# Comune di LA LOGGIA

Città Metropolitana di Torino

# MESSA IN SICUREZZA ASSE STRADALE VIA BISTOLFI-STRADA NIZZA

# **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

CODICE ELABORATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

**R.2** 

# Relazione tecnico specialistiche

REVISIONE DESCRIZIONE DATA

A EMISSIONE Luglio 2022

IL PROGETTISTA



STUDIO OBx Ing Omar Bodrito Ingegneria.Consulenza.Servizi Via Moncenisio 39 10093 – COLLEGNO (TO)



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO / L'AMMINISTRAZIONE

Arch Daniela FABBRI

# **INDICE**

INDICE	
INTRODUZIONE	2
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
VERIFICHE ROTATORIA DM 19.04.2006 - PRESTAZIONALI	3
Strumentazione e metodi utilizzati	3
Valutazione ed analisi del traffico veicolare sulla rete stradale	
La composizione del traffico: veicoli equivalenti	5
Il tempo di modellazione: l'ora di punta	
Il modello analitico	
Risultati prestazionali	7
VERIFICHE ROTATORIA DM 19.04.2006 - GEOMETRICHE	
Verifica della visibilità	9
Verifica della deflessione o dell'angolo "beta"	
Conclusioni	
VALUTAZIONE E VERIFICA GRAFICA DELLE SVOLTE DEI MEZZI PESANTI	
IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE – NUOVA ROTATORIA	18
Impianto illuminazione rotatoria	
ANALISI DELLE INTEREFRENZE	19

#### **INTRODUZIONE**

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo-esecutivo per la messa in sicurezza dell'asse stradale di Strada Nizza e via Bistolfi. L'intervento comprende principalmente la trasformazione in rotatoria dell'attuale intersezione semaforizzata tra strada Nizza e via Boves la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali presenti.

Nello specifico il presente elaborato riassume alcuni approfondimenti specialistici del progetto definitivo - esecutivo.

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

L'intervento prevede principalmente la conversione di un normale incrocio a semaforizzato in una intersezione a rotatoria di 36 m di diametro con adeguata isola centrale. Tale inserimento conforme alla normativa vigente consentirà di raccordare e regolamentare i flussi relativi a Strada Nizza in entrata ed uscita dal centro abitato di La Loggia e Via Boves a servizio dell'area industriale produttiva.

#### **VERIFICHE ROTATORIA DM 19.04.2006 - PRESTAZIONALI**

Come richiesto dalla normativa vigente, è stato necessario effettuare le verifiche prestazionali dell'intersezione al fine di valutare l'effetto prodotto dalla nuova soluzione progettuale proposta sul contesto infrastrutturale esistente.

Grazie all'utilizzo di un software specialistico, sono stati pertanto definiti dei modelli a circolazione rotatoria e sono state effettuate delle micro-simulazioni di traffico in particolare sulla soluzione proposta.

Le micro-simulazione effettuata con il software ROTOR<sup>1</sup>, strumenti dedicato per la progettazione e verifica delle intersezioni a rotatoria, hanno fornito una buona stima della variabilità temporale delle grandezze prestazionali principali della rotatoria quali , le capacità delle entrate, le lunghezze delle code e i ritardi di attesa dei veicoli. Si riportano in allegato i risultati ottenuti per ogni accesso della rotatoria progettata.

#### Strumentazione e metodi utilizzati

Il rilievo dei flussi veicolari è stato effettuato mediante l'utilizzo di una particolare strumentazione di videoregistrazione e un successivo dettagliato conteggio manuale con relativa classificazione delle classi veicolari individuate.

In particolare la strumentazione utilizzata ha permesso di video-registrare le aree oggetto del presente studio consentendo una più agevole elaborazione e controllo dei flussi, ma soprattutto

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

Bulloni fissaggio

Obiettivo fisheye 140°

Coperchio scatola/contenitore/ attrezzatura

Batteria

Batteria

Videoregistratore

Piastre supporto

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Si tratta di un software di microsimulazione ideato sviluppato e distrit verifica prestazionale e la progettazione grafica/analitica delle intersez richieste dal D.M. 19.04.2006.

garantendo una più precisa classificazione e conteggio dei veicoli transitanti.

Si tratta di video registratori digitali di piccole dimensioni (100x20 mm) dotate di un obbiettivo fisheye 140° e una batteria al litio (18x70 mm) capace di memorizzare ininterrottamente fino a 16 ore di filmato.

Figura 1: Strumentazione utilizzata per il rilievo veicolare

Questa strumentazione è stata posizionata su dei pali della pubblica illuminazione esistenti ed orientata strategicamente sulle sezioni di rilevazione in modo tale da registrare ogni movimento veicolare sull'area di intersezione.

La strumentazione ha poi restituito filmati in formato digitale (.avi) di 5 minuti ciascuno.

Si evidenzia, ai fini del rispetto della normativa sulla privacy, che le caratteristiche del video acquisito dalla strumentazione non ha consentito di identificare ne il numero di targa ne il volto dei conducenti dei veicoli ripresi.

#### Valutazione ed analisi del traffico veicolare sulla rete stradale

Al fine di valutare la funzionalità e la rispondenza alla normativa della soluzione a rotatoria ipotizzata, sono stati eseguiti dei rilievi di traffico sul nodo e sulle viabilità interferenti interessate.

In particolare sono stati rilevati i passaggi veicolari nell'intersezione tra Strada Nizza e Via Boves.

L'ora di punta è stata individuata tra le ore 17:00 e le ore 18:00 dove si è ottenuto il maggior incremento di flusso veicolare sui rami interessati dal rilievo pari alla condizione più gravosa per l'intersezione oggetto del presente studio.

I dati rilevati sono stati ottimizzati mediante un'attenta analisi del contesto infrastrutturale ed opportunamente corretti con opportuni coefficienti di sicurezza in modo tale da superare l'incertezza della fluttuazione dei volumi di traffico nel tempo, la loro crescita e l'adeguamento all'attuale scenario infrastrutturale.

Inoltre, analizzando il contesto infrastrutturale interessato, possiamo evidenziare le seguenti peculiarità della rete stradale che comportano alla definizione dei flussi veicolari utilizzati nella verifica:

- ✓ L'andamento del traffico, come già detto, rispecchia gli ordini di grandezza dei flussi osservati dagli apparati di video sorveglianza posti all'ingresso del territorio del Comune di La Loggia ed in particolare quello posto su via Vinovo (confine comunale) e su strada Nizza (altezza Alessio tubi).
- ✓ La direttrice Via Vinovo Strada Nizza , in ambo le direzioni, risulta un collegamento importante da e per la tangenziale.
- ✓ La direttrice Strada Nizza rappresenta un'arteria di penetrazione da e per l'agglomerato urbano di La Loggia.

✓ I flussi veicolari più importanti, come previsto, riguardano le sezioni di Strada Nizza (direzione La Loggia - centro cittadino) mentre le altre direzioni presentano flussi comunque importanti ma minori.

I valori rilevati si allineano perfettamente con i dati forniti dai portali di videosorveglianza gestiti dalla Polizia Locale del Comune di La Loggia dimostrando la bontà del rilievo effettuato.

Di seguito i valori rilevati durante la giornata del giovedì 16 maggio 2019 vengono riassunti nel seguente schema grafico che rappresentano l'andamento nell'ora di punta serale (17:30-18:30) sull'intersezione interessata dal progetto.



Per descrivere completamente una domanda di flusso di traffico non è sufficiente definire solo la sua variabilità nel tempo, ma è necessario descrivere anche la matrice della distribuzione delle svolte sull'area dell'incrocio. Nella presente verifica si è utilizzata una configurazione delle manovre dove per ogni origine dello spostamento verso ogni destinazione dello stesso sono stati definiti i seguenti valori (non sono state considerate le manovre di inversione di marcia (es. da Ingresso A ad uscita A)).

# La composizione del traffico: veicoli equivalenti

Osservando una corrente di flusso veicolare in una data sezione stradale, è possibile individuare diverse

tipologie di mezzi circolanti aventi caratteristiche dimensionali e prestazionali molto diverse tra loro. (es. veicoli a due ruote, autocarri, veicoli ordinari).

Diventa evidente che ad ogni categoria di veicolo corrisponde un comportamento differente sulla carreggiata circolante sia per la variabilità dell'utente, sia per la differente modalità di guida di ogni classe di automezzo. Per costruire un modello significativo e rappresentativo di flusso di traffico si sono assegnati dei coefficienti di equivalenza in modo tale da rapportare il volume veicolare complessivo ad una sola tipologia di veicolo: *il veicolo equivalente o modello*.

A tal proposito la composizione del traffico è stata definita valutando i seguenti rapporti di equivalenza per ogni tipologia di veicolo presente nella corrente di traffico e le relative percentuali.

#### LEGENDA - Tabella di equivalenza

veicoli pesanti					
	TIPO1	Autoarticolato, bilico		2,50	[veic.eq.]
	TIPO2	Autotreno, bilico		2,00	[veic.eq.]
	TIPO3	Autobus	=	1,80	[veic.eq.]
veicoli ricreativi					
	TIPO4	Camper, Furgoni, minibus	=	1,40	[veic.eq.]
	TIPO5	Autovetture + roulotte, Autovetture + carrelli	=	1,20	[veic.eq.]
veicoli a due ruote					
	TIPO6	Motoveicoli, bicilette	=	0,80	[veic.eq.]
veicoli ordinari					
	TIPO7	Autovetture	=	1,00	[veic.eq.]

La composizione del traffico si assume costante durante tutta la simulazione della finestra temporale.

### Il tempo di modellazione: l'ora di punta

L'intersezione in progetto è stata verificata tramite una micorsimulazione aventi le seguenti caratteristiche temporali, anch'esse dedotte dalle osservazioni effettuate per i rilievi del traffico:

Ora iniziale analisi 17:30 [ore]
Segmento di tempo 05 [min]
Ora finale analisi 18:30 [ore]

#### Il modello analitico

Gli attuali metodi di stima della capacità riguardano solo il caso in cui la rotatoria è stata progettata tenendo conto delle regole di precedenza all'anello (con tale criterio vengono così escluse le rotatorie di tipo convenzionale caratterizzate da un'ampia isola centrale con aree di "scambio" rettilineo).

Il modello analitico utilizzato per la verifica dell'intersezione a rotatoria è stato basato su un modello empirico lineare ottenuto tramite tecniche di regressione dei dati di traffico osservati sperimentalmente. Le formulazioni proposte da Kimber $^2$  evidenziano il legame lineare tra la capacità d'entrata ( $Q_e$ ) ed il flusso circolante ( $Q_c$ ) sull'anello della rotatoria e rappresentano,ad oggi, il modello empirico più completo nell'ambito delle intersezioni a rotatoria.

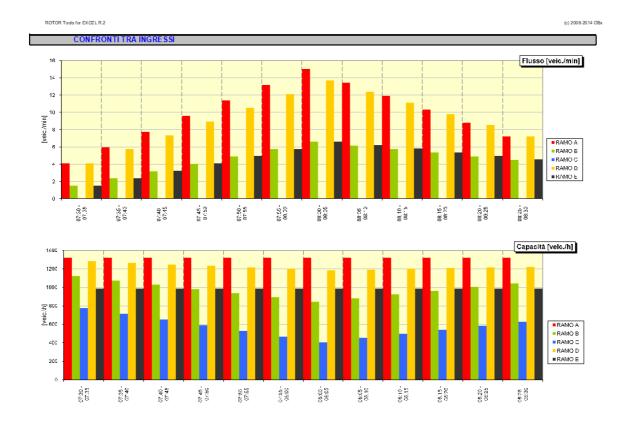
# Risultati prestazionali

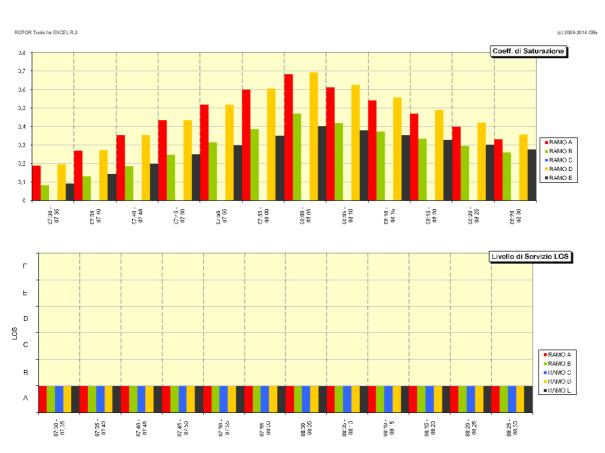
L'applicazione di tale modello ho consentito di valutare ed analizzare le seguenti grandezze prestazionali:

- la <u>capacità</u> di ogni singolo ingresso, ovvero il numero di veicoli entranti in rotatoria in funzione delle condizioni al contorno dettate dalla geometria dell'accesso, dalla composizione del traffico e dalla matrice delle svolte dell'intersezione.
- La <u>capacità ultima</u> (o di saturazione) degli accessi ovvero la capacità di ogni singolo accesso in condizioni di saturazione.
- la <u>lunghezza della coda</u> di veicoli presente su ogni singolo accesso;
- il <u>ritardo</u> subito dalla corrente veicolare entrate sull'accesso e la relativa perdita di tempo all'intersezione subita dall'utente;
- il <u>Livello di Servizio</u> (L.O.S.) dell'accesso in rotatoria.

Di seguito si riportano i principali risultati delle grandezze prestazionali analizzate secondo quanto richiesto dal D.M. 19.04.2006.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> KIMBER, R.M. Ricercatore inglese (1980). *The Traffic Capacity of Roundabouts*. TRRL Laboratory Report 942.Transport and Road Research Laboratory





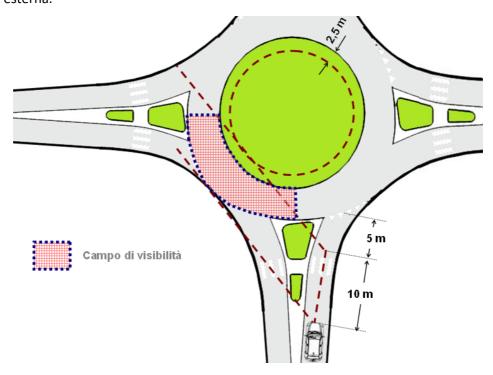
# **VERIFICHE ROTATORIA DM 19.04.2006 - GEOMETRICHE**

Di seguito le verifiche richieste dal DM 19.04.2006 per la rotatoria in progetto.

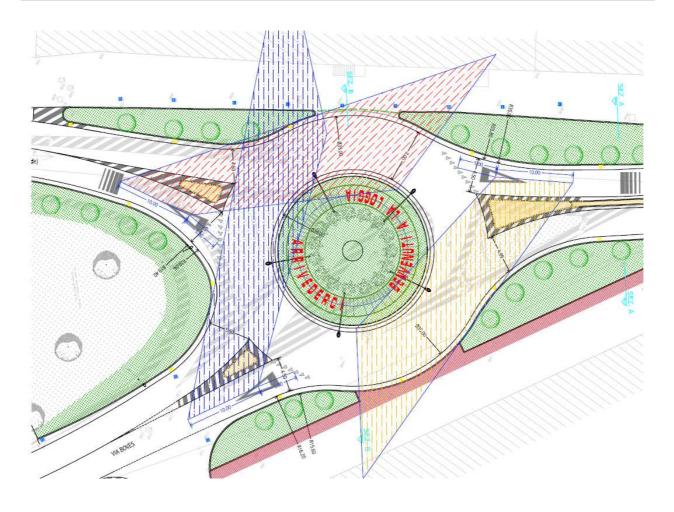
#### Verifica della visibilità

Il criterio di visibilità adottato dal D.M 19.04.2006 impone di verificare la visibilità da ogni ingresso secondo la costruzione riportata in figura.

E' necessario garantire una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, posizionando l'osservatore a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno della circonferenza esterna.



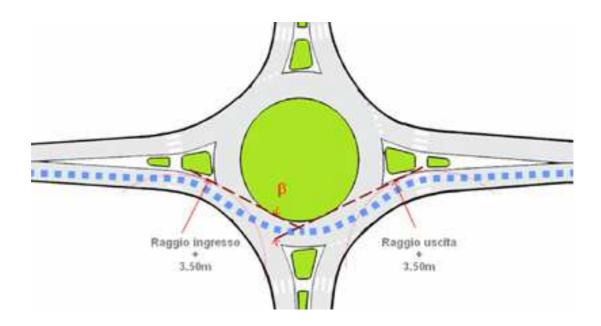
Come evidenziato dalla seguente figura la verifica risulta soddisfatta per ogni accesso: ogni ingresso "vede" un quarto dell'anello libero da ogni ostacolo.



# Verifica della deflessione o dell'angolo "beta"

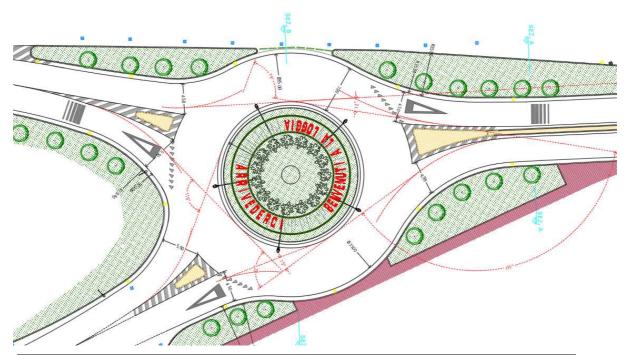
Il criterio della deflessione proposto dal D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" permette di controllare la velocità d'attraversamento dei veicoli, obbligandoli a seguire una traiettoria curva appoggiata all'isola centrale.

Si riportano, di seguito, i valori degli angolo  $\beta$  calcolati secondo la costruzione grafica descritta in figura.



Legenda denominazione rami rotatoria.

	Località		
Ingresso A	A Strada Nizza (lato La Loggia)		
Ingresso B	gresso B Via Boves		
Ingresso C	Strada Nizza (lato Autostrade)		



INIZIO	FINE	Angolo	NOTE
MANOVRA	MANOVRA	'Beta'	
Ramo A	Ramo B	115°	Sebbene soddisfatta non rappresenta una manovra di attraversamento del nodo in quanto non "attraversa" nessuna traiettoria in entrata da un altro ingresso) Svolta a destra.
Ramo A	Ramo C	82°	> 45° ai sensi del DM 19.04.2006
Ramo B	Ramo C	15°	Non rappresenta una manovra di attraversamento del nodo in quanto non "attraversa" nessuna traiettoria in entrata da un altro ingresso) Svolta a destra.
Ramo B	Ramo A	162°	> 45° ai sensi del DM 19.04.2006

Ramo C	Ramo A	12°	Non rappresenta una manovra di attraversamento del nodo in quanto non "attraversa" nessuna traiettoria in entrata da un altro ingresso) Svolta a destra.  Sebbene non superiore a 45° si può ritenere comunque soddisfatta in quanto In ogni caso, come previsto dal DM 19/04/2006 – paragrafo 4.5.1."  Un'intersezione stradale risolta a rotatoria va accompagnata lungo i rami di approccio da idonea segnaletica, se necessario anche integrativa rispetto a quella di preavviso, e da eventuali ulteriori strumenti di regolazione della velocità. (nello specifico conformazione geometrica accesso con curva e controcurva per il controllo della velocità di approccio al dare precedenza, segnaletica integrativa, conformazione geometrica dell'uscita ed adozione di elementi verticali per effetto di traffic calming – alberatura e transenne su ciglio destro
Ramo C	Ramo B	79°	> 45 ai sensi dei Divi 19.04.2006

#### Conclusioni

In generale si può affermare che gli interventi previsti nel presente progetto completano gli strumenti di moderazione e messa in sicurezza dell'asse stradale di penetrazione di Strada Nizza e via Bistolfi al centro abitato di La Loggia.

La nuova rotatoria risponde molto bene garantendo una discreta fluidificazione del traffico senza provocare la formazione di eccessive code sui rami di accesso.

La soluzione adottata è migliorativa rispetto all'attuale sistemazione (incrocio a T semforizzata) in quanto vengono migliorati i livelli di servizio del nodo e ridotti i punti di conflitto dell'intersezione . L'inserimento della rotatoria nel contesto analizzato produce altresì un ottimo effetto di moderazione della velocità del flusso circolante sull'asse di Strada Nizza

Inoltre, tale soluzione, semplifica e riduce i punti di conflitto rispetto ad una qualsiasi altra sistemazione a raso garantendo così la migliore ottimizzazione del livello di sicurezza e razionalizzazione dell'incrocio.

La soluzione a rotatoria adottata permette di usufruire dei seguenti vantaggi:

- Aumento della capacità veicolare del nodo. In generale, un incrocio a rotatoria con precedenza all'anello, offre una maggiore capacità rispetto allo stesso incrocio con regolazione semaforica o a precedenza grazie ad una riduzione dei punti di conflitto e ad una velocità ridotta;
- Riduzione dei tempi di attesa. Rispetto ad un incrocio regolamentato con impianto semaforico, la rotatoria viene utilizzata in modo continuo, senza interruzioni del flusso di traffico;
- Permette di raccordare assi stradali come quelli in oggetto garantendo una visibilità e una percezione ottimale dell'incrocio;
- Riduzione delle emissioni sonore. Grazie alla continuità delle manovre di scambio tra anello e l'accesso, il passaggio sull'incrocio è caratterizzato da velocità inferiori con limitate ed occasionali frenate brusche e accelerazioni tempestive;
- Riduzione delle emissioni inquinanti. Si riducono dal 10 al 50 per cento tutti i gas di scarico, quindi
  anche il consumo di benzina. Infatti, sono proprio le accelerazioni la fonte maggiore
  d'inquinamento: tra velocità costante e velocità accelerata l'emissione di gas nocivi aumenta
  enormemente;
- Flessibilità degli itinerari dovuta al polo di rotazione attorno all'isola centrale. Le rotatorie offrono la possibilità di effettuare una manovra per lo più proibita negli incroci tradizionali: l'inversione di marcia. In questo modo, da un lato si facilita, il movimento dei veicoli di servizio (mezzi di trasporto pubblico, taxi, mezzi trasporto merci) e dall'altro si consente il "diritto d'errore" per l'automobilista distratto garantendo un elevato grado di sicurezza;
- Semplificazione della segnaletica stradale. La rotonda consente l'installazione di una segnaletica più sobria e in generale più comprensibile dall'utente della strada;
- Facilità di sorveglianza e manutenzione.

Nello specifico la soluzione a rotatoria adottata in sostituzione dell'intersezione a precedenza esistente, consente di :

- moderare e controllare la velocità di transito sull'asse di Strada Nizza che nel tratto in questione si trovano in ambito urbano soprattutto per la direzione sud-nord (in uscita dal centro abitato);
- garantire una migliore leggibilità del tracciato stradale in prossimità dell'innesto con via Boves;
- aumentare il livello di sicurezza dei percorsi pedonali garantendo idonei spazi protetti e segnalati;
- regolamentare anche le altre interferenze con Strada Nizza (passi carrai, accessi e viabilità private,...);

#### VALUTAZIONE E VERIFICA GRAFICA DELLE SVOLTE DEI MEZZI PESANTI

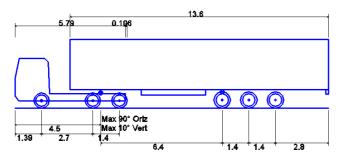
La verifica geometrica e grafica di transitabilità dei mezzi pesanti viene eseguita in fase progettuale al fine di garantire il corretto transito dei veicoli in fase di esercizio. Nello specifico sono state verificate le aree spazzate dai mezzi pesanti, solitamente con carrello o rimorchio, durante le manovre di attraversamento o svolta valutate più gravose od impegnative.

#### IPOTESI E ANALISI DELLA COMPOSIZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI

Per una corretta analisi della verifica delle svolte e della fluidità di transitabilità della rotatoria, risulta necessario individuare le categorie di veicoli che maggiormente possano avere difficoltà nelle manovre di attraversamento o svolta sull'area d'intersezione.

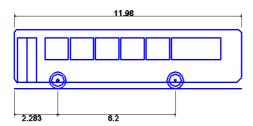
Da una prima analisi territoriale è possibile identificare e prevedere le seguenti principali categorie di veicoli circolante sull'intersezione in oggetto:

<u>Traffico pesante:</u> rappresenta quella porzioni di corrente veicolare che, se pur minima percentualmente, incide maggiormente sull'esito della verifica in oggetto. Nello specifico, vengono ipotizzati mezzi autoarticolati (TIR 16.50m) in attraversamento del nodo sulla direttrice via Solferino – via Croce Rosa. Si esclude il transito di questa categoria di mezzi sulle altre viabilità a carattere residenziale e di secondaria importanza. Si è ritenuto opportuno verificare ugualmente il transito di tali veicoli anche al fine di garantire la fruibilità a mezzi importanti in scenari futuri differenti dallo stato attuale.



Refridgerated Articulated Vehicle (16.5m)
Lunghezza Totale 16.500M
Larghezza Totale 2.600M
Altezza Carrozzeria Totale 3.632M
Spazio Manovra A Terra Min. Carrozzeria 0.396M
Larghezza Tracciato Max 2.500M
Intervallo di tempo angolo di sterzatura 6.00s
Raggio di Sterzata da Bordo a Bordo 6.870M

<u>Veicoli dedicati al trasporto pubblico locale:</u> rappresenta anche qui una porzioni della corrente veicolare che rallenta la fluidità delle manovre di attraversamento della rotatoria. Sulle viabilità analizzate non sono presenti delle linee di trasporto pubblico locale, ma è stata effettuata comunque un verifica di transitabilità sull'asse principale di attraversamento di via Solferino – via Croce Rossa in previsione di un ipotetico ampliamento della rete di trasporto pubblico locale.



Modulo-12
Lunghezza Totale
Larghezza Totale
Altezza Carrozzeria Totale
Spazio Manovra A Terra Min. Carrozzeria
Traccia Larghezza
Intervallo di tempo angolo di sterzatura
Raggio di Sterzata da Bordo a Bordo

11.980M
2.550M
2.500M
4.00s
9.465M

<u>Veicoli speciali</u>: sono solitamente rappresentati da particolari mezzi legati principalmente a particolari attività locali. (mezzi d'opera cantieri, mezzi trasporti navali,...). Nel presente caso non si ipotizzano mezzi di questa categoria.

<u>Veicoli commerciali:</u> sono identificati dai mezzi di medie e grandi dimensioni dedicati alle attività commerciali e normalmente circolanti sulle strade. In questo caso, pur considerando tale categoria di veicoli transitante sull'intersezione in progetto, si esclude una verifica grafica in quanto la conformazione geometrica della nuova rotatoria, non ne pregiudica il transito.

<u>Veicoli ordinari:</u> normalmente questa categoria di veicoli non comporta nessuna problematica di circolazione. Considerate le caratteristiche geometriche dell'intersezione a rotatoria, non sono state effettuate simulazioni di svolta per questa tipologia di veicolo in quanto non necessarie.

La rotatoria in progetto sono state verificate sia al transito veicolare pesante, dai mezzi del trasporto pubblico locale e dai veicoli ordinari circolanti sulla rete stradale interessata dal presente progetto.

Le svolte sono basate su una velocità di 5,00 km / h. Dopo la manovra il centro dell'asse anteriore segue il più piccolo arco di cerchio possibile

### Strumenti informatici

Per la verifica di transitabilità della rotatoria in progetto è stato utilizzato un noto software per la verifica grafica delle svolte con una presenza ormai più che decennale sul mercato internazionale a tal punto da diventare uno standard di riferimento per il settore.

Si tratta del programma AutoTrack sviluppato dalla società inglese Savoy Idt.

#### Risultati delle verifiche e conclusioni

In allegato alla presente relazione si riportano le tavole grafiche relative alla verifica delle aree spazzate dai mezzi circolanti sull'area dell'intersezione.

E' possibile affermare che la conformazione geometrica della soluzione adottata consente la circolazione di mezzi pesanti articolati senza particolari problemi sia per le principali manovre di svolta sull'area di intersezione che per le secondarie. Le aree spazzate dai mezzi risultano interamente in carreggiata entro le strisce di margine delle corsie.

Non è stato necessario predisporre delle aree parzialmente valicabili funzionali al transito dei mezzi pesanti.

Non è stato necessario predisporre delle aree parzialmente valicabili.

Per un maggiore approfondimento, si rimanda alla tavola grafica in allegato al presente progetto.

## IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE – NUOVA ROTATORIA

# Impianto illuminazione rotatoria

La nuova rotatoria prevista in progetto sarà dotata di un impianto di illuminazione centrale realizzato con n.5 pali conici curvi disposti a circa 72° tra loro come indicato negli elaborati grafici di progetto. Come già indicato in relazione, l'impianto di illuminazione della nuova rotatoria in progetto sarà a carico dell'Amministrazione comunale che provvederà all'acquisto della fornitura direttamente dal costruttore. Si riporta altresì un'immagine simile di una installazione esistente della soluzione tecnologica prevista in progetto (nello specifico senza il totem centrale).



Questa tipologia di impianto di illuminazione è già stata prevista sulla nuova rotatoria in fase di costruzione sempre sull'asse di Strada Nizza in prossimità di via Vinovo e per continuità ed uniformità di intervento sulla stessa viabilità in riproposta nella stessa conformazione.

Le verifiche illuminotecniche preliminare, eseguite dal costruttore, hanno consentito di predimensionare l'impianto per numero di punti luce e altezza dei sostegni. Al momento della fornitura verranno eseguite le verifiche dettagliate per la scelta della tipologia di ottica del corpo illuminante

#### ANALISI DELLE INTERFERENZE

Le opere previste non hanno particolare rilevanza per quanto riguarda l'interferenza con eventuali sopra e sottoservizi tecnologici e/o impiantistici in quanto trattasi di un intervento relativamente superficiale e su tratti di viabilità esistenti.

In linea generale le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

## Interferenze aeree

Fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;

nello specifico si è rilevato:

## area intersezione

sono presenti alcuni pali della pubblica illuminazione che dovranno essere riposizionati;

è presente un impianto di video-sorveglianza di proprietà del comune che dovrà essere riposizionato.

#### area passaggi pedonali e fermata bus

sono presenti alcuni pali della pubblica illuminazione nessun rilevamento particolare

# Interferenze superficiali

Fanno parte di questo gruppo le linee ferroviarie e i canali e i fossi irrigui a cielo aperto.

#### area intersezione

sono presenti pali di sostegno della segnaletica verticale

# area percorso ciclo-pedonale

sono presenti pali di sostegno della segnaletica verticale

# area passaggi pedonali e fermata bus

nessun rilevamento particolare

### Interferenze interrate

Fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche

#### area intersezione

sono presenti chiusini relativi all'impianto di pubblica illuminazione sono presenti griglie di raccolta acqua

# area passaggi pedonali e fermata bus

sono presenti chiusini relativi all'impianto di pubblica illuminazione

Si rimanda comunque alle successive fasi di progettazione e di realizzazione delle opere dove si dovrà verificare puntualmente **con i rispettivi enti** le eventuali interferenze anche potenziali.

Le opere in progetto, pertanto, non interferiscono con gli impianti tecnologici ivi presenti, salvo il riposizionamento ed adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione per alcuni punti luce e con la relativa integrazione del nuovo impianto per l'illuminazione della rotatoria. Anche l'impianto di video-sorveglianza verrà riposizionato in prossimità della nuova rotatoria mantenendo le sue funzioni di controllo dei flussi veicolari in entrata ed uscita dal territorio comunale