatti significativi sul traffico nell'area circostante.

Le analisi condotte sul sistema viario esistente, comprensive delle verifiche relative allo stato di fatto, allo scenario di progetto e alle condizioni operative più cautelative, evidenziano che le infrastrutture stradali presenti risultano pienamente idonee a sostenere l'incremento veicolare stimato, senza riduzioni apprezzabili dei livelli di servizio e mantenendo condizioni adeguate di sicurezza e fluidità della circolazione, anche nello scenario futuro di esercizio.

Le ulteriori valutazioni di carattere operativo hanno inoltre confermato che le modalità di accesso, sosta e carico/scarico dei mezzi pesanti avvengono interamente all'interno dell'area di intervento, grazie a un layout adeguatamente dimensionato e funzionalmente organizzato, escludendo interferenze con la viabilità pubblica e la necessità di stazionamenti o manovre critiche lungo la SP7 o sulle strade adiacenti.

In definitiva, si evidenzia che la proposta progettuale risulta pienamente compatibile con la configurazione viaria attuale, anche nelle condizioni operative più cautelative analizzate, senza necessità di interventi compensativi o di adeguamenti infrastrutturali esterni.