



Comune di Tradate

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO
INTERVENTO "A" - Area via Rigamonti - via S. Mayer



STUDIO PRELIMINARE DEL TRAFFICO
ANALISI DELL'IMPATTO VIABILISTICO
RELAZIONE

Descrizione del sistema viario, dei trasporti e della rete di accesso

Data:
Novembre 2020

Revisione: 00

Proprietà:
Maria Luisa Mayer

Estensori:
Gianni Vescia
Silvia Ghiringhelli

Il documento contiene gli approfondimenti in materia di mobilità e traffico relativo al Programma Integrato di Intervento - Intervento "A" - Area via Rigamonti - via S. Mayer in Comune di Tradate

Estensori documento:

Arch. Silvia Ghiringhelli
Coordinamento generale

Ing. Gianni Vescia
Esperto pianificazione trasportistica e modelli di simulazione applicati alle analisi sulla mobilità

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. METODOLOGIA DI STUDIO E SCENARI DI ANALISI	5
2.1 ANALISI SCENARIO ATTUALE	5
2.2 ANALISI SCENARIO DI INTERVENTO	5
3. ANALISI DELLO SCENARIO ATTUALE.....	7
3.1 INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI STUDIO	8
3.2 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE	8
3.3 GRAFO DEL SISTEMA VIARIO.....	10
3.3.1 Analisi degli assi viari	10
3.3.1.1 S1 – Mayer nord	11
3.3.1.2 S2 – Via della Stria nord.....	11
3.3.1.3 S3 – Via della Stria ovest.....	12
3.3.1.4 S3 – Via Rigamonti	12
3.3.1.5 S5 – Via Mayer Sud	13
3.3.2 Analisi delle intersezioni	13
3.3.2.1 Rotatoria 1 – Via Mayer / via Rigamonti.....	14
3.3.2.2 Intersezione 2 – Via Costa del Re/ via della Stria	15
3.3.2.3 Intersezione 3 – Via Costa del Re/ via della Stria	16
3.4 ANALISI DELLA DOMANDA (DATI PGTU)	17
3.5 PGTU COMUNE DI TRADATE	17
4. ANALISI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO.....	24
4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	24
4.1.1 Intervento "A" (area Via Rigamonti - Via S. Mayer).....	25
4.1.2 Intervento "B" (area Via Roncaccio)	26
4.1.3 Area da cedere per standard qualitativo	26
4.1.4 Stima del traffico indotto.....	29
4.1.5 Assegnazione flussi aggiuntivi sulla rete.....	30
4.2 VERIFICA IMPATTO TRASPORTISTICO A LIVELLO DI RETE.....	33
5. CONCLUSIONI.....	36
6. INDICI.....	38
INDICE DELLE FIGURE	38
INDICE DELLE FOTO	38
INDICE DELLE TABELLE	38

1. Premessa

Il presente studio si propone di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione degli interventi urbanistici e infrastrutturali previsti dal Programma Integrato di Intervento “Area via Rigamonti - via S. Mayer ed area via Roncaccio”, all’interno del comune di Tradate.

Le aree oggetto del Programma Integrato di Intervento (di cui alla Legge Regionale 16 Marzo 2005, N. 12, Artt. 87 - 94 bis, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18), si trovano rispettivamente:

- Intervento “A” (mappali n. 768 - n. 7590 parte - n. 7621 - n. 7623 e n. 6867), nella parte alta di Tradate, tra Via Rigamonti e Via S. Mayer.
- Intervento “B” (mappali n. 452 - n. 454), in Via Roncaccio, verso la Fondazione S. Maugeri.
- Aree da cedere per standard qualitativo (mappali n. 7590 parte - n. 561 parte e n. 565 parte - n. 2152 parte e n. 569 parte), lungo Via S. Mayer fino a Via Costa del Re, incrocio Via S. Mayer - Via Costa del Re e lungo Via Costa del Re fino a Via della Stria.

Nel caso specifico, il PII prevede (come da Art. 87 - L.R. N. 12/2005, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18):

- una pluralità di destinazioni (edificabile, boschiva e standard) e funzioni (residenziale e ricettiva), comprese quelle inerenti alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (allargamento e rifacimento tratto stradale Via Roncaccio fronteggiante la proprietà e nuovo parcheggio ad uso pubblico in Via Roncaccio; cessione aree per futura prosecuzione pista ciclabile lungo Via S. Mayer, per futura realizzazione prevista rotatoria Via Mayer - Via Costa Del Re e per futuro allargamento stradale lungo via Costa del Re fino a Via della Stria);
- una funzione prioritaria, di natura socio-assistenziale;
- una riqualificazione ambientale (area di Via Roncaccio);
- una compresenza di tipologie architettoniche differenti (residenziale e ricettiva), anche con riferimento alla realizzazione ed al potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria.



Figura 01 – Planimetria stato di fatto area di intervento

Premesso quanto sopra, il presente studio avrà lo scopo, in particolare, di inquadrare lo stato di fatto viabilistico e di valutare la situazione futura che si verificherà al momento dell'attivazione dell'intervento oggetto di analisi, stimando i flussi in ingresso ed in uscita che potrebbero, nella peggiore delle ipotesi, essere generati dalla nuova polarità in progetto.

Lo studio è stato articolato in due parti:

- la prima parte ha l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario, al regime di circolazione e al sistema di trasporto pubblico locale;
- la seconda parte dello studio è finalizzata invece alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dalla presente proposta progettuale e alla verifica del funzionamento della rete stradale contermini l'area di intervento, in relazione allo scenario di domanda e di offerta che si verrà a creare nell'orizzonte temporale di riferimento.

L'obiettivo proposto è pertanto quello di analizzare e di verificare il funzionamento dello schema di viabilità attuale e futuro, attraverso l'ausilio di due strumenti modellistici: l'utilizzo di un modello di macrosimulazione per la stima dei flussi sulla rete nella configurazione viabilistica attuale e futura, e un modello di microsimulazione per l'analisi puntuale delle intersezioni al fine di descriverne l'effettivo funzionamento.

Nello specifico, la verifica degli assi viari e delle intersezioni contermini l'area di studio verranno effettuate in accordo con quanto previsto dalla DGRL **27 settembre 2006 – n. VIII/3219 – Allegato 4 – Analisi di traffico**.

Nei paragrafi seguenti verranno illustrati la metodologia di analisi ed i risultati del modello di simulazione.

2. Metodologia di studio e scenari di analisi

Per valutare le ricadute viabilistiche indotte dall'attuazione degli interventi in oggetto, e per verificare se tali interventi sono compatibili con i volumi di traffico che interessano l'area di studio allo stato attuale e nello scenario futuro di riferimento, si è proceduto all'analisi di differenti scenari temporali.

2.1 ANALISI SCENARIO ATTUALE

Il primo passo metodologico per giungere alle previsioni di traffico necessarie per verificare la sostenibilità dell'intervento proposto, riguarda l'analisi dello scenario trasportistico attuale, cioè la ricostruzione del regime di circolazione presente sulla rete stradale dell'area di studio.

Tale fase verrà sviluppata mettendo a punto, nel modello di simulazione, sia il grafo stradale che rappresenta il sistema dell'offerta di trasporto, sia la matrice origine – destinazione che rappresenta il sistema della domanda di mobilità.

Allo stato attuale (mese di novembre 2020), le limitazioni attuali alla circolazione previste per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19 e le condizioni di criticità ancora in atto per i prossimi mesi, non consentono di effettuare indagini significative in grado di ricostruire l'andamento "tipico" del traffico che attraversa la rete stradale dell'area oggetto di analisi. A tal fine lo scenario attuale sarà stato ricostruito mediante l'utilizzo di rilievi di traffico effettuati direttamente o desunti da altre fonti dati all'interno dell'area di studio.

Le analisi di traffico verranno estese ai principali assi e nodi interessati dall'indotto veicolare potenzialmente generato/attratto dall'intervento in esame, oltre agli accessi all'attuale struttura commerciale oggi in esercizio (traffico in ingresso/uscita suddivisi per fascia oraria).

Per quanto concerne l'offerta, la rete viaria nel raggio di influenza veicolare dell'area verrà schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori).

Le informazioni raccolte verranno utilizzate per aggiornare sia il grafo stradale che rappresenta il sistema dell'offerta di trasporto, sia la matrice origine – destinazione che rappresenta il sistema della domanda di mobilità.

La matrice O-D attuale è stata ottenuta, a partire dai rilievi di traffico e dagli scenari modellistici riportati nel PGTU del comune di Tradate.

Per quanto riguarda la predisposizione del grafo stradale si è proceduto alla modellizzazione della rete viabilistica principale di collegamento con l'area di studio.

2.2 ANALISI SCENARIO DI INTERVENTO

Lo scenario di intervento, considera l'entrata in esercizio del nuovo magazzino per la spesa on line. Essendo riconducibile ad un orizzonte temporale identificabile con l'anno 2022, tale scenario assume l'attuale domanda ed offerta di trasporto presente all'interno dell'area di studio.

Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, la rete viabilistica implementata con gli interventi progettuali previsti, viene "caricata" dal traffico attualmente presente nell'area in studio e dai

flussi di traffico potenzialmente attratti e generati dall'intervento proposto, con lo scopo di individuare lo scenario viabilistico che si registrerà al momento dell'attivazione dell'intervento oggetto di analisi. In questo modo, è possibile stimare i carichi veicolari sugli assi principali e valutarne gli effetti sulle condizioni di circolazione.



Figura 02 – Assetto viabilistico di riferimento

La stima dell'incremento veicolare verrà effettuata in accordo con i dati forniti dall'operatore e desunti da analoghi insediamenti attivi sul territorio Lombardo.

In riferimento alla analisi della rete di accesso, si precisa che il presente studio viabilistico fornirà indicazioni in merito:

- alla qualità dell'accessibilità da parte delle persone (addetti e utenza), attraverso la stima della qualità della circolazione (tempi di attesa e accodamenti);
- ai valori dei carichi sui principali elementi infrastrutturali (archi, nodi e accessi) che saranno interessati dall'indotto veicolare generato/attratto dall'intervento oggetto di analisi;
- ai dati sulla distribuzione delle manovre veicolari (Origine/Destinazione) alle intersezioni;
- ai risultati delle simulazioni effettuate circa la capacità di gestione dei flussi complessivi da parte dei principali elementi infrastrutturali.

L'obiettivo proposto è pertanto quello di individuare lo scenario viabilistico che si registrerà a progetto ultimato al fine di valutare se la dotazione infrastrutturale è in grado di far fronte all'attivazione della presente proposta progettuale.

3. Analisi dello scenario attuale

I principali passi metodologici rispetto ai quali sono state organizzate le valutazioni effettuate per la caratterizzazione dello stato di fatto riguardano:

- l'**inquadramento territoriale** dell'area di studio;
- la **ricostruzione dell'offerta di trasporto privato**: mediante l'analisi della rete viabilistica adiacente all'area di intervento;
- la **ricostruzione dell'offerta di trasporto pubblico**: mediante l'analisi della rete TPL adiacente all'area di intervento;
- la **ricostruzione della domanda attuale**: mediante l'analisi della mobilità attuale viene riprodotto l'andamento dei flussi di traffico che attraversano la rete dell'area di studio.

La rete viaria, nel raggio di influenza veicolare dell'area, è schematizzata attraverso alcuni parametri viabilistici:

- organizzazione e geometria della sede stradale;
- attuale regolamentazione della circolazione (sensi unici, semafori, etc...):
- attraversamenti pedonali.

Le ricognizioni sulla maglia viaria si propongono di valutare il grado di accessibilità veicolare all'area in esame, rilevando sia la quantità che la qualità dei collegamenti stradali esistenti.

A livello urbano, l'indagine ha previsto il rilevamento fotografico delle sezioni più significative, per comprendere la capacità fisica delle strade (sezione stradale, aree di sosta, marciapiedi e/o banchina).

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI STUDIO

L'area di studio è localizzata nella porzione nord-est del comune di Tradate, nell'area interclusa dalla via Rigamonti a sud e dalla via Mayer ad est; a nord, l'ambito di intervento confina con un'area boschiva, mentre ad ovest confina con un ambito residenziale.



Figura 03 – Perimetro area di intervento

3.2 REGOLAMENTAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE

Per la determinazione dello scenario di riferimento è fondamentale inquadrare la viabilità esistente e l'attuale regolamentazione della circolazione. La viabilità principale, in relazione all'area in esame, è costituita dalla via Rigamonti/ via Mayer a sud e ad ovest dell'area di intervento e dalla via della Stria e via Costa del Re ad ovest e a nord del comparto in previsione.

Per quanto riguarda la regolamentazione della circolazione, tutte le strade che afferiscono al comparto sono a doppio senso di circolazione.

Gli scambi tra l'accesso al comparto in progetto con la viabilità principale sono regolamentati principalmente mediante intersezioni a rotatoria e intersezioni regolamentate con segnali di stop.

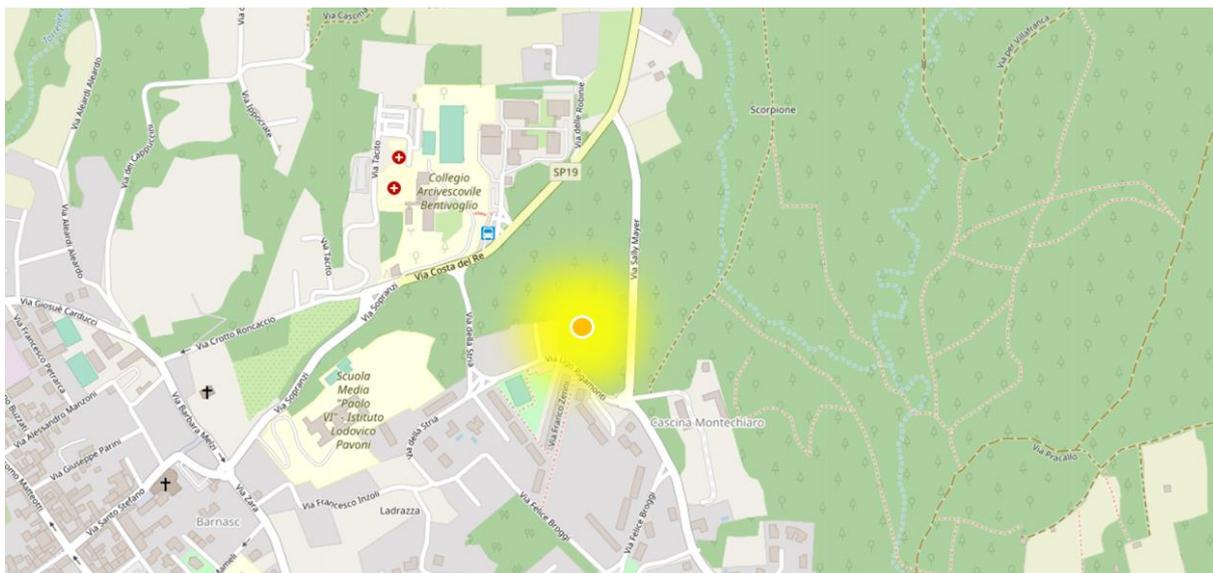


Figura 04 – Inquadramento generale – Viabilità - Dettaglio

L'immagine seguente mostra la regolamentazione delle intersezioni presenti sulla rete viabilistica nell'intorno del comparto oggetto di analisi.

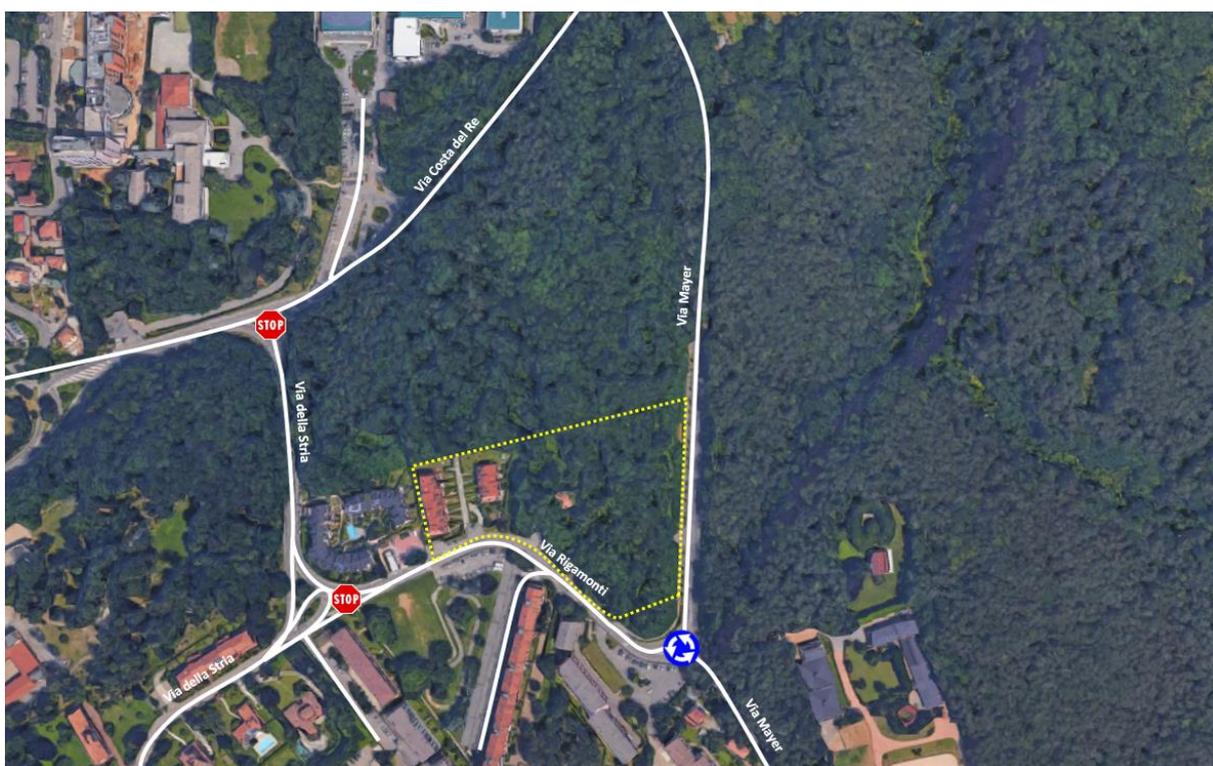


Figura 05 – Regolamentazione della circolazione

3.3 GRAFO DEL SISTEMA VIARIO

Al fine di meglio inquadrare lo scenario di riferimento viabilistico, nei paragrafi seguenti vengono analizzati gli assi viari e le intersezioni presenti in prossimità dell'area in oggetto.

3.3.1 ANALISI DEGLI ASSI VIARI

Nel dettaglio, nell'immediato intorno del comparto oggetto della presente analisi, vengono esaminate e descritte le seguenti strade:

- S1 – Via Mayer nord;
- S2 – Via della Stria nord;
- S3 – Via della Stria ovest;
- S4 – Via Rigamonti;
- S5 – Via Mayer sud.



Figura 06 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame

3.3.1.1 S1 – Mayer nord

La via Mayer, nel tratto ad est del futuro comparto in previsione, è una strada ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. È presente un percorso ciclopedonale protetto sul lato ovest della carreggiata mentre la sosta a bordo strada è vietata su entrambi i lati della carreggiata.



Foto 01 – S1 – Mayer nord

3.3.1.2 S2 – Via della Stria nord

La via della Stria, nel tratto ad ovest del futuro comparto in previsione, è una strada ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. È presente un percorso pedonale protetto sul lato ovest della carreggiata mentre la sosta a bordo strada è vietata su entrambi i lati della carreggiata.

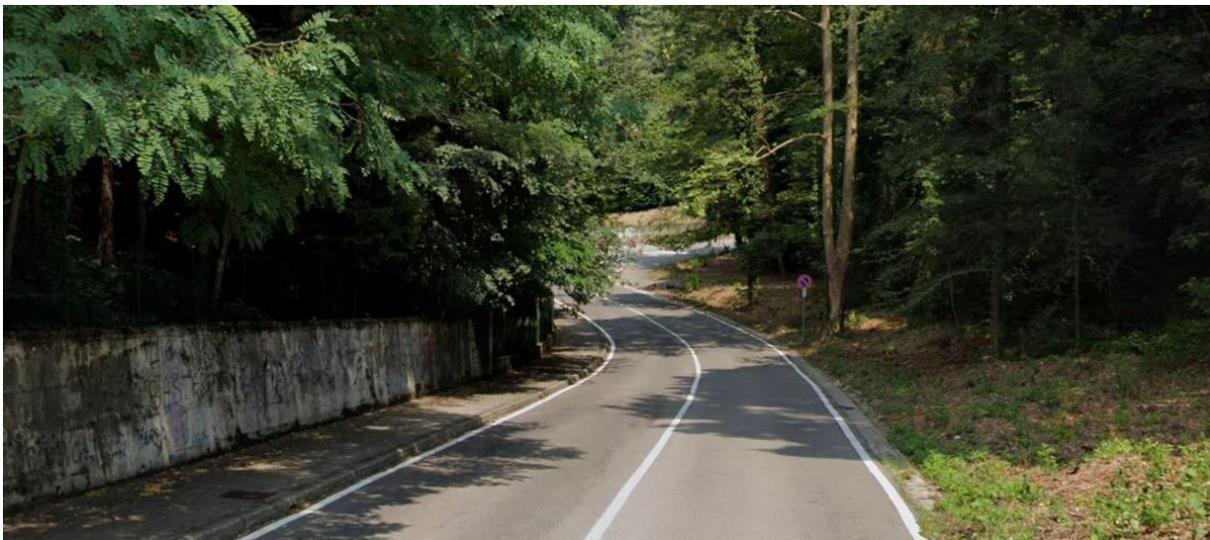


Foto 02 – S2 – Via della Stria nord

3.3.1.3 S3 – Via della Stria ovest

La via della Stria, è una strada ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. Ai margini della carreggiata sono presenti percorsi pedonali protetti (ciclopedonale sul lato nord della carreggiata) mentre la sosta a bordo strada è ammessa in appositi spazi dedicati.



Foto 03 – S3 – Via della Stria ovest

3.3.1.4 S3 – Via Rigamonti

Via Rigamonti, nel tratto a sud dell'area di studio, è una strada ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia. Ai margini della carreggiata sono presenti percorsi pedonali protetti, mentre la sosta a bordo strada è vietata su entrambi i lati della carreggiata.



Foto 04 – S4 – Via Rigamonti

3.3.1.5 S5 – Via Mayer Sud

Via Mayer, nel tratto a sud dell'area di studio, è una strada ad unica carreggiata con sezione stradale limitata nel tratto compreso tra la rotonda con la via Rigamonti e l'intersezione con la via Broggi. Ai margini della carreggiata non sono presenti percorsi pedonali protetti. La sosta a bordo strada è vietata su entrambi i lati della carreggiata.



Foto 05 – S5 – Via Mayer sud

3.3.2 ANALISI DELLE INTERSEZIONI

Vengono ora analizzate le intersezioni limitrofe all'area oggetto dell'intervento, in modo da ottenere un quadro ricognitivo esaustivo in ordine all'assetto viabilistico attuale.

Le intersezioni più prossime all'area oggetto di studio possono essere così identificate:

- Rotatoria 1 – Via Mayer / via Rigamonti;
- Intersezione 2 – Via Costa del Re/ via della Stria;
- Intersezione 3 – Via Rigamonti / via della Stria.

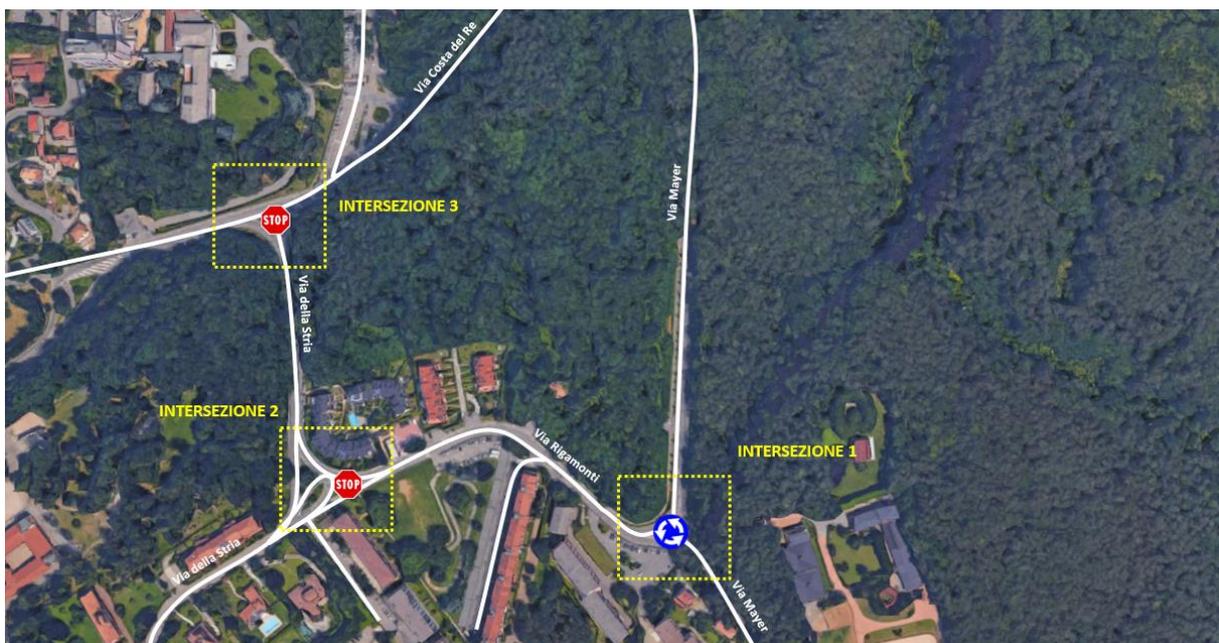


Figura 07 – Intersezioni analizzate

3.3.2.1 Rotatoria 1 – Via Mayer / via Rigamonti

L'intersezione in esame è gestita mediante una rotatoria di diametro esterno pari a circa 21 metri, con precedenza ai flussi che circolano all'interno dell'anello.

Sono permesse tutte le manovre di svolta compatibili con i sensi di marcia degli assi viari che afferiscono all'intersezione.

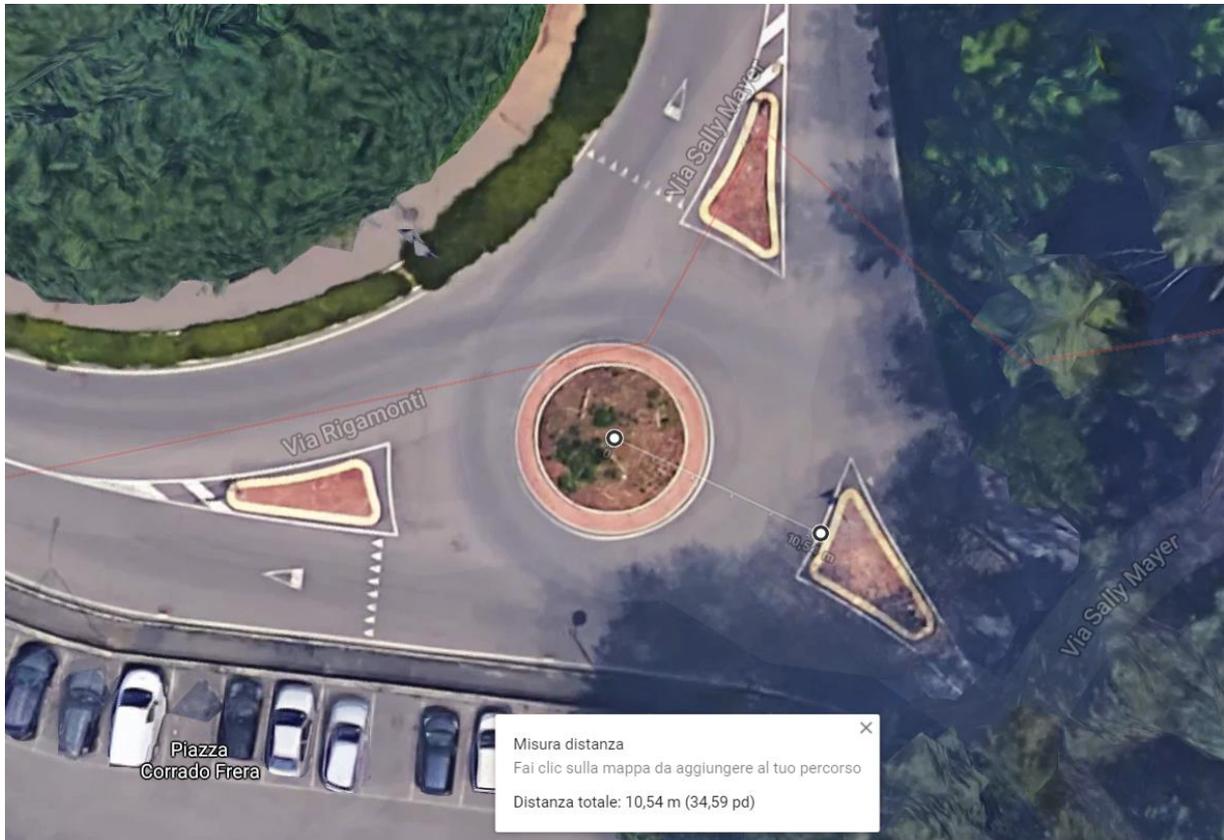


Figura 08 – Rotatoria 1 – Vista aerea



Foto 06 – Rotatoria 1 – Ramo via Rigamonti

3.3.2.2 Intersezione 2 – Via Costa del Re/ via della Stria

Il collegamento tra la via della Stria e la via Rigamonti è regolato mediante una intersezione canalizzata con corsie dedicate per lo scambio dei flussi tra i due assi viari e segnale di stop per i veicoli che dalla via della Stria si immettono sulla via Rigamonti.

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario lungo la via Rigamonti-via della Stria in direzione nord. Le strade che vi confluiscono sono tutte a doppio senso di marcia; in prossimità dell'intersezione sono possibili tutte le manovre di svolta.



Figura 09 – Intersezione 2 – Vista aerea



Figura 10 – Intersezione 2 – Vista dalla viabilità di comparto

3.3.2.3 Intersezione 3 – Via Costa del Re/ via della Stria

Il collegamento tra la via della Stria e la via Costa del Re è regolato mediante una intersezione canalizzata con corsie dedicate per lo scambio dei flussi tra i due assi viari e segnale di stop per i veicoli che dalla via della Stria si immettono sulla via Costa del Re

Il flusso principale è rappresentato dalla corrente che percorre l'itinerario lungo la via Costa del Re; in prossimità dell'intersezione sono possibili tutte le manovre di svolta.



Figura 11 – Intersezione 3 – Vista aerea



Figura 12 – Intersezione 3 – Vista dalla viabilità di comparto

3.4 ANALISI DELLA DOMANDA (DATI PGTU)

La conoscenza dei dati di traffico veicolare è componente fondamentale per consentire di analizzare dapprima la situazione di traffico esistente - allo stato attuale - al contorno del comparto in esame e, successivamente, di valutare il traffico indotto (incrementi) derivante dalla realizzazione del progetto, al fine di verificare il corretto dimensionamento e l'efficacia dei punti di accesso.

La domanda di mobilità urbana può essere sinteticamente descritta – in rapporto ad un determinato arco temporale di riferimento - in termini di “flussi veicolari” su significative sezioni. Allo stato attuale (mese di novembre 2020), le limitazioni alla circolazione dovute all'emergenza epidemiologica da COVID-19, non consente di effettuare indagini significative in grado di ricostruire l'andamento “tipico” del traffico che attraversa la rete stradale dell'area oggetto di analisi. A tal fine lo scenario attuale sarà stato ricostruito mediante l'utilizzo di rilievi di traffico effettuati direttamente o desunti da altre fonti dati all'interno dell'area di studio: in particolare verranno utilizzati i dati di traffico e gli scenari modellistici riportati all'interno del PGTU del comune di Tradate.

3.5 PGTU COMUNE DI TRADATE

Il PGTU del Comune di Tradate si inserisce in un quadro di prospettiva già tracciato nelle sue linee generali dagli strumenti di governo del territorio e della mobilità espressi sia a livello provinciale che comunale.

Per elaborare il PGTU di Tradate si è optato per le simulazioni condotte con il modello TRIPS, che si contraddistingue per la notevole caratterizzazione del grafo stradale sul quale assegnare la matrice degli spostamenti O-D.

Complessivamente il modello realizzato per Tradate, rappresentativo dello stato di fatto, è costituito da 225 nodi e 606 archi, la cui orditura è coerente con la zonizzazione in 32 areole (cui si aggiungono i 7 centroidi rappresentativi del mondo esterno) ottenuta semplificando la suddivisione per zone censuarie del 1991, già recepita per la costruzione della matrice O-D degli spostamenti generati e attratti dal comune.

Con questo modello si è proceduto in particolare all'assegnazione dei flussi di traffico con mezzo privato tra le 8.00 e le 9.00, che nella scansione temporale dell'indagine è risultata l'ora “letterale” più trafficata (in realtà è stato assegnato il traffico dell'intervallo 7.45-8.45, risultato leggermente più alto rispetto all'ora canonica), in modo da pervenire alla valutazione del rapporto flusso/capacità stradale, nelle condizioni di massima sollecitazione della rete.

All'interno del PGTU sono stati analizzati differenti scenari temporali.

Situazione di verifica	Interventi considerati	Orizzonte temporale
0 stato di fatto	Nessuno	Attuale
1	Chiusura di tutti i passaggi a livello; realizzazione del collegamento fra le rotonde di via Duse/Varesina, via XI Febbraio e via Carlo Rossini; introduzione ZTL nei nuclei storici; realizzazione rotonde da PRG	Medio-lungo periodo
2	Chiusura di tutti i passaggi a livello; realizzazione del nuovo collegamento tra via Vittorio Veneto e via Marone ad Abbiate Guazzone e tra via del Carso e via Sciesa; realizzazione nuovi sottopassi attraverso l'area "ex Saporiti" e a sud di via Marone; introduzione ZTL nei nuclei storici; inversione del senso di marcia sulle vie XI Febbraio-IV Novembre-D'Azeglio-Matteotti; realizzazione rotonde da PRG.	Medio-lungo periodo
3	Chiusura di tutti i passaggi a livello e riqualificazione sottopassi esistenti con nuovo sovrappasso a sud di Abbiate Guazzone; introduzione ZTL nei nuclei storici; realizzazione rotonde da PRG.	Medio-lungo periodo
4	Introduzione ZTL nei nuclei storici; realizzazione rotonde previste dal PRG comunale (10 ^A variante); introduzione del doppio senso di marcia in via Roncaccio e conseguente chiusura di via Melzi.	Breve periodo
5	Introduzione delle ZTL nel centro storico e ad Abbiate Guazzone e apertura di via Zini.	Breve periodo
6	Limitazione al traffico solo nel tratto centrale di via Bernacchi e apertura di via Zini.	Breve periodo

Tabella 1 – Scenari PGU

Di seguito si riporta l'estratto della tavola TAV 7.13a - Assegnazione del traffico dell'ora di punta del mattino (7.45-8.45) al grafo di rete nella situazione 2 Verifica dei carichi veicolari sulla rete.



Figura 13 – Estratto della tavola TAV 7.13a

Inoltre, al fine di caratterizzare l'attuale regime di circolazione che interessa l'infrastruttura di trasporto oggetto di analisi, si riportano di seguito i grafici rappresentativi delle condizioni di circolazione estrapolate dal software Google Maps per la giornata media infrasettimanale.

I dati sono forniti da terze parti che monitorano la viabilità italiana e dal sistema di *crowdsouce* che impiega "My Location" su Google Maps per sistemi *mobile*.

Nei tratti stradali in cui non si hanno dati sufficienti (o interessati da scarsi valori di traffico veicolare), gli archi non riportano alcuna informazione sul regime di circolazione.

La rappresentazione cromatica degli archi stradali indicano la velocità del traffico sulla strada rispetto alle condizioni di libera circolazione: il verde indica una velocità del traffico ottimale.

In particolare si hanno i seguenti range di velocità:

- **nessuna colorazione:** flussi di traffico alquanto esigui che per motivo di privacy non vengono rappresentati;
- **verde:** viabilità con condizioni di traffico scorrevole;
- **arancio:** viabilità con condizioni di traffico medio;
- **rosso:** viabilità con condizioni di traffico lento;
- **marrone:** viabilità con condizioni di traffico molto lento, con code a tratti.

Di seguito si riportano i dati relativi alle condizioni di circolazione rilevati nelle fasce orarie di punta del mattino di un giorno infrasettimanale "tipico".

Dall'analisi dei dati non si rilevano particolari aspetti critici, all'interno del periodo osservato si rileva quanto segue:

- la viabilità di accesso al comparto è caratterizzata da condizioni di circolazione per lo più scorrevole;
- alcuni rami delle intersezioni indagate presentano sporadici fenomeni di rallentamento (tipico delle manovre di approccio ad un'intersezione o di interscambio con rampe di accesso/uscita);
- il regime qualitativo osservato nelle fasce orarie oggetto di indagine è pertanto caratterizzato da valori di perditempo medio veicolare al di sotto dei 10 secondi, ciò determina condizioni di Livelli di Servizio compresi tra A e B.

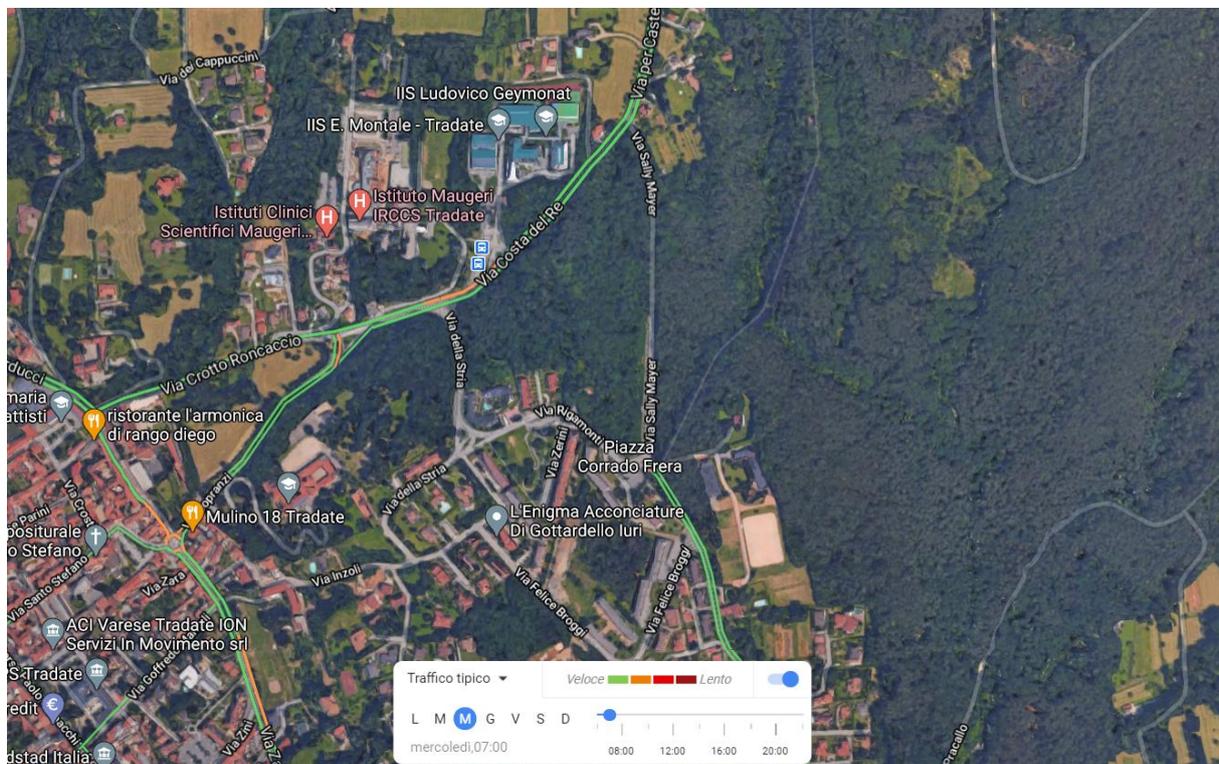


Figura 14 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.00

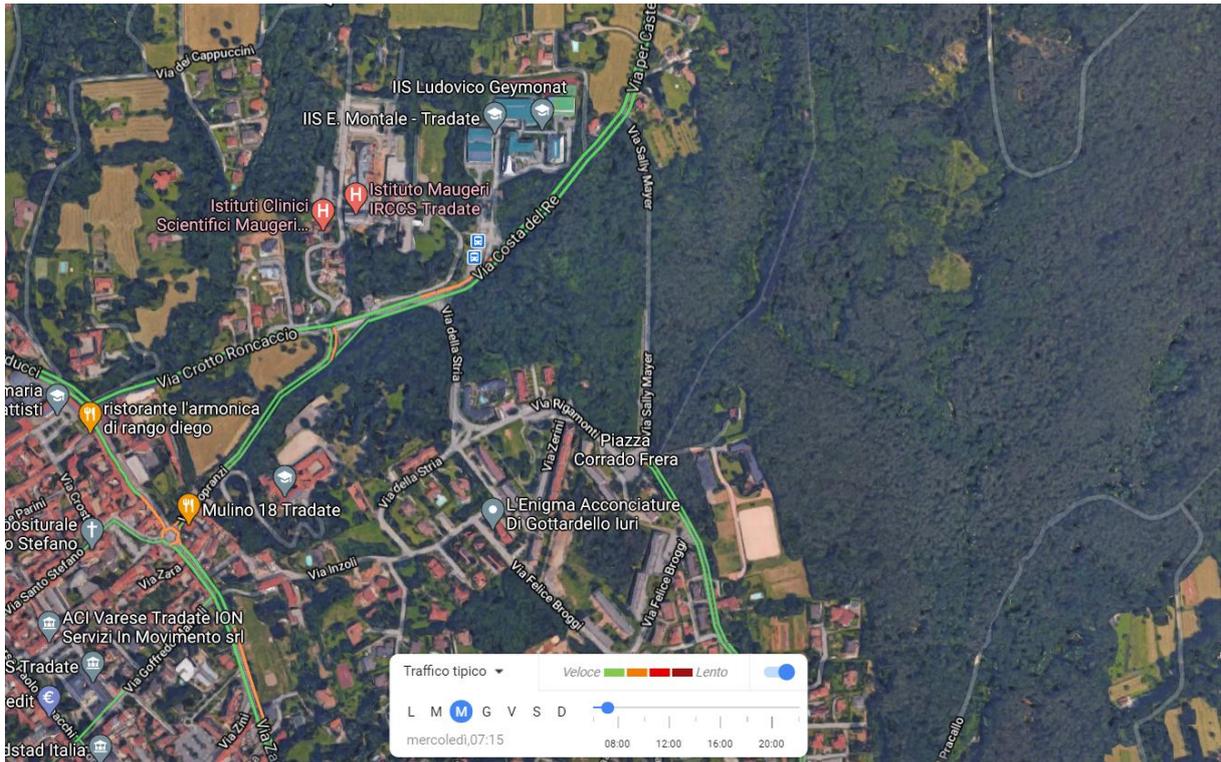


Figura 15 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.15

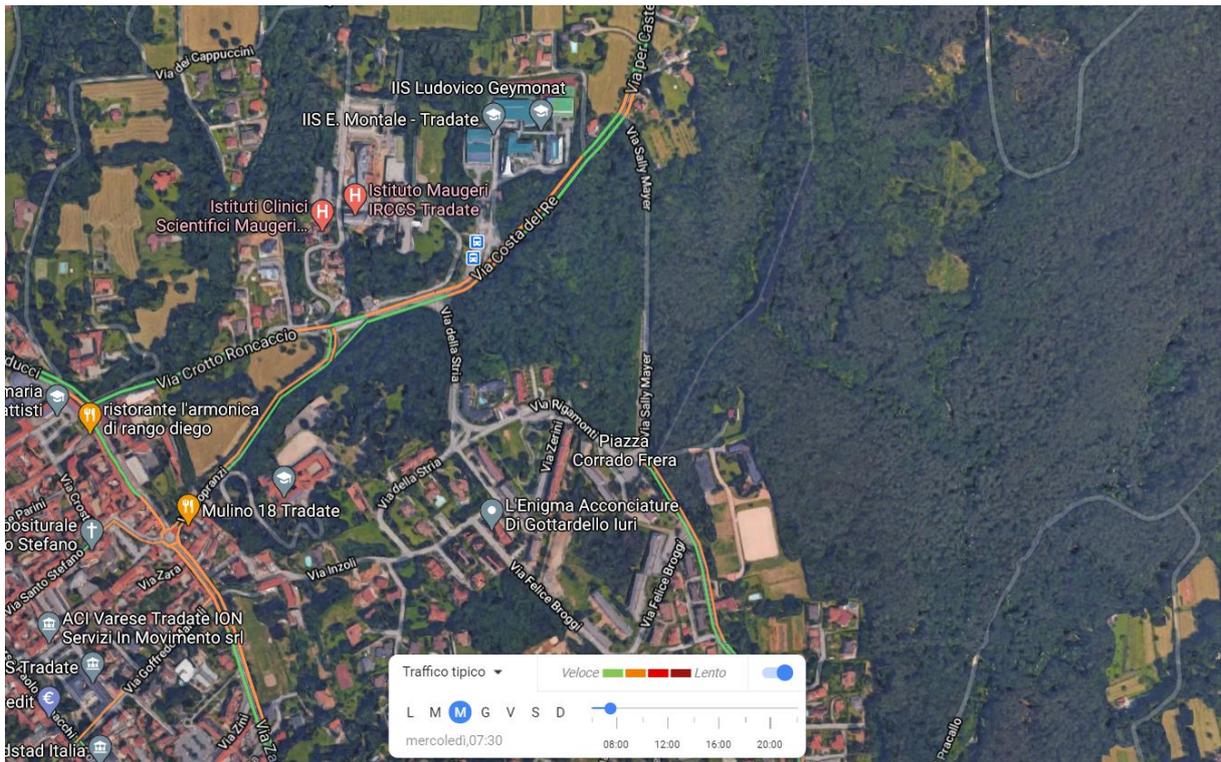


Figura 16 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.30

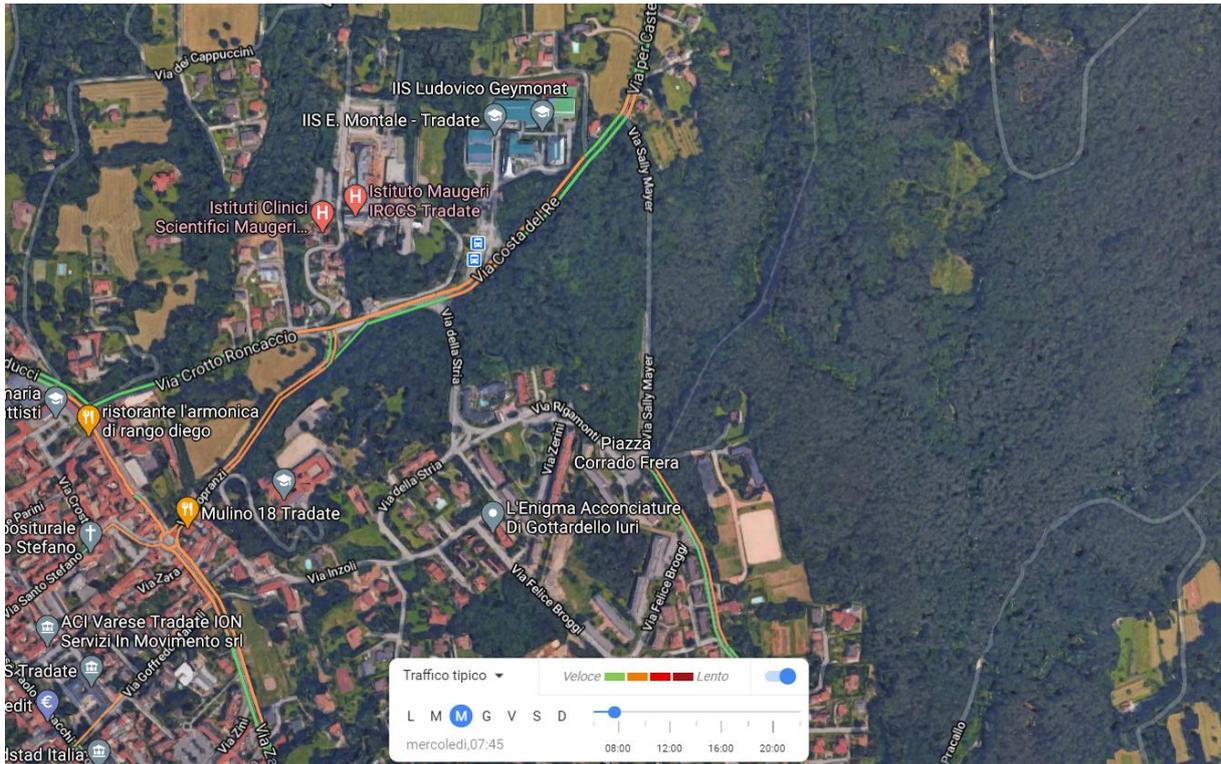


Figura 17 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.45

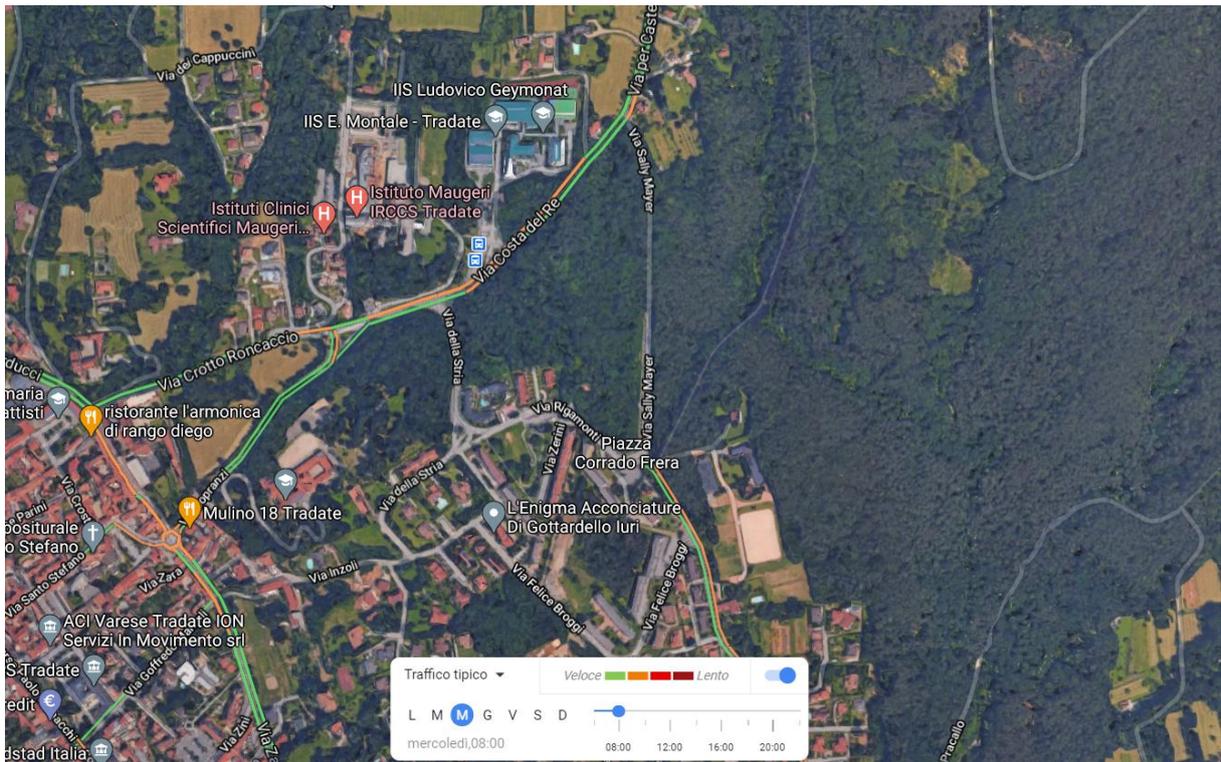


Figura 18 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.00

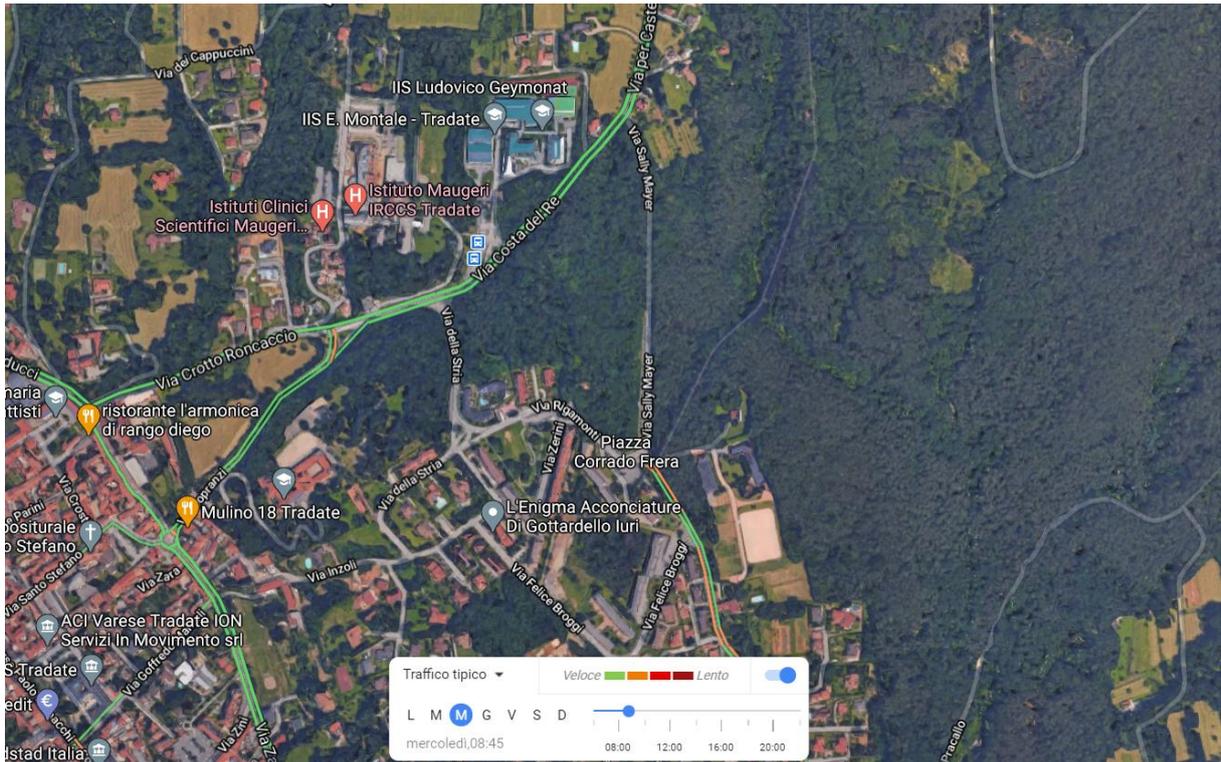


Figura 21 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.45

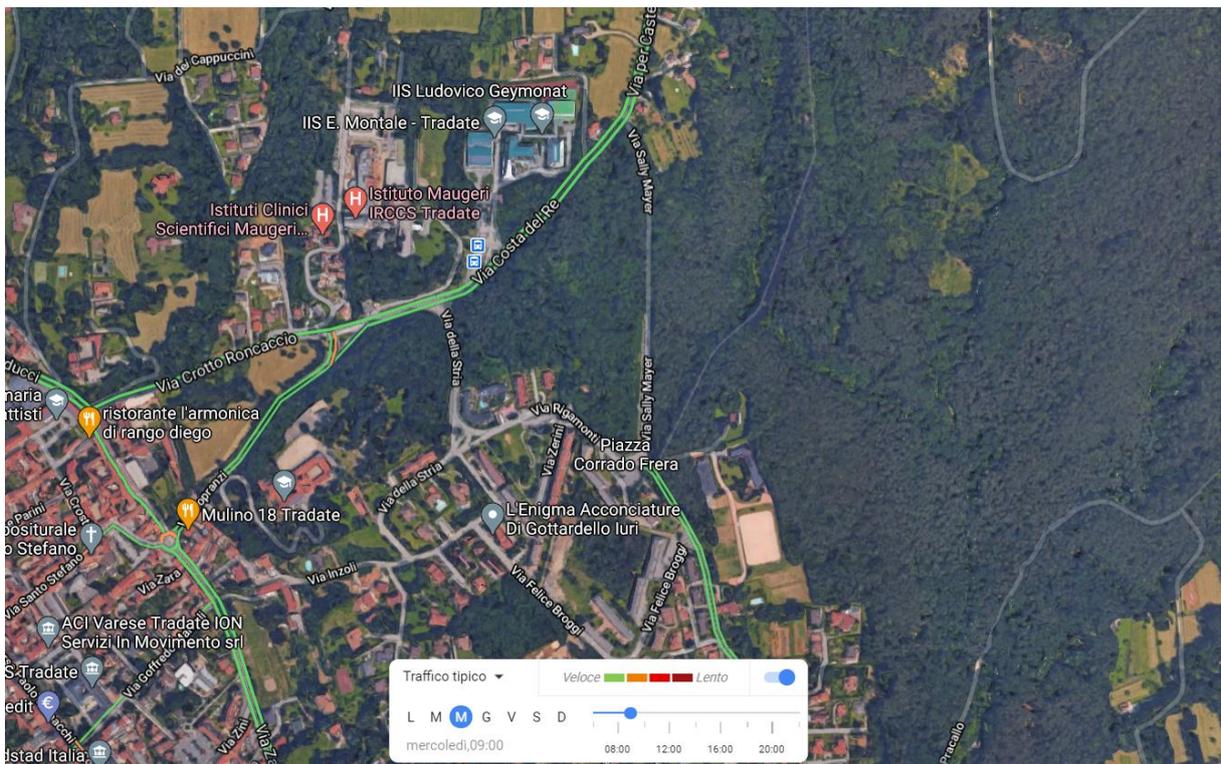


Figura 22 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 09.00

4. Analisi dello scenario di intervento

Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, la struttura viabilistica in esame, considerando gli interventi progettuali previsti, viene "caricata" dal traffico previsto nell'area di studio allo scopo di individuare lo scenario viabilistico che si registrerà a progetti ultimati. In questo modo, è possibile stimare i carichi veicolari sugli assi principali e alle intersezioni di maggior importanza e valutarne gli effetti.

Lo scenario di intervento, collocabile in un orizzonte temporale riconducibile al 2022 considera dal punto di vista della domanda l'incremento del traffico indotto generato ed attratto dall'intervento oggetto di analisi, mentre dal punto di vista dell'offerta lo scenario modellistico considera l'attuale assetto viabilistico implementato con le opere infrastrutturali che garantiscono l'accesso al PII. Si assume pertanto che lo scenario di riferimento, considerando il limitato arco temporale in cui si colloca, coincida in termini di domanda ed offerta con lo scenario attuale.

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento si colloca nella zona nord-est del Comune di Tradate, a ridosso delle vie Mayer e Rigamonti.

Le aree oggetto del Programma Integrato di Intervento (di cui alla Legge Regionale 16 Marzo 2005, N. 12, Artt. 87 - 94 bis, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18), si trovano rispettivamente:

- Intervento "A" (mappali n. 768 - n. 7590 parte - n. 7621 - n. 7623 e n. 6867), nella parte alta di Tradate, tra Via Rigamonti e Via S. Mayer.
- Intervento "B" (mappali n. 452 - n. 454), in Via Roncaccio, verso la Fondazione S. Maugeri.
- Aree da cedere per standard qualitativo (mappali n. 7590 parte - n. 561 parte e n. 565 parte - n. 2152 parte e n. 569 parte), lungo Via S. Mayer fino a Via Costa del Re, incrocio Via S. Mayer - Via Costa del Re e lungo Via Costa del Re fino a Via della Stria.

Nel caso specifico, il PII prevede (come da Art. 87 - L.R. N. 12/2005, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18):

- una pluralità di destinazioni (edificabile, boschiva e standard) e funzioni (residenziale e ricettiva), comprese quelle inerenti alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (allargamento e rifacimento tratto stradale Via Roncaccio fronteggiante la proprietà e nuovo parcheggio ad uso pubblico in Via Roncaccio; cessione aree per futura prosecuzione pista ciclabile lungo Via S. Mayer, per futura realizzazione prevista rotatoria Via Mayer - Via Costa Del Re e per futuro allargamento stradale lungo via Costa del Re fino a Via della Stria);
- una funzione prioritaria, di natura socio-assistenziale;
- una riqualificazione ambientale (area di Via Roncaccio);
- una compresenza di tipologie architettoniche differenti (residenziale e ricettiva), anche con riferimento alla realizzazione ed al potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria.



Figura 23 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento

4.1.1 INTERVENTO "A" (AREA VIA RIGAMONTI - VIA S. MAYER)

Il PII prevede per questo ambito di intervento le seguenti funzioni urbanistiche:

- nel Sotto- Lotto 1, n. 2 strutture residenziali per anziani autosufficienti (A e B), in parte destinate a mini-alloggi protetti (per un totale di n. 16 mini-alloggi protetti e quindi n. 32 posti letto) ed in parte a Comunità Alloggio Sociale Anziani (per un totale di n. 2 C.A.S.A., con n. 10 camere e quindi n. 14 posti letto). Il totale complessivo è rappresentato da n. 18 unità residenziali, con n. 46 posti letto.
- nel Sotto-Lotto 2, oltre all'esistente struttura residenziale "il Frutteto" (che rappresenta la "preesistenza simbolica" dell'intero intervento e che verrà ristrutturata e/o demolita con recupero, nello stesso sedime, dei relativi volume / SLP) con n. 2 alloggi al servizio dell'intero quartiere, è prevista una struttura ricettiva per anziani non autosufficienti, per un totale complessivo di n. 96 posti letto.
- il Sotto-Lotto 3 (n. 11 villette residenziali unifamiliari) **è già stato realizzato, unitamente a tutte le relative opere di urbanizzazione primaria e secondaria.**

Lungo Via S. Mayer sono previsti n. 3 ingressi (quelli principali alla struttura ricettiva per non autosufficienti e alle strutture residenziali per autosufficienti ed autosufficienti "fragili", nonché quello secondario di servizio), mentre lungo Via Rigamonti è previsto un ingresso alle strutture residenziali per autosufficienti ed autosufficienti "fragili" e all'immobile esistente "il Frutteto".

Per quanto riguarda i parcheggi, si precisa che (come da approvato Piano di Lottizzazione): per l'esistente immobile residenziale "il Frutteto" e per i residenziali mini - alloggi protetti e C.A.S.A., non vengono previste autorimesse, bensì posti auto esterni e/o coperti (la normativa stessa di riferimento, in particolare per i mini-alloggi protetti, non le prevede).

Viene altresì sottolineato il fatto che tutti i parcheggi privati delle varie strutture (in ottemperanza alla L.N. N.122/89 e s.m.i.) vengono ubicati all'esterno della nuova recinzione costituita in realtà da muri di

contenimento terra di altezza variabile (e che meglio saranno definiti in sede di successivi Permessi di Costruire e/o altri titoli abilitativi).

Come da accordi di Piano di Lottizzazione, l'area destinata a parcheggio verrà asservita (e non ceduta) ad uso pubblico, rimanendo pertanto di proprietà privata, in quanto tutte le aree per gli Standards urbanistici e funzionali e per la mancata esecuzione del parcheggio ad uso pubblico (come sopra detto), sono in realtà già state cedute al Comune, in ottemperanza a quanto previsto dalla Convenzione.

All'interno delle varie strutture (residenziali e/o ricettiva) vengono poi previsti ulteriori posti auto esterni e/o coperti e posti per cicli e motocicli, per assicurare spazi di parcheggio per visitatori, personale di servizio, etc..

Pertanto, i parcheggi relativi a questo nuovo Programma Integrato di Intervento, vengono esclusivamente quantificati (in base alla L.N. N. 122/89 e s.m.i.) con riferimento alla nuova sopraelevazione e quindi al volume trasferito dall'area di cui all'Intervento "B" (Via Roncaccio), pari a mc. 1.774,57 (P.E. N. 40/2019 per conferma volumi).

Poiché siamo all'interno di un Piano Attuativo (e sono quindi previsti n. 2 posti auto per unità immobiliare), e poiché il totale complessivo è ancora rappresentato da n. 20 unità residenziali (n. 16 mini-alloggi protetti, n. 2 C.A.S.A. e n. 2 alloggi nell'esistente residenza "il Frutteto), devono essere previsti n. 40 posti auto.

Nel P.L. vigente, sono già previsti n. 40 posti auto e quindi questo parametro è stato assolto.

4.1.2 INTERVENTO "B" (AREA VIA RONCACCIO)

Attualmente l'area, prima inserita in Zona Agricola E1 ma ormai da decenni non più utilizzata a tal fine, è destinata a zona residenziale (Zona di Completamento B4).

Al suo interno esiste un fabbricato residenziale ormai fatiscente ed anche pericoloso, in quanto si trova proprio sulla curva che porta alla Fondazione S. Maugeri.

Tale fabbricato (già oggetto di un intervento urgente di messa in sicurezza nel Gennaio 2017) è attualmente composto da n. 3 unità abitative catastalmente A4: Tav. n. 1.

Lo scopo della proprietà, in accordo con l'Amministrazione Comunale, è quello di completare la demolizione del fabbricato (trasferendo il relativo volume / SLP all'interno dell'Intervento "A"), procedere all'allargamento e sistemazione stradale di Via Roncaccio nel tratto stradale lungo la proprietà e realizzare un nuovo parcheggio ad uso pubblico nella relativa area (Tav. n. 38).

In tal modo, oltre ad un miglioramento dell'attuale situazione viaria e alla realizzazione di un nuovo parcheggio ad uso pubblico in autobloccanti (uguale a quello già esistente a monte della Via Roncaccio), si procede anche ad una certa riqualificazione urbana ed ambientale dell'area, ormai dismessa da alcuni decenni.

Le aree per l'allargamento stradale del tratto di Via Roncaccio e per la realizzazione del parcheggio ad uso pubblico, verranno poi cedute al Comune dopo i necessari collaudi.

4.1.3 AREA DA CEDERE PER STANDARD QUALITATIVO

Lungo Via S. Mayer fino all'incrocio con Via Costa del Re, incrocio Via S. Mayer - Via Costa del Re e lungo Via Costa del Re fino a Via della Stria (mappali n. 7590 parte - n. 561 parte e n. 565 parte - n. 2152 parte e n. 569 parte), verranno cedute al Comune (come standard qualitativo) aree per un totale di mq. 5.350,14 circa.

Le aree lungo Via S. Mayer (per il vigente Piano di Governo del Territorio) sono inserite in Zona E2 - Boschiva, soggetta a vincolo idrogeologico; quelle all'incrocio tra Via S. Mayer e Via Costa del Re, sono invece destinate a Standard, soggette a P.I.F. ed inserite in vincolo idrogeologico; quelle lungo Via Costa del Re fino a Via della Stria, sono inserite in Zona E2 - Boschiva ed in particolare in fascia di rispetto stradale.



Figura 25 - Assetto viabilistico scenario di intervento

4.1.4 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

La realizzazione della presente proposta di intervento rappresenta comunque un elemento di attrattività per il traffico veicolare. Si viene, infatti, a potenziare l'attuale grado di attrazione/generazione di traffico, di cui occorre stimarne l'entità, nonché le rispettive direttrici di provenienza.

La stima dell'indotto veicolare, è stata fatta in coerenza con i dati progettuali, in particolare si è fatto riferimento al numero di posti letto a servizio delle strutture in previsione:

- nel Sotto - Lotto 1: n. 2 strutture residenziali per anziani autosufficienti (A e B), in parte destinate a mini-alloggi protetti (per un totale di n. 16 mini-alloggi protetti e quindi n. 32 posti letto) ed in parte a Comunità Alloggio Sociale Anziani (per un totale di n. 2 C.A.S.A., con n. 10 camere e quindi n. 14 posti letto). Il totale complessivo è rappresentato da n. 18 unità residenziali, con n. 46 posti letto.
- nel Sotto Lotto 2: oltre all'esistente struttura residenziale "il Frutteto" (che rappresenta la "preesistenza simbolica" dell'intero intervento e che verrà ristrutturata e/o demolita con recupero, nello stesso sedime, dei relativi volume / SLP) con n. 2 alloggi al servizio dell'intero quartiere, è prevista una struttura ricettiva per anziani non autosufficienti, per un totale complessivo di n. 96 posti letto.
- Il Sotto-Lotto 3 (n. 11 villette residenziali unifamiliari) **è già stato realizzato, unitamente a tutte le relative opere di urbanizzazione primaria e secondaria.**

Viene così a crearsi, con questo intervento nel suo complesso (Sotto-Lotto 1 e Sotto-Lotto 2), un "quartiere per anziani" di tipo misto (per anziani autosufficienti, per anziani autosufficienti "fragili" e per anziani non autosufficienti), come da suggerimenti e indicazioni degli Enti competenti in tale settore, per un totale complessivo di n. 142 posti letto (n. 46 per anziani autosufficienti e n. 96 per anziani non autosufficienti).

	n° posti letto
Lotto 1	46
Lotto 2	96

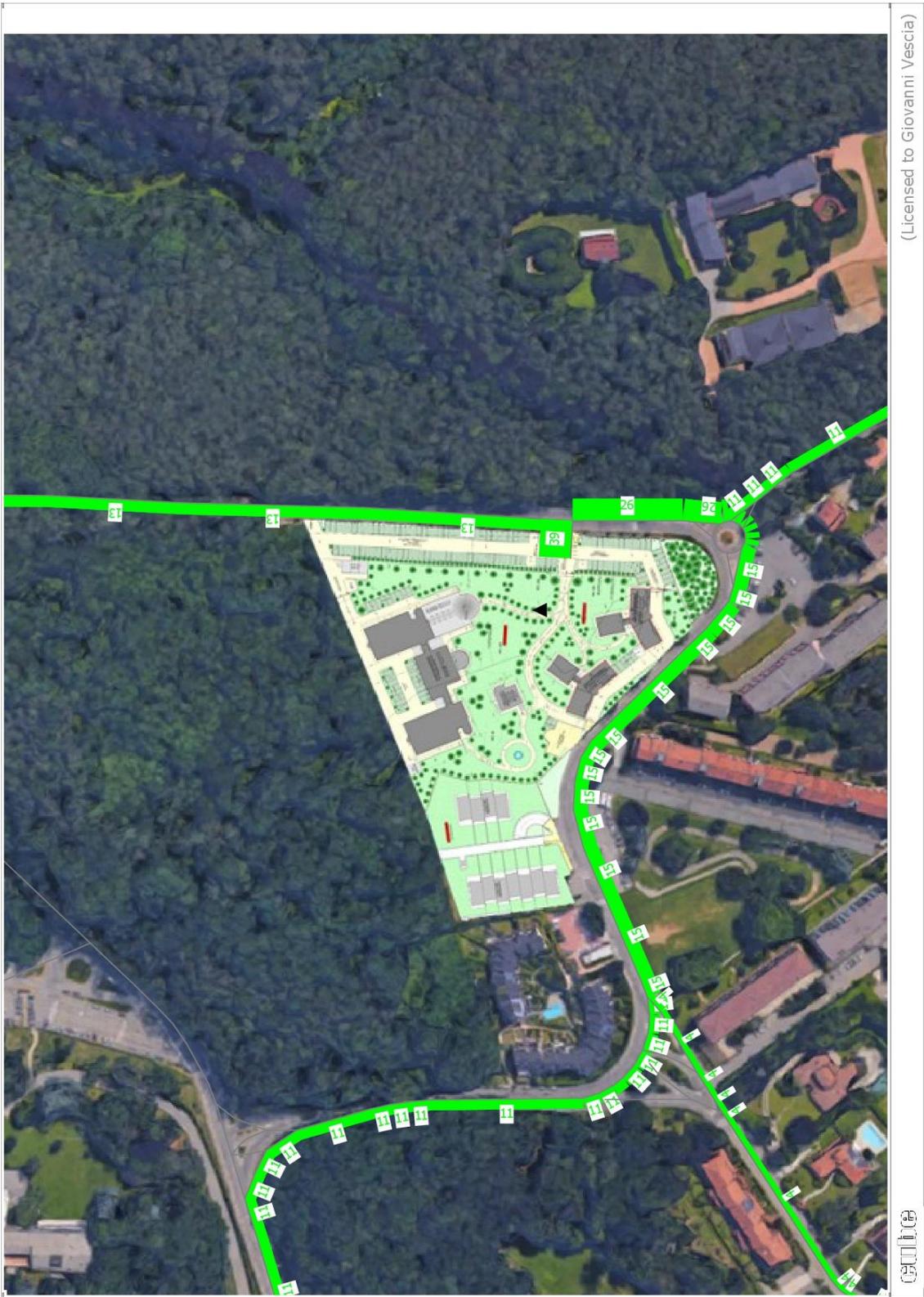
Tabella 2 – Posti Letto in progetto

Complessivamente per l'ora di punta del mattino si stimano i seguenti parametri di generazione:

- 170 addetti complessivi suddivisi equamente su 3 turni di lavoro;
- 80% degli addetti utilizza l'auto per effettuare il proprio spostamento;
- coefficiente di riempimento pari a 1.2 addetti per auto;
- Addetti in ingresso nell'ora di punta pari al 100% del turno mattutino.
- Addetti in uscita nell'ora di punta pari al 50% del turno notturno.

Applicando i suddetti parametri si stima nell'ora di punta del mattino un numero di veicoli aggiuntivi pari a 38 veicoli in ingresso e 19 veicoli in uscita.

Nell'ora di punta del mattino si trascura la presenza di visitatori in quanto questi risultano concentrati nelle fasce orarie pomeridiane e durante il fine settimana.



(Licensed to Giovanni Vescia)

ceube

Figura 27 – Flussi aggiuntivi in ingresso

4.2 VERIFICA IMPATTO TRASPORTISTICO A LIVELLO DI RETE

Di seguito si riportano le analisi e le verifiche di funzionamento dell'assetto viario contermine l'area di intervento mediante la valutazione dei Livelli di Servizio (LOS) sulla viabilità principale secondo i criteri indicati dal R.Reg. n.7 del 24/04/2006 della Regione Lombardia.

- S1 – Via Mayer nord;
- S2 – Via della Stria nord;
- S3 – Via della Stria ovest;
- S4 – Via Rigamonti;
- S5 – Via Mayer sud.



Figura 29 – Sezione verifica LOS

Secondo la normativa regionale la stima del Livello di Servizio di un asse stradale deve essere effettuata facendo riferimento a specifici modelli analitici. In particolare tra i modelli presenti in letteratura la normativa indica quelli contenuti nell'HCM nelle sue versioni 1985 e 2000.

Questi modelli permettono di stimare il LdS, indicatore della qualità del deflusso veicolare sull'asse stradale, in relazione a condizioni di flusso veicolare ininterrotto.

In relazione alle specifiche condizioni della rete stradale lombarda, delle peculiarità dell'utenza veicolare e del carico veicolare medio che interessa le infrastrutture della Lombardia, la normativa propone alcuni adeguamenti a quanto previsto dai modelli di calcolo contenuti nell'HCM.

Per strade a singola carreggiata si applicano i seguenti adattamenti (HCM1985):

- utilizzare un valore della Capacità pari a 3200 veicoli / ora (anziché 2800 veicoli /ora): **all'interno del presente studio, a titolo cautelativo è stata utilizzata una capacità inferiore in considerazione delle caratteristiche degli assi stradali analizzati;**
- utilizzare come parametro di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo dei rapporti Flusso/Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense.

LdS	HCM 1985	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora)
A	0,18	~575
B	0,32	~1042
C	0,52	~1650
D	0,77	~2450
E	> 0,77	-

Tabella 3 - Livelli di servizio per strade a singola carreggiata

Per le strade a doppia carreggiata i livelli di servizio sono così descritti in funzione del rapporto flusso / capacità:

LdS	HCM 1985	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora)
A	0,35	~700
B	0,54	~1100
C	0,77	~1550
D	0,93	~1850
E	> 0,93	-

Tabella 4 – Livelli di servizio per strade a doppia carreggiata

I livelli di servizio descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) alle situazioni operative peggiori (LdS F). In maniera generica, i vari livelli di servizio definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LOS A: circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;
- LOS B: il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera, ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- LOS C: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort, ma il flusso è ancora stabile;
- LOS D: si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: il comfort si abbassa ed il flusso può divenire instabile;
- LOS E: il flusso di avvicina al limite della capacità compatibile con l'arteria e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione;
- LOS F: flusso forzato: il volume veicolare smaltibile si abbassa insieme alla velocità; si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento, ossia con marcia a singhiozzo (stop and go).

Le verifiche dei livelli di servizio sono state effettuate considerando lo scenario di intervento, assumendo a base delle analisi l'ora di punta del mattino.

La tabella seguente sintetizza i risultati del calcolo del LOS sulle sezioni indagate applicando i parametri proposti dalla d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Allegato 4. L'analisi è stata effettuata sia per lo scenario attuale, sia per lo scenario di intervento dove si registra l'attuazione dell'ampliamento oggetto di analisi. Rispetto ai dati normativi, per le strade oggetto di analisi sono stati assunti i seguenti valori di capacità:

- Via Mayer: 600 veicoli/h/dir;
- Via della Stria: 800 veicoli/h/dir;
- Via Rigamonti 800 veicoli/h/dir.

		SDF				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - Mayer nord	nord	166	260	1200	0.22	B
	sud	94				
2 - via della Stria Nord	nord	259	358	1600	0.22	B
	sud	99				
3 - via della Stria sud	nord	109	166	1600	0.10	A
	sud	57				
4 - via Rigamonti	est	52	212	1200	0.18	A
	ovest	160				
5 - via Mayer sud	nord	326	472	1200	0.39	A
	sud	146				

Tabella 5 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino - sdf

		INT				
Sezione	direzione	flusso Veq/h	FLUSSI BID	CAP	F/C	LOS
1 - Mayer nord	nord	171	278	1200	0.23	B
	sud	107				
2 - via della Stria Nord	nord	269	379	1600	0.24	B
	sud	110				
3 - via della Stria sud	nord	113	171	1600	0.11	A
	sud	58				
4 - via Rigamonti	est	67	238	1200	0.20	B
	ovest	171				
5 - via Mayer sud	nord	337	486	1200	0.41	A
	sud	149				

Tabella 6 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino - intervento

I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate sulle principali sezioni stradali contermini l'area di intervento hanno permesso di rilevare come sulla viabilità principale si registrano valori di LOS variabili tra A e B ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da condizioni di flusso stabile. L'incremento di traffico generato ed attratto dall'intervento oggetto di analisi non altera i Livelli di servizio rilevati all'interno dello scenario attuale.

5. Conclusioni

Il presente studio ha avuto di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti alla realizzazione degli interventi urbanistici e infrastrutturali previsti dal Programma Integrato di Intervento "Area via Rigamonti - via S. Mayer ed area via Roncaccio", all'interno del comune di Tradate.

Le aree oggetto del Programma Integrato di Intervento (di cui alla Legge Regionale 16 Marzo 2005, N. 12, Artt. 87 - 94 bis, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18), si trovano rispettivamente:

- Intervento "A" (mappali n. 768 - n. 7590 parte - n. 7621 - n. 7623 e n. 6867), nella parte alta di Tradate, tra Via Rigamonti e Via S. Mayer.
- Intervento "B" (mappali n. 452 - n. 454), in Via Roncaccio, verso la Fondazione S. Maugeri.
- Aree da cedere per standard qualitativo (mappali n. 7590 parte - n. 561 parte e n. 565 parte - n. 2152 parte e n. 569 parte), lungo Via S. Mayer fino a Via Costa del Re, incrocio Via S. Mayer - Via Costa del Re e lungo Via Costa del Re fino a Via della Stria.

Nel caso specifico, il PII prevede (come da Art. 87 - L.R. N. 12/2005, aggiornata con Legge Regionale 26 Novembre 2019, n. 18):

- una pluralità di destinazioni (edificabile, boschiva e standard) e funzioni (residenziale e ricettiva), comprese quelle inerenti alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (allargamento e rifacimento tratto stradale Via Roncaccio fronteggiante la proprietà e nuovo parcheggio ad uso pubblico in Via Roncaccio; cessione aree per futura prosecuzione pista ciclabile lungo Via S. Mayer, per futura realizzazione prevista rotatoria Via Mayer - Via Costa Del Re e per futuro allargamento stradale lungo via Costa del Re fino a Via della Stria);
- una funzione prioritaria, di natura socio-assistenziale;
- una riqualificazione ambientale (area di Via Roncaccio);
- una compresenza di tipologie architettoniche differenti (residenziale e ricettiva), anche con riferimento alla realizzazione ed al potenziamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria.



Figura 030 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento

Le verifiche sul funzionamento dello schema viabilistico attuale e futuro sono state effettuate in accordo con quanto previsto dalla d.g.r. n 8/3219 – Allegato 4.

Nello specifico, lo studio di traffico è stato redatto secondo i metodi della modellistica dei trasporti, con dettagliate analisi di rete negli scenari di domanda/offerta relativi all'intervento oggetto di analisi. L'analisi modellistica è stata, inoltre, riferita all'ora di punta del venerdì e del sabato, periodo nel quale si rileva il massimo afflusso di clienti generati ed attratti dall'intervento oggetto di analisi.

L'attuale regime di circolazione che interessa la rete viabilistica contermina all'area di studio è stato ricostruito mediante l'utilizzo dei dati di traffico e degli scenari modellistici riportati all'interno del PGTU di Tradate.

Dopo aver definito la domanda e l'offerta di trasporto nello scenario attuale, si è proceduto ad analizzare lo scenario futuro di mobilità, collocabile in un orizzonte temporale riconducibile al 2022: lo scenario di intervento considera dal punto di vista della domanda l'incremento del traffico aggiuntivo generato ed attratto dall'attivazione delle funzioni urbanistiche previste all'interno del PII, mentre dal punto di vista dell'offerta lo scenario modellistico considera l'attuale assetto viabilistico in esercizio. Si assume pertanto che lo scenario di riferimento, considerando il limitato arco temporale in cui si colloca tale scenario, coincida in termini di domanda ed offerta con lo scenario attuale.

Dopo aver identificato lo scenario di intervento considerato attraverso l'assegnazione dei flussi di traffico sulla rete dell'area di studio, si è proceduto alle verifiche di dettaglio degli assi viari e delle intersezioni principali, attraverso l'utilizzo di apposite metodologie e modelli di simulazione: l'analisi della qualità della circolazione sulla viabilità locale di accesso al comparto, è stata effettuata in accordo con quanto previsto dalla **d.g.r. 27 settembre 2006 – n. 8/3219 – Elementi tecnici puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art. 4, r.r. 24 aprile 2006, n. 7.**

I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate, hanno permesso di rilevare quanto segue:

- Dall'analisi modellistiche si evince come l'incremento del traffico indotto è estremamente esiguo e tale da non alterare il regime di circolazione osservato all'interno del comparto oggetto di analisi: l'incremento maggiore si rileva sulla via Rigamonti o con un flusso aggiuntivo bidirezionale pari a circa 26 veicoli equivalenti nell'ora di punta del mattino.
- I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate sulle principali sezioni stradali contermini l'area di intervento, hanno permesso di rilevare valori di LOS variabili tra A e B ad indicare un regime di circolazione caratterizzato da condizioni di flusso stabile. Sulle sezioni indagate, l'incremento di traffico generato ed attratto dall'intervento oggetto di analisi non altera i Livelli di servizio rilevati all'interno dello scenario attuale.

In conclusione, considerando l'assetto infrastrutturale proposto, si evidenzia pertanto la compatibilità, in termini di impatto viabilistico, dell'intervento oggetto di analisi, poiché tutte le intersezioni/sezioni analizzate sono in grado di smaltire i flussi di traffico potenzialmente generati e attratti sia dall'intervento oggetto di analisi, con adeguati margini di capacità residua.

L'insieme delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni che precedono attestano, dunque, la compatibilità della presente proposta con l'assetto infrastrutturale attuale e di previsione.

6. Indici

INDICE DELLE FIGURE

Figura 01 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento	3
Figura 02 – Assetto vitalistico di riferimento – scenario di intervento	6
Figura 03 – Perimetro area di intervento	8
Figura 04 – Inquadramento generale – Viabilità - Dettaglio	9
Figura 05 – Regolamentazione della circolazione	9
Figura 06 – Grafo del sistema viario – Assi viari in esame	10
Figura 07 – Intersezioni analizzate	13
Figura 08 – Rotatoria 1 – Vista aerea	14
Figura 09 – Intersezione 2 – Vista aerea	15
Figura 10 – Intersezione 2 – Vista dalla viabilità di comparto	15
Figura 11 – Intersezione 3 – Vista aerea	16
Figura 12 – Intersezione 3 – Vista dalla viabilità di comparto	16
Figura 13 – Estratto della tavola TAV 7.13a	18
Figura 14 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.00	19
Figura 15 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.15	20
Figura 16 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.30	20
Figura 17 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 07.45	21
Figura 18 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.00	21
Figura 19 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.15	22
Figura 20 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.30	22
Figura 21 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 08.45	23
Figura 22 - Area di studio ora di punta del mattino – ore 09.00	23
Figura 23 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento	25
Figura 24 – Planivolumetrico intervento – ambito A	27
Figura 25 - Assetto viabilistico scenario di intervento	28
Figura 26 – Flussogrammi Scenario di intervento – Area di Studio - dettaglio	30
Figura 27 – Flussi aggiuntivi in ingresso	31
Figura 28 – Flussi aggiuntivi in uscita	32
Figura 29 – Sezione verifica LOS	33
Figura 030 – Planimetria stato di fatto aerea di intervento	36

INDICE DELLE FOTO

Foto 01 – S1 – Mayer nord	11
Foto 02 – S2 – Via della Stria nord	11
Foto 03 – S3 – Via della Stria ovest	12
Foto 04 – S4 – Via Rigamonti	12
Foto 05 – S5 – Via Mayer sud	13
Foto 06 – Rotatoria 1 – Ramo via Rigamonti	14

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Scenari PGTU	18
Tabella 2 – Posti Letto in progetto	29
Tabella 3 - Livelli di servizio per strade a singola carreggiata	34
Tabella 4 – Livelli di servizio per strade a doppia carreggiata	34
Tabella 5 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino - sdf	35
Tabella 6 – Calcolo del LOS – scenario ora di punta del mattino - intervento	35