



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA
SOCIO-ECONOMICA-AMBIENTALE
DELLA VIABILITA' DI MESTRE



AUTOSTRADA A4 - VARIANTE DI MESTRE

PASSANTE AUTOSTRADALE

(L.443/2001 D.Lgs. 20.08.2002 N°190)

PROGETTO PRELIMINARE
C.U.P D51804000060001

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

GENERAL CONTRACTOR

Passante di Mestre s.c.p.a.

Passante di Mestre S.C.p.A.
Amministratore Delegato
Ing. Giorgio Desideri

PROGETTAZIONE

SCATOLA fp11
ALLEGATO 5

COORDINAMENTO:
ZOLLET
INGEGNERIA S.r.l.

STRUTTURE:
SIST Studio di
Ingegneria Strutturale
Organic & Bortot

RESPONSABILE SIA:
PROTECO

RESPONSABILE DEL PROGETTO:
DOCT. ING. LUCIO ZOLLET

RESPONSABILE DEL SIA:
DOCT. URB. ROBERTO ROSSETTO

SUPERVISIONE SCIENTIFICA:
PROF. ING. CLAUDIO MODENA

CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO
STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CODICE DOCUMENTO

ZLT.5B2.00000.ST.RT.003.01

CODIFICA WBS

B3500 - C2400

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO | ELABORATO |
|------|-------|---------------------|------------|-------------|-----------|--------------------------------------|
| 00 | 06/09 | EMISSIONE UFFICIALE | PRO.TEC.O. | GATTO | ROSSETTO | 00000.ST.RT.003 |
| 01 | 01/11 | RIPUBBLICAZIONE | PRO.TEC.O. | GATTO | ROSSETTO | SCALA |
| 02 | | | | | | |
| 03 | | | | | | CAD |
| 04 | | | | | | NOME FILE ZLT.5B2.00000.ST.RT.003.01 |

INDICE

| | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | STUDIO DEL TRAFFICO | 2 | 3.3 | LE CRITICITÀ DELL'AREA | 38 |
| 1.1 | L'OBIETTIVO DELL'ANALISI..... | 2 | 3.4 | FABBISOGNO MATERIALI | 38 |
| 1.2 | QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE..... | 2 | 3.5 | LE AREE DI CANTIERE | 40 |
| 1.3 | NOTA METODOLOGICA..... | 3 | 3.6 | DEPOSITI TEMPORANEI | 40 |
| 1.4 | GLI SCENARI DI RIFERIMENTO | 4 | 3.7 | I TEMPI DELLA CANTIERIZZAZIONE..... | 41 |
| 1.5 | LA DOMANDA DI TRASPORTO DELL'AREA..... | 5 | 4 | ANALISI COSTI BENEFICI | 44 |
| 1.6 | CARATTERIZZAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE | 5 | 4.1 | INTRODUZIONE ED INQUADRAMENTO METODOLOGICO | 44 |
| 1.6.1 | Zonizzazione..... | 6 | 4.1.1 | L'orizzonte temporale | 44 |
| 1.6.2 | Caratterizzazione dell'offerta di trasporto..... | 6 | 4.1.2 | Gli indici di convenienza..... | 44 |
| 1.6.3 | Attendibilità statistica del modello di simulazione..... | 6 | 4.1.3 | Le unità di conto e i coefficienti di scorporo | 44 |
| 1.7 | SCENARI DI ANALISI | 7 | 4.2 | IL TRAFFICO | 45 |
| 1.8 | CONCLUSIONI | 10 | 4.2.1 | Lo scenario di traffico | 45 |
| 2 | DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI..... | 11 | 4.3 | I COSTI | 45 |
| 2.1 | IL CASELLO | 12 | 4.3.1 | I costi di realizzazione | 45 |
| 2.2 | VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD OVEST | 14 | 4.3.2 | I costi di Gestione infrastrutturali..... | 46 |
| 2.3 | VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD EST | 15 | 4.3.3 | I costi di circolazione | 46 |
| 2.3.1 | Il tracciato principale..... | 15 | 4.4 | I BENEFICI..... | 47 |
| 2.3.2 | Sovrappasso di via Ca'Nove | 17 | 4.4.1 | Benefici associati al traffico trasferito..... | 47 |
| 2.4 | ANALISI FUNZIONALE DELLE INTERSEZIONI A ROTATORIA | 18 | 4.4.2 | Benefici associati al traffico esistente non trasferito | 47 |
| 2.5 | INTERFERENZE..... | 19 | 4.4.3 | Il valore residuo dell'opera | 47 |
| 2.6 | LE OPERE D'ARTE | 20 | 4.4.4 | I benefici indiretti | 47 |
| 2.6.1 | Viadotto di attraversamento Passante | 20 | 4.4.5 | GLI INCIDENTI..... | 48 |
| 2.6.2 | Ponti sul Dese - rampe | 27 | 4.4.6 | L'nquinamento acustico | 49 |
| 2.6.3 | Ponte sul Dese - viabilità complementare Castellana..... | 28 | 4.4.7 | L'inquinamento atmosferico | 49 |
| 2.6.4 | Ponte sul Piovega di Cappella..... | 29 | 4.5 | I RISULTATI DELL'ACB | 51 |
| 2.6.5 | Galleria e trincea di Via Morosini..... | 30 | 4.6 | L'ANALISI DI SENSIBILITA' E DI SCENARIO | 52 |
| 2.6.6 | Opere lungo la viabilità minore..... | 31 | 4.7 | CONCLUSIONI | 53 |
| 2.7 | SEZIONI TIPO..... | 32 | | | |
| 2.8 | PAVIMENTAZIONE..... | 34 | | | |
| 2.9 | IDRAULICA | 34 | | | |
| 3 | CANTIERIZZAZIONE | 37 | | | |
| 3.1 | SETTORE EST - NUOVA VIABILITA' EST..... | 37 | | | |
| 3.2 | SETTORE OVEST - CASELLO E VIABILITA' OVEST..... | 37 | | | |

1 STUDIO DEL TRAFFICO

1.1 L'OBIETTIVO DELL'ANALISI

Il presente capitolo illustra le principali evidenze emerse nel corso dell'analisi trasportistica condotta circa le componenti di traffico veicolare indotte dall'entrata in esercizio del casello autostradale lungo il Passante Autostradale di Mestre, denominato "casello di Martellago", localizzato in prossimità dei confini comunali tra Scorzè e Martellago, in provincia di Venezia.

Lo studio è stato sviluppato attraverso l'implementazione di un modello matematico di simulazione, riferito all'anno 2009 rappresentativo dei flussi veicolari attuali, ed è principalmente finalizzato a quantificare il volume di traffico veicolare che andrà ad interessare il casello di Martellago, e, solo secondariamente, la verifica del livello di servizio delle infrastrutture nelle ore di massimo carico, che si rappresenta con il traffico nell'ora di punta.

Per dare risposta a tali obiettivi lo studio ha assunto quale base di partenza, per caratterizzare la situazione attuale in termini trasportistici, il quadro conoscitivo risultante dall'ampio database di rilievi del traffico disponibile presso la Regione Veneto e le provincie di Venezia e Treviso.

Lo scenario infrastrutturale assunto quale riferimento, come descritto dettagliatamente nei capitoli successivi, è costituito dai principali interventi inseriti nella programmazione ufficiale della Regione Veneto (si veda PRT della Regione Veneto – novembre 2006).

Gli anni 2011 e 2020 rappresentano il riferimento temporale al quale si sono riferiti i diversi scenari infrastrutturali oggetto di simulazione.

I flussi che caricano la rete sono quelli relativi alle 24 ore. La finalità dello studio, infatti, è principalmente la stima dei transiti che possono fornire ricavi da pedaggio, ben rappresentati dalla somma dei traffici giornalieri.

Il modello, pur operando con traffici nelle 24 ore, simula, attraverso opportuni algoritmi, la maggiore impedenza offerta, in alcuni momenti della giornata, dalle aste i cui flussi generano livelli di servizio scadenti.

1.2 QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

Il territorio di influenza del casello di Martellago lungo l'asse della nuova tratta autostradale denominata Passante Autostradale di Mestre – A4, può essere idealmente delimitato a nord dal territorio di Zero Branco, ad est dall'area del Veneziano, ad ovest dall'asse della SR 515 e a sud dal comune di Salzano.



Figura 1: Inquadramento territoriale

La rete viaria esistente, compresa nell'area oggetto di analisi, è caratterizzata da alcuni assi viari di importanza regionale e interregionale, tra i quali:

- l'asse dell'attuale SR 515, che collega Treviso-Noale-Padova,
- l'asse della SR 245, che collega Mestre-Scorzè- Castelfranco-Bassano del Grappa

nonché da assi viari secondari quali

- SP 39 "Moglianese";
- SP 36 Martellago-Spinea.

oltre al nuovo asse autostradale del Passante di Mestre A4 (Trieste-Torino) lungo la direttrice est-ovest del corridoio 5.

Le principali polarità territoriali presenti, sono rappresentate dai centri di Zero Branco a nord, da Venezia-Mestre e Mogliano Veneto a est, da Noale e Scorzè ad Ovest e dal comune di Salzano al margine sud.

Tali polarità rappresentano i limiti territoriali amministrativi all'interno dei quali è stato definito il potenziale bacino d'utenza. La popolazione dei comuni "interni" all'area di studio, nella quale sono stati inseriti, nell'ordine, Mogliano Veneto e Zero Branco nella provincia di Treviso e Martellago, Noale, Salzano e Scorzè nella provincia di Venezia, per complessivi **101.798 abitanti** (ISTAT 2005).

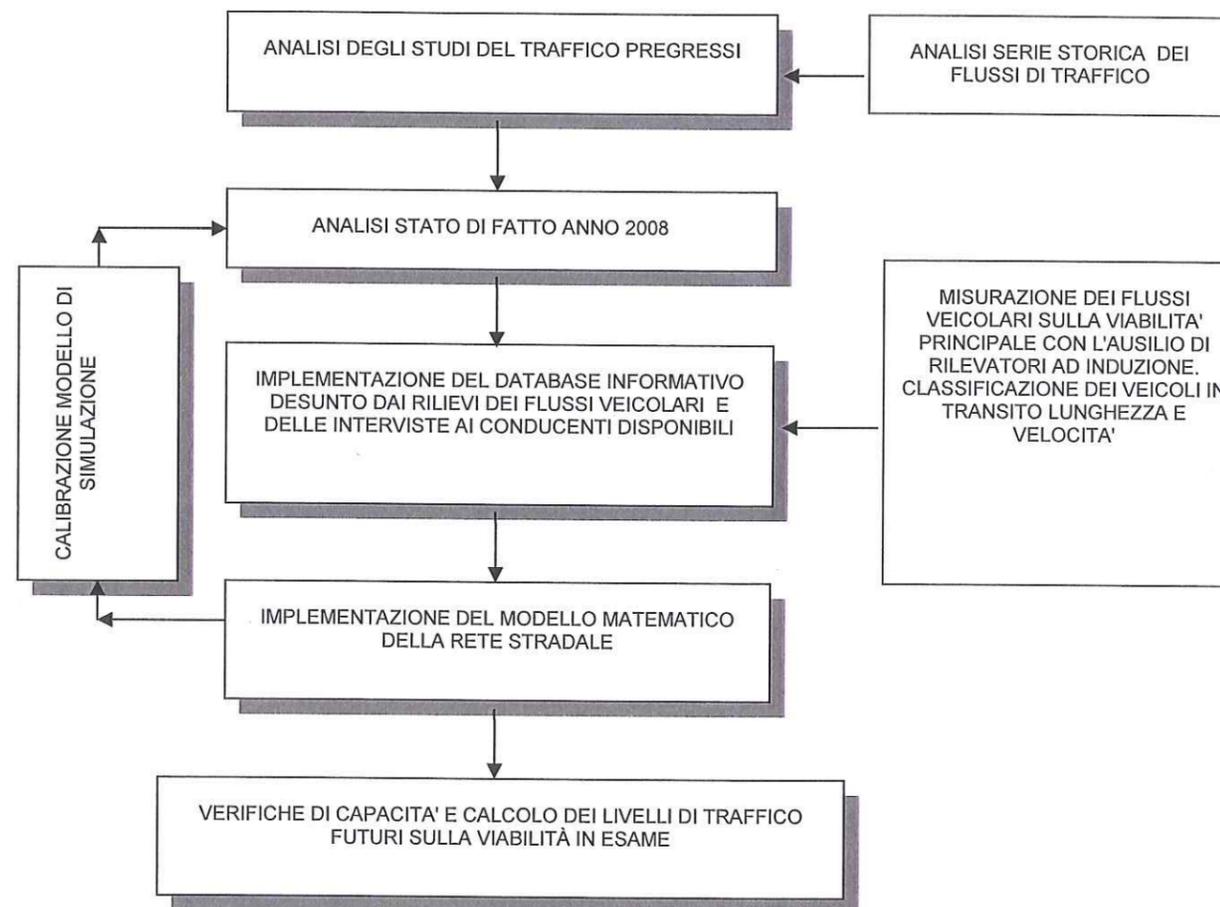
Quest'area è caratterizzata da dinamiche socio-economiche fortemente connesse ad una tipologia produttiva tipica del nord-est, connotata cioè da una serie di piccole-medie imprese dislocate sul territorio in modo diffuso lungo i principali itinerari infrastrutturali, in particolare lungo la SR 515 – "Noalese" e la SR 245 "Castellana", aste oggi caratterizzate da una velocità di percorrenza critica in ragione del significativo volume di veicoli che quotidianamente le percorrono (oltre 18.000 con 15% Veicoli Pesanti, nel tratto tra Scorzè e Noale lungo la SR 515) e dall'elevata presenza insieme di elementi di rallentamento: semafori, accessi, attività commerciali e residenziali.

| Codice ISTAT Comune | Comuni | Superficie in KmQ | Residenti censimento 2005 |
|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| 26043 | Mogliano Veneto | 46,2 | 27.281 |
| 26095 | Zero Branco | 26,1 | 9.146 |
| 27021 | Martellago | 20,1 | 19.824 |
| 27026 | Noale | 25,1 | 15.222 |
| 27032 | Salzano | 17,2 | 11.775 |
| 27037 | Scorzè | 33,3 | 18.550 |
| TOTALE | | 168,0 | 101.798 |

TABELLA 1 – Superficie e residenti dei comuni interni all'area di studio

1.3 NOTA METODOLOGICA

Le fasi attuative del presente studio sono evidenziate nel diagramma di seguito riportato.



L'approccio metodologico per la valutazione dei flussi veicolari sulla rete dell'area interessate dall'entrata in esercizio del casello autostradale di Martellago, si basa sul fondamentale assioma secondo il quale è necessario conoscere preliminarmente i flussi esistenti sull'attuale sistema per poi elaborare delle proiezioni secondo le quali individuare le "tendenze" future dell'utenza stradale e dello sviluppo generale della circolazione veicolare nell'area di studio.

La costruzione del grafo della rete, che rappresenta l'attuale sistema infrastrutturale di tutte le province della Regione Veneto e parte di quelle della Regione Friuli Venezia Giulia (Pordenone e Udine), e la sua caratterizzazione geometrica-funzionale, sono elementi propedeutici attraverso i quali è possibile elaborare stime e analisi.

Nella fase di analisi della situazione attuale (scenario temporale anno 2008) sono stati raccolti i dati necessari all'implementazione del database relativo alla caratterizzazione della rete viaria e dei flussi veicolari circolanti.

L'implementazione del database ha richiesto, da un lato, la raccolta di tutte le fonti dei dati disponibili sulla mobilità dell'area e sul sistema di offerta esistente (matrice ISTAT degli spostamenti), e dall'altro la verifica e l'aggiornamento di tali dati a mezzo di sistemi specifici (software di aggiornamento dinamico delle matrici, verifica sul campo dei nodi critici della rete, indagini integrative). Il modello complessivo della mobilità (Domanda + Offerta) è stato poi calibrato al fine di risultare statisticamente rappresentativo dell'assetto della circolazione e dei flussi veicolari sulla rete. Fase successiva a quella di costruzione del database è stata la proiezione dell'assetto futuro della rete attraverso predefiniti scenari di riferimento.

1.4 GLI SCENARI DI RIFERIMENTO

Nella definizione degli scenari di riferimento sono stati considerati tre elementi costitutivi:

- **La temporalità**, è stata riferita a tre scenari corrispondenti agli anni **2011 e 2020**;
- **L'incremento "tendenziale" della domanda di mobilità** assumendo, quale tasso di incremento, il valore cautelativo riportato nello scenario "tendenziale" definito dal PGTL (anno 2001)¹ (inserire nota), presupponendo che ogni anno il numero di autoveicoli sulla rete abbia un incremento medio del 1,3% e quello dei veicoli pesanti si attesti sull'ordine del 1,4% (dal 2009 al 2011) mentre per il periodo dal 2011 al 2020 l'incremento utilizzato è riferito a quello desunto dal PRTV² che stima per tale intervallo valori incrementali annui pari a 0,6% sia per i veicoli leggeri e 1% per i pesanti.
- **La presenza**, nei due scenari di riferimento temporale, **di alcuni interventi infrastrutturali** inseriti nella pianificazione di interesse Regionale presupponendo che questi interventi troveranno compimento indipendentemente dalla realizzazione dell'opera (es. Passante autostradale di Mestre).

Pertanto, il quadro infrastrutturale di riferimento a base degli scenari di seguito descritti è il seguente:

Passante Autostradale di Mestre e relativi caselli e opere invariati (previsto per l'anno 2009-2011);

¹ Il PGTL, Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (2001), costruisce due scenari di crescita della domanda all'orizzonte temporale 2010, basati su diverse assunzioni di crescita delle variabili macroeconomiche, uno conservativo con un tasso di crescita "basso" pari al 1.3% per gli autoveicoli e 1,4 per i veicoli pesanti e uno "alto", con incrementi annui del 3% per gli autoveicoli e 2,7% per i Veicoli Pesanti.

² Il PRTV, Piano Generale dei Trasporti del Veneto (2004), costruisce anch'esso due scenari di crescita della domanda riferiti all'orizzonte temporale 2005 - > 2015, basati su diverse assunzioni di crescita delle variabili macroeconomiche. Uno conservativo denominato "tendenziale" con valori di incremento pari a 0,6% per le auto e 1% per i veicoli merci; ed uno "ottimistico" con valori pari a 1,2% per i veicoli e 3,8% per i veicoli merci.

Opere complementari di fascia A ai sensi del protocollo di intesa del 27 Agosto 2004 – LR 2/2002 (previste per l'anno 2010-2011), che sono:

- Variante di Roncoduro (int. n.1);
- Collegamento Oriago – SR 11 (int. n.4);
- Nuova SP 36 da Fossa a Rossignano (int. n 8);
- Collegamento Rossignano - Asseggiano (int. n.9);
- Variante di Salzano (int. n.12);
- Circonvallazione Sud di Robegano (Salzano) (int. n.13);
- Collegamento a Nord di Scorzè con la SS 515 (int. 19);
- By-Pass di Marocco (int. n. 22);
- Variante Nord-Ovest di Mogliano (int. n. 24);
- Attraversamento di Zero Branco (int. n. 25);
- Variante di Sambughè (int. n. 27);
- Variante Est di Campocroce (int. n.28);
- Variante Nord di Mogliano (int. n.29);
- Terraglio Est da casello di Preganziol alla circonvallazione sud di Treviso (int. n.31);
- Collegamento SP 63 – SP67 Casale sul Sile (int. n.35);
- Collegamento SP 40 (int. n.37);
- Nuovo svincolo di Marcon (nord e sud) – (int. n.38 e 39);
- Circonvallazione Sud-Est di Quarto d'Altino (int. n.42 e 43).

Nuova SR 515 qui denominata "**Variante di Noale e Scorzè alla SR515**", opera che risulta essere completamente finanziata e suddivisa in tre stralci funzionali così costituiti:

- Primo stralcio, variante di Noale – collegamento SR 515 – SP 36 a sud di Noale. Opera in fase di costruzione;
- Secondo stralcio, variante di Noale e Scorzè – variante alla SP 37 e collegamento SR 515- SR 245 a sud di Scorzè. Opera in fase di appalto;
- Terzo stralcio, variante di Noale e Scorzè – collegamento SR 245 – SP 39 – via Boschi – SR 515 e connessione al futuro casello di Martellago. Opera in fase di progetto preliminare contestuale e coordinato al progetto del casello di Martellago.

Sulla base delle simulazioni matematiche basate sui seguenti scenari definiti, sono state sviluppate le considerazioni trasportistiche di seguito illustrate.

1. Scenario BASE – anni 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento - Rete attuale con Passante.
2. Scenario 0 – anni 2011 e 2020 – Scenario infrastrutturale di riferimento con Passante senza il casello di Martellago ma con la variante alla SR 515 completa e le opere complementari di fascia A;
3. Scenario 1 – anni 2011 e 2020 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e variante alla SR 515 completa;
4. Scenario 1A – anno 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e solo con il primo stralcio della variante alla SR 515;
5. Scenario 1B – anno 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e solo con il primo stralcio e secondo stralcio della variante alla SR 515.

1.5 LA DOMANDA DI TRASPORTO DELL'AREA

La principale fonte di informazione che ha permesso di costruire, nell'ambito del presente studio, un affidabile quadro conoscitivo (e relativo database) è costituito dai rilievi del traffico effettuati nel corso del periodo temporale 2001-2008 dalle seguenti fonti: SIRSE province di Venezia e Treviso (i primi di pubblicazione WEB, i secondi pubblicati nel PTCP del novembre 2007), Autostrade per l'Italia S.p.A., Regione Veneto – progetto SFMR 2000-2003, SIMPT per l'area della Regione Veneto, SIRSE provincia di Vicenza, ed integrati da rilievi effettuati da AREA Engineering nel corso dell'anno 2008 lungo le principali aste viarie afferenti al futuro casello nonché alla rete dell'area ad esso connessa.

Nel complesso i rilievi evidenziano un elevato regime di circolazione con un generale livello di congestione della rete viaria, in particolare lungo la SR 515 "Noalese" ad ovest, e lungo la SR 245 nei tratti più marcatamente urbani quali l'attraversamento di Martellago, Zelarino e Scorzè.

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati aggiornati dei flussi veicolari misurati nelle principali aste autostradali e stradali dell'area.

| Dati traffico sistema autostradale A4 e A27 - giorno feriale - 24h | |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| Casello | 0 – 24 h |
| Barriera Villabona (Venezia Ovest) | 90.404 |
| Barriera Roncade (Venezia Est) | 54.848 |
| Barriera Mogliano (Venezia Nord) | 34.182 |
| Padova Est | 38.696 |
| Padova Ovest | 31.548 |
| Treviso Nord | 20.630 |
| Treviso Sud | 21.007 |

TABELLA 1 – Dati temporalmente disomogenei ma compresi nell'intervallo temporale 2005-2008

Valore medio nelle 24h giorno feriale (Lun al Ven)

| Sezione | Intervallo orario | Totale Veicoli | % Veicoli Pesanti |
|----------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| SR 515 tra Zero Branco e Scorzè | 00 - 24 | 17.668 | 13 % |
| SR 515 tra Scorzè e Noale | 00 - 24 | 18.050 | 15 % |
| SR 245 tra Martellago e Scorzè | 00 - 24 | 13.340 | 17 % |
| SP 39 in località Capella | 00 - 24 | 6.388 | 8 % |
| SP 36 a sud di Martellago | 00 - 24 | 14.050 | 11 % |
| SP 37 a Nord di Salzano | 00 - 24 | 13.372 | 9 % |
| SP 35 tra Salzano e Scorzè | 00 - 24 | 11.488 | 5 % |
| SP 32 tra Mirano e Santa Maria di Sala | 00 - 24 | 20.489 | 7 % |
| SP 32 tra Mirano e Spinea | 00 - 24 | 18.378 | 5 % |

TABELLA 2 – Flussi veicolari misurati lungo le principali viabilità dell'area di studio – Anno 2008

1.6 CARATTERIZZAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

Un modello matematico di simulazione è uno strumento analitico che consente di proiettare le scelte di spostamento eseguite da un generico utente del sistema di trasporto sulla base di una funzione di costo generalizzato dipendente dal tempo di percorrenza, dalla lunghezza dell'itinerario, dalla percezione dell'itinerario stesso e da altri fattori percepiti dall'utente.

In generale, i modelli sono delle rappresentazioni schematiche e semplificate di una realtà più complessa. Tali rappresentazioni consentono di quantificare alcune relazioni fra variabili rilevanti. I modelli di stima delle componenti della mobilità di trasporto seguono questa logica, studiando la struttura e i determinanti del rapporto tra domanda e offerta del sistema di trasporto dei viaggiatori.

Negli ultimi anni questi modelli hanno raggiunto livelli di affidabilità tali da poter costituire non solo la base per l'analisi finalizzata alla previsione e simulazione, ma anche per concettualizzare fattori e vincoli che condizionano decisioni di mobilità.

Il modello di simulazione VISUM vers. 8.04, utilizzato per questo studio, è un software di assegnazione del traffico privato utile per analizzare e pianificare le reti di trasporto plurimodali.

Di seguito si dà evidenza delle caratteristiche del modello utilizzato per eseguire la simulazione dell'assetto della mobilità nell'area oggetto di studio.

1.6.1 Zonizzazione

La zonizzazione dell'area rappresenta il primo e fondamentale passo di ogni studio di pianificazione dei trasporti. Questa operazione è finalizzata ad ottenere una partizione del territorio rispetto alla quale strutturare la banca dati disponibile.

Per il modello di simulazione della rete stradale dell'area oggetto di analisi è stata adottata una zonizzazione ad hoc. In ragione delle dimensioni del modello e dell'area di studio nonché della rilevanza territoriale dell'analisi il grafo è costituito da tutta la rete stradale (strade statali, provinciali, e parte delle arterie comunali, oltre agli assi autostradali) delle Regione Veneto e parte delle regione Friuli Venezia Giulia (province di Udine e Pordenone).

Complessivamente le zone nel modello ammontano a 656, 583 corrispondono ai confini dei comuni del Veneto, 23 sono sub-zone dei comuni capoluoghi (Venezia, Padova e Vicenza), 17 sono aggregazioni di comuni della Regione Friuli Venezia Giulia, e 33 sono zone esterne che rappresentano regioni (o direttrici) confinanti con la Regione Veneto.

1.6.2 Caratterizzazione dell'offerta di trasporto

La rete viaria che costituisce l'offerta stradale per il trasporto privato (Tpr), è stata rappresentata nel presente studio attraverso un grafo georeferenziato costituito da archi e nodi (16.165 archi monodirezionali e 6.547 nodi), rappresentativo di oltre 15.700 km di rete e delle relative intersezioni stradali.

Il grafo di rete è costituito dai seguenti elementi:

- Archi (16.165 monodirezionali), che rappresentano gli assi viari della rete reale, caratterizzati dalla lunghezza (espressa in metri), numero di corsie, capacità di carico, velocità per le diverse tipologie di veicoli (che nel caso specifico sono rispettivamente rappresentati dagli autoveicoli e da veicoli pesanti), impedenza che rappresenta un indice di tortuosità della strada, ed eventuale pedaggio.
- Nodi (6.547), che corrispondono alle intersezioni o punti di confluenza della rete;
- Connessioni (1.418), elementi della rete che rappresentano virtualmente i punti in cui si ipotizza l'origine o la destinazione dell'utente al sistema viario;
- Sezioni di rilievo (361 monodirezionali), elementi che rappresentano puntualmente i punti di "comparazione" tra la situazione rilevata e quella simulata.

Il grafo di rete in altri termini rappresenta:

- I rami autostradali del Veneto e la loro connessione con le autostrade delle regioni confinanti, come la A22 del Brennero e la A28 Portogruaro-Pordenone
- Tutte le strade Statali e Regionali del Veneto;

- Tutte le strade Provinciali comprese nelle province di Venezia, Treviso, Padova, Vicenza, Rovigo, Belluno e Verona e parte di quelle presenti nelle province di Pordenone e Udine (regione FVG);
- La viabilità comunale urbana dei principali capoluoghi di provincia.

Il **costo generalizzato** rappresenta le somme delle diverse voci di costo sopportate dagli utenti e da loro percepite nell'effettuazione della scelta del percorso. In altri termini il **costo generalizzato** di un arco riflette la disutilità degli utenti a percorrere l'arco stesso. Gli elementi che compongono il costo sono in genere grandezze non omogenee, come: *tempo di percorrenza, costo monetario, discomfort*.

Nel presente studio sono stati utilizzati i seguenti parametri economici:

- **Costo del tempo** : 15 Euro/h per i veicoli leggeri; 26 Euro/h per i veicoli Pesanti.
- **Costo d'esercizio**: 0.35 Euro/Km per i veicoli leggeri; 0.8 Euro/Km per i veicoli Pesanti.

Per completare la descrizione del modello di offerta è necessario introdurre le relazioni che legano le variabili di costo e quelle di flusso. In generale il costo di un arco è funzione sia del flusso che percorre l'arco stesso sia dei flussi che percorrono altri archi del grafo. La funzione che consente di calcolare il costo di ciascun arco in funzione dei flussi prende il nome di **funzione di deflusso**.

Nelle funzioni di deflusso intervengono alcune grandezze, associate ad ogni arco, legate solo alle caratteristiche geometriche e funzionali della rete, e non alla domanda di trasporto:

- **la capacità**, ossia il numero massimo di veicoli equivalenti che possono defluire in una predefinita sezione dell'arco nell'unità di tempo (in genere l'ora) e il cui superamento porta ad un funzionamento instabile del sistema e successivamente al blocco del traffico;
- **il tempo di percorrenza a rete scarica**, in assenza di traffico (o, ragionando in termini di velocità, la velocità di percorrenza a rete scarica detta anche velocità libera).

1.6.3 Attendibilità statistica del modello di simulazione

L'attendibilità statistica del modello di simulazione sviluppato nell'ambito della valutazione trasportistica circa l'assetto della circolazione veicolare della rete viaria dell'area interessata dal progetto di realizzazione di un nuovo casello in località Martellago, è alla base del quadro informativo derivato dagli studi e rilievi effettuati, e si attesta complessivamente ad un valore percentuale relativo allo scostamento medio tra flussi misurati e flussi stimati dal modello, pari al 5%-8% rispetto ai flussi medi rilevati nelle 24h.

Come è possibile verificare nel grafico riportato qui di seguito lo scostamento medio tra i flussi rilevati e quelli stimati dal modello è molto basso e il valore dell'indice R^2 , che misura il grado di correlazione dei valori, è **uguale a 0,9347**.

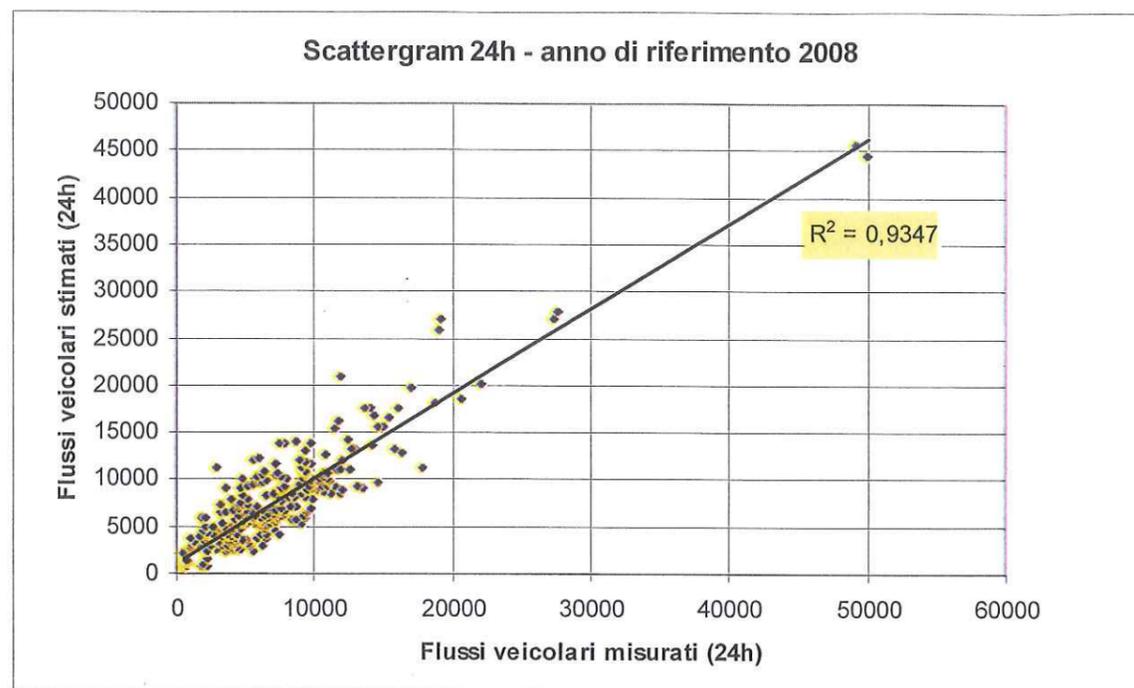


Figura 1 – Scattergram per le 24h – scenario di simulazione anno 2008 – stato di fatto – flussi veicolari di riferimento: Stradali e Autostradali

1.7 SCENARI DI ANALISI

Di seguito si riportano le descrizioni degli scenari infrastrutturali simulati e le risposte della rete, in termini di mobilità, conseguente all'introduzione dei nuovi interventi infrastrutturali.

Negli scenari successivi verranno illustrati i dati di traffico desunti dalle simulazioni relativi agli scenari in cui si ipotizza di realizzare alla variante alla SR515 per stralci pur contestualmente realizzando comunque il casello di Martellago. Oltre allo scenario BASE anche lo scenario 1 sarà preso a riferimento per le relative reti di interferenza in quanto lo scopo è valutare l'effetto dell'eventuale non realizzazione della variante alla SR 515.

Lo scenario BASE rappresenta la viabilità allo stato di fatto odierno.

Lo scenario 0 rappresenta la viabilità con il Passante di Mestre, le opere complementari di fascia A e l'ipotesi di realizzazione della variante alla SR515.

Lo scenario 1 ipotizza che negli anni 2011 e 2020 siano realizzate tutte le opere presenti nello scenario 0 più il casello di Martellago e la variante alla SR 515 completa (vedasi tavole da 3 a 7 e 14).

L'effetto, oltre a quelli visti negli scenari precedenti, è di sgravare anche il centro di Scorzè in quanto l'ammodernamento di via Boschi e la connessione diretta di quest'ultima con lo svincolo di Martellago, consente di canalizzare i flussi provenienti da nord su una viabilità alternativa a capacità adeguate.

Si osserva, infatti, un decremento dei flussi veicolari nell'attraversamento al nodo di Scorzè (-24%) e un aumento dei flussi su via Boschi.

| | Via Boschi | Via Volta | Via Cercariolo (SR 245) | Vai Padova (SR 515) | Vai Castellana (Martellago- SR 245) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Dati traffico veicolare giornaliero stimato - scenari di studio (anno 2011) - valori medi sulla tratta stradale | | | | | |
| PUNTO (VEDI FIGURA 1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Scenario BASE | 1.280 | 9.100 | 20.000 | 16.600 | 20.000 |
| Scenario 1 – Casello di Martellago e Variante alla SR515 completa | 6.200 | 1.000 | 15.300 | 18.200 | 18.500 |
| Differenza % SC1 – SCBASE (dati attuali) | 384% | -89% | -24% | 10% | -8% |

Pertanto il completamento della variante alla SR 515 deve essere opportunamente correlato alla realizzazione del casello, la cui entrata in esercizio potrebbe indurre alcuni rallentamenti sui nodi più importanti della rete dell'area se non dovesse essere realizzata la suddetta variante nella sua completa configurazione, dal nodo a sud di Noale sulla SR 515 sino alla connessione a nord del casello di Martellago, sulla SR 515 per l'ammodernamento di via Boschi.

Lo scenario 1A ipotizza che nell'anno 2011 siano realizzate tutte le opere presenti nello scenario 0 il casello di Martellago e primo stralcio variante alla SR 515 (vedasi tavole da 8 a 10).

Complessivamente il casello di Martellago in questo scenario tende ad attrarre/generare un volume di traffico di circa 15.000 veicolieq/24h tra i flussi in ingresso e uscita dal nuovo casello.

Dalle simulazioni emerge che l'apporto del casello di Martellago in termini di incremento di traffico sul Passante, in particolar modo sulla tratta Preganziol-Martellago (+12%). L'incremento, più modesto rispetto allo scenario 1, è dovuto ai medesimi meccanismi di trasferimento degli itinerari descritti in precedenza.

Gli effetti sulla viabilità di adduzione connessa al casello in progetto si evincono dalla tabella di seguito riportata che riassume i valori incrementali/decrementali sulle principali aste viarie dell'area rapportando i valori di traffico oggi presenti sulla rete.

| Dati traffico veicolare giornaliero stimato - scenari di studio (anno 2011) - valori medi sulla tratta stradale | Via Boschi | Via Volta | Via Cercariolo (SR 245) | Vai Padova (SR 515) | Vai Castellana (Martellago- SR 245) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| PUNTO (VEDI FIGURA 1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Scenario BASE | 1.280 | 9.100 | 20.000 | 16.600 | 20.000 |
| Scenario 1 – Casello di Martellago e Variante alla SR515 completa | 6.200 | 1.000 | 15.300 | 18.200 | 18.500 |
| Scenario 1A - Casello di Martellago con Variante alla SR515 di Scorzè 1° stralcio | 800 | 7.400 | 20.000 | 17.400 | 17.800 |
| Differenza % SC1A – SCBASE (dati attuali) | -38% | -19% | 0% | 5% | -11% |
| Differenza % SC1A – SC1 | -87% | 640% | 31% | -4% | -4% |

Dalla disamina dei dati emerge che la parziale realizzazione della variante alla SR 515, in questo scenario valutato solo nel primo stralcio funzionale, induce sulla viabilità esistente, ed in particolare nell'attraversamento del nodo di Scorzè, incrementi di traffico non rilevanti rispetto ai valori attuali ma non consente di sgravare il centro di Scorzè, in particolare, effetto invece indotto dalla eventuale realizzazione di tutta la variante alla SR 515.

Lo scenario 1B ipotizza che nell'anno 2011 siano realizzate tutte le opere presenti nello scenario 0 il casello di Martellago e primo e secondo stralcio della variante alla SR 515 (vedasi tavole da 11 a 13).

Complessivamente il casello di Martellago in questo scenario tende a attrarre/generare un volume di traffico di circa 19.500 veicolieq/24h tra i flussi in ingresso e uscita dal nuovo casello.

Dalle simulazioni emerge l'apporto del casello di Martellago in termini di incremento di traffico sul Passante, in particolar modo sulla tratta Preganziol-Martellago (+14%), anch'esso più basso di quello stimato nello scenario 1.

Anche in questo scenario si è provveduto a valutare gli effetti della parziale realizzazione della variante alla SR 515, in particolare si ipotizzano i soli due stralci funzionali, quindi più completa rispetto allo scenario 1A.

| Dati traffico veicolare giornaliero stimato - scenari di studio (anno 2011) - valori medi sulla tratta stradale | Via Boschi | Via Volta | Via Cercariolo (SR 245) | Vai Padova (SR 515) | Vai Castellana (Martellago- SR 245) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| PUNTO (VEDI FIGURA 1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Scenario BASE | 1.280 | 9.100 | 20.000 | 16.600 | 20.000 |
| Scenario 1 – Casello di Martellago e Variante alla SR515 completa | 6.200 | 1.000 | 15.300 | 18.200 | 18.500 |
| Scenario 1B - Casello di Martellago con Variante alla SR515 di Scorzè 1° e 2° stralcio | 600 | 2.000 | 19.950 | 18.300 | 18.800 |
| Differenza % SC1B – SCBASE (dati attuali) | -53% | -78% | 0% | 10% | -6% |
| Differenza % SC1B – SC1 | -90% | 100% | 30% | 1% | 2% |

Dalla disamina dei raffronti tra lo scenario in parola e quello relativo alla completa realizzazione della variante (scenario 1) si evince che le opere di scenario consentono di sgravare il traffico della viabilità a sud della SR 245, in particolare su via Volta, mentre i flussi in attraversamento dal nodo di Scorzè, in particolare per le provenienze da Nord non trovando alternative, continuano ad attraversare il centro del paese (vedasi diminuzione dello 0% tra flussi attuali e di scenario).

Di seguito si riporta un'immagine nella quale sono indicati i tratti stradali presi a riferimento.

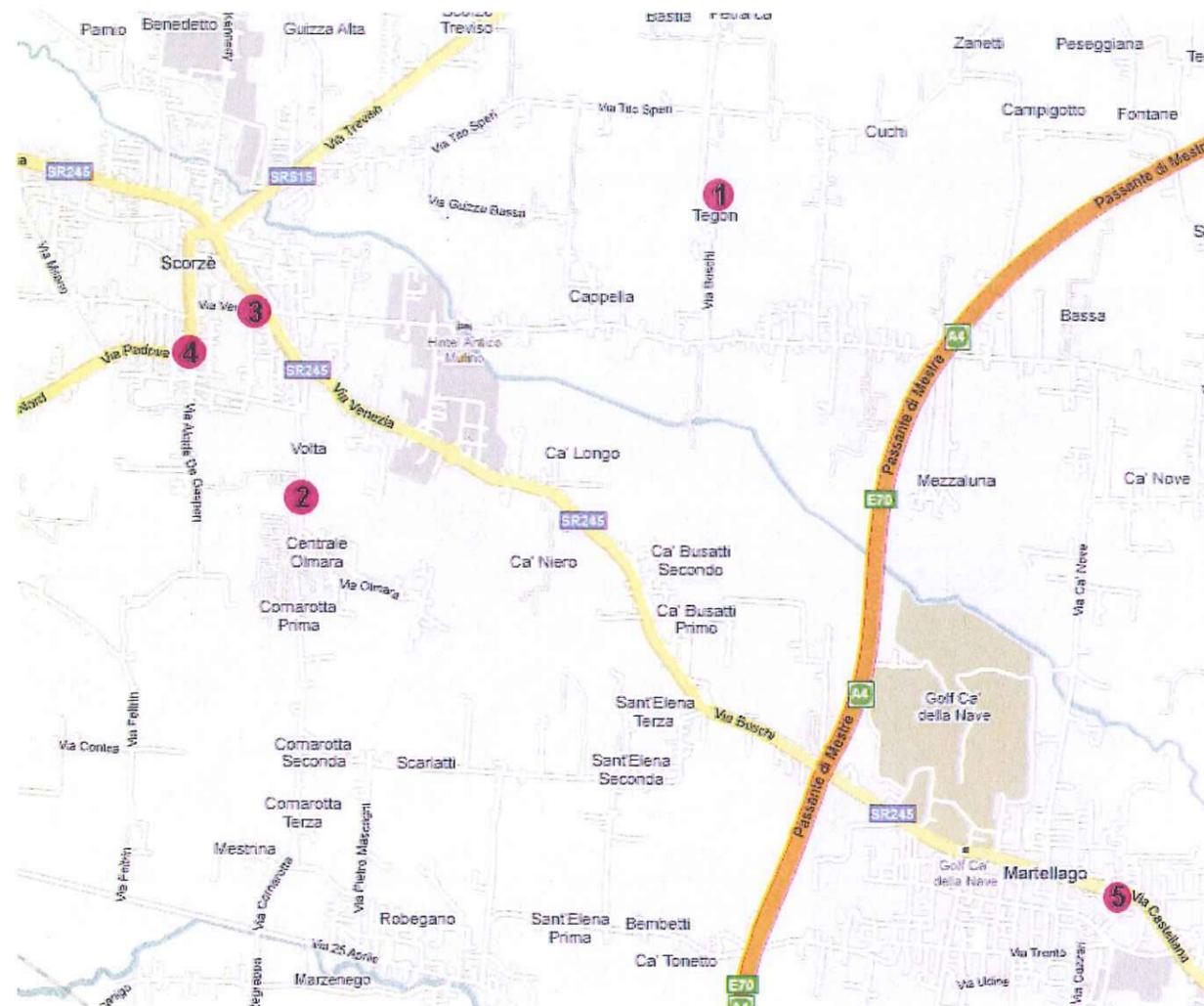


Figura 2 - Punti di riferimento

1.8 CONCLUSIONI

Il presente documento illustra le principali evidenze emerse nel corso dell'analisi trasportistica condotta circa le componenti di traffico veicolare indotte dall'entrata in esercizio del casello autostradale lungo il Passante Autostradale di Mestre, denominato "casello di Martellago – Scorzè".

I dati di traffico di riferimento sono stati rilevati nel periodo temporale 2001-2008.

Con l'ausilio di un modello matematico di simulazione, statisticamente verificato, si è provveduto a valutare le situazioni di mobilità indotte dalle opere in progetto organizzando l'analisi in cinque distinti scenari di studio così classificati:

Scenario BASE – anni 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento - Rete attuale con Passante;

Scenario 0 – anni 2011 e 2020 – Scenario infrastrutturale di riferimento con Passante senza il casello di Martellago ma con la variante alla SR 515 completa e le opere complementari di fascia A;

Scenario 1 – anni 2011 e 2020 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e variante alla SR 515 completa;

Scenario 1A – anno 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e solo con il primo stralcio della variante alla SR 515;

Scenario 1B – anno 2011 – Scenario infrastrutturale di riferimento più il casello di Martellago e solo con il primo stralcio e secondo stralcio della variante alla SR 515.

L'efficacia trasportistica del nuovo casello di Martellago è così sintetizzabile:

Complessivamente il casello di Martellago, nella nuova configurazione tende a generare un volume di traffico di circa **21.750 veicolieq/24h** tra i flussi in ingresso e uscita dal nuovo casello.

Dalle simulazioni emerge l'apporto del casello di Martellago in termini di incremento di traffico sul Passante, in particolar modo sulla tratta Preganziol-Martellago (+16%). Tale incremento è motivato dal trasferimento sul Passante di mobilità che prima dell'apertura del casello di Martellago fruiva dell'itinerario Preganziol - Mogliano Veneto – Scorzè, percorrendo la viabilità ordinaria. Questo porta ad una riduzione di traffico lungo la viabilità ordinaria variabile tra il 5% della SR245 ed oltre il 35% lungo la SP39. Invece la realizzazione del by-pass di Martellago induce una riduzione del traffico nel tratto di attraversamento del centro urbano di Martellago. Tale riduzione è stimabile in circa -20/25% del traffico che attualmente impegna l'asse urbano della SR245.

Inoltre, l'effetto indotto dall'incremento di traffico sul Passante si riflette anche sulla viabilità di adduzione ad esso connessa, ed in particolare si osserva un sensibile incremento di traffico lungo la variante alla SR 515 (+ 35%) rispetto allo scenario senza casello (scenario 0).

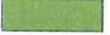
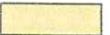
Relativamente alla funzionalità del sistema si segnala che in ragione delle importanti livelli di traffico (oltre 20.000 veicoli/giorno) che andranno ad interessare il casello di Martellago, ed in particolare l'asta di connessione con la variante alla SR 515, nelle ore di punta della giornata potrebbero verificarsi rallentamenti sulla asta dovuti all'elevato carico veicolare, come già emerso nelle verifiche tecniche valutate nell'ambito della redazione del progetto preliminare del progetto in parola.

Anche la distanza tra i due nodi di distribuzione dei flussi da e per i portali del casello e le corsie di accesso/regresso dai piazzali dei portali, in rapporto all'elevato regime di traffico veicolare che andrà ad interessare il sistema, per altro costituito da un certa entità di traffico pesante (stime 12-15% sul totale dei flussi) appare limitata.

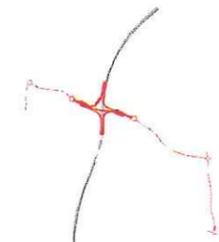
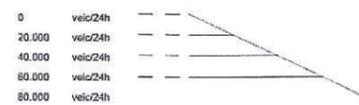
Si ritiene pertanto opportuno segnalare che in sede di progetto definitivo vengano verificate le funzionalità e la geometria della tratta stradale dal casello alla variante alla SR 515 e delle rotoatorie di distribuzione, in ragione dei veicoli preliminarmente stimati.



LEGENDA

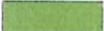
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

Scala flussi veicolari

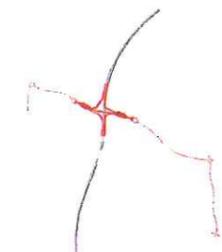
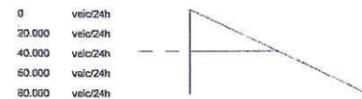


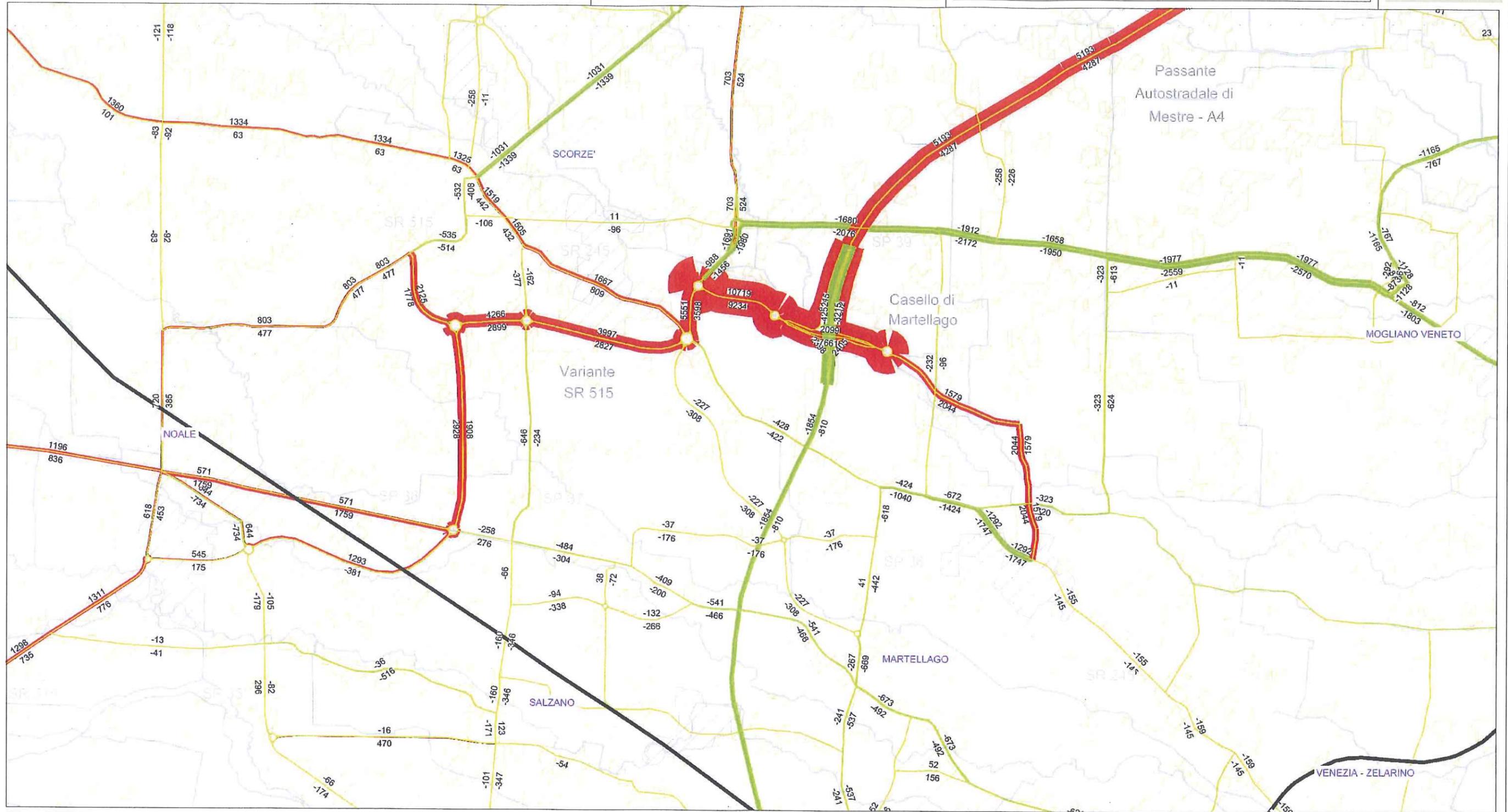


LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

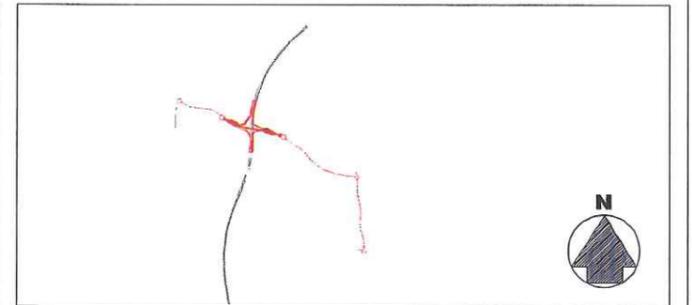
Scala flussi veicolari





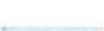
LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

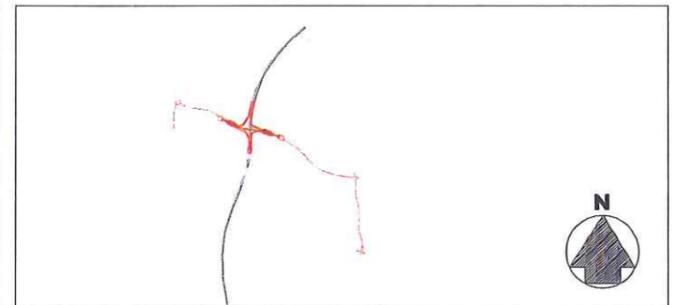
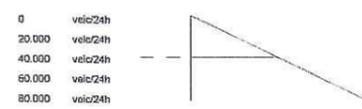


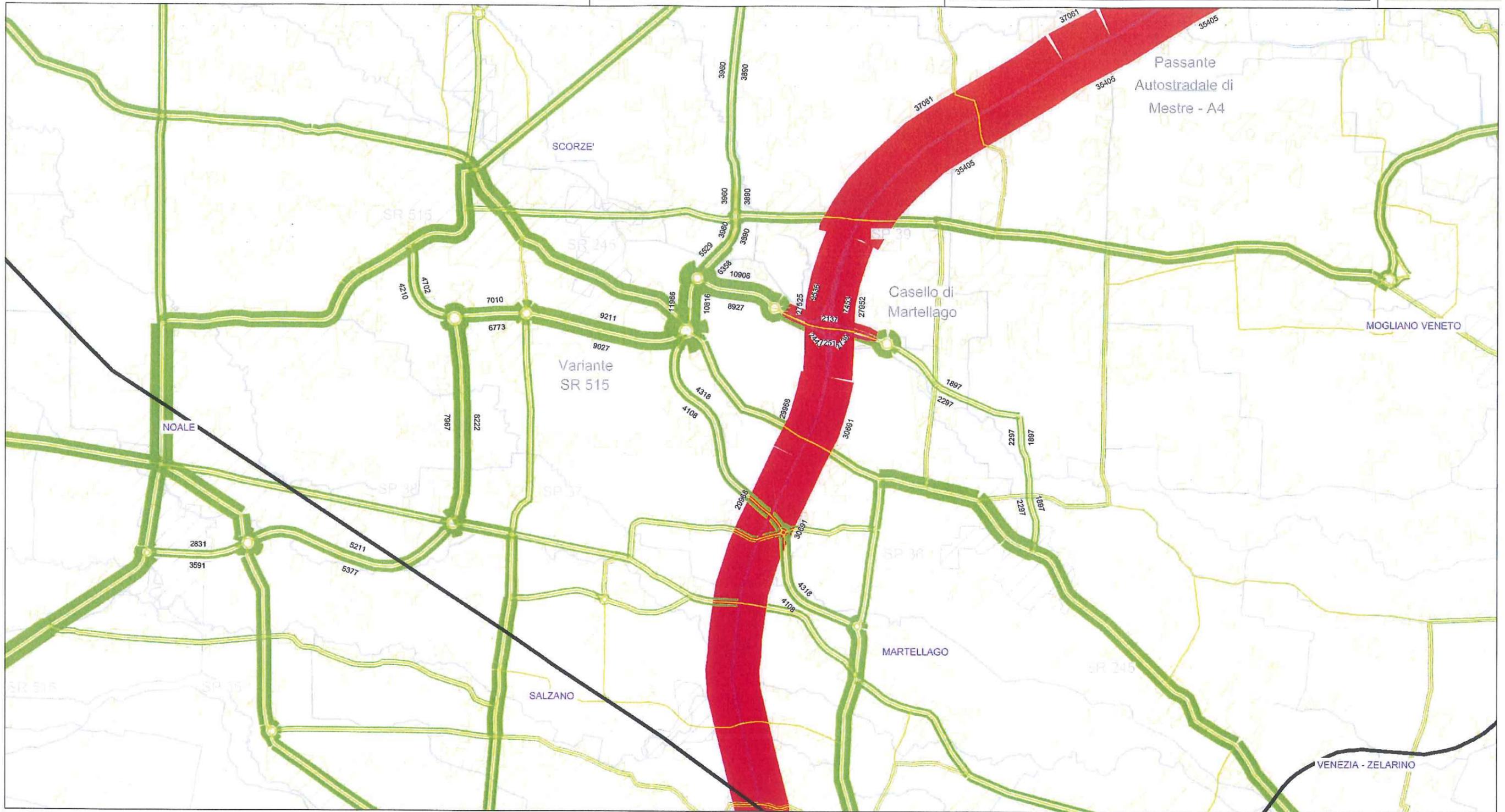


LEGENDA

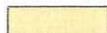
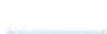
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

Scala flussi veicolari

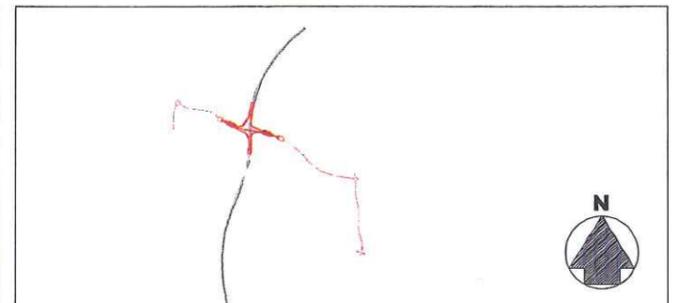
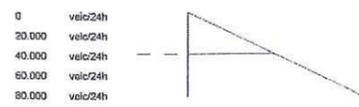


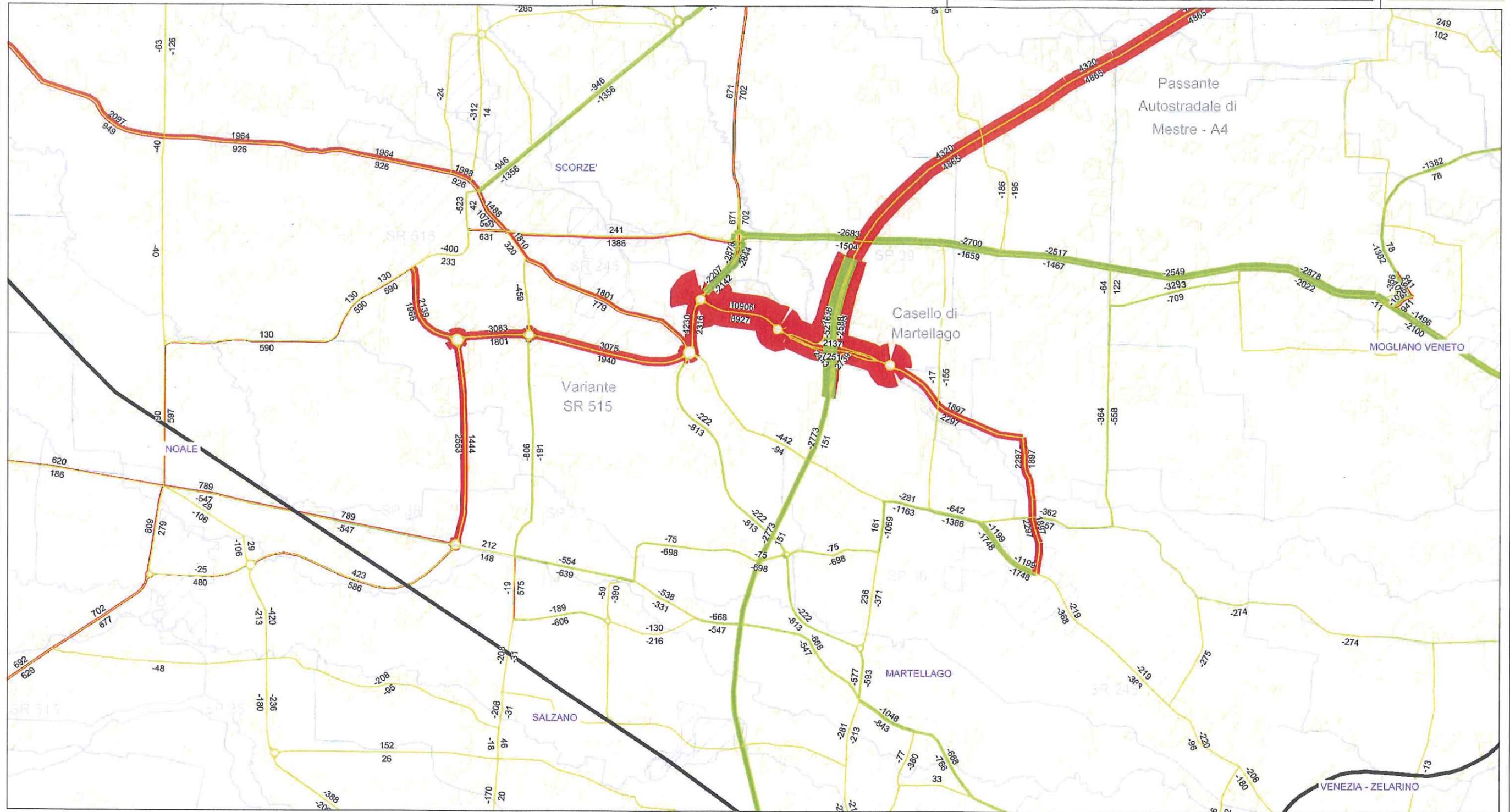


LEGENDA

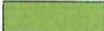
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

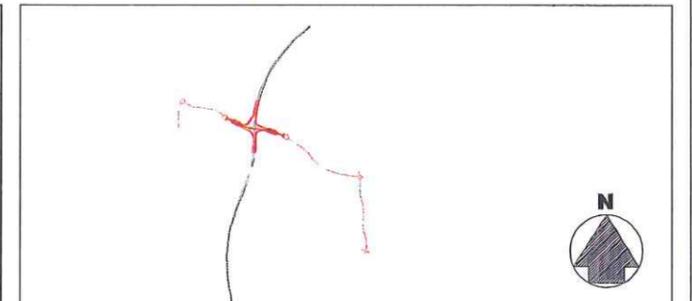
Scala flussi veicolari

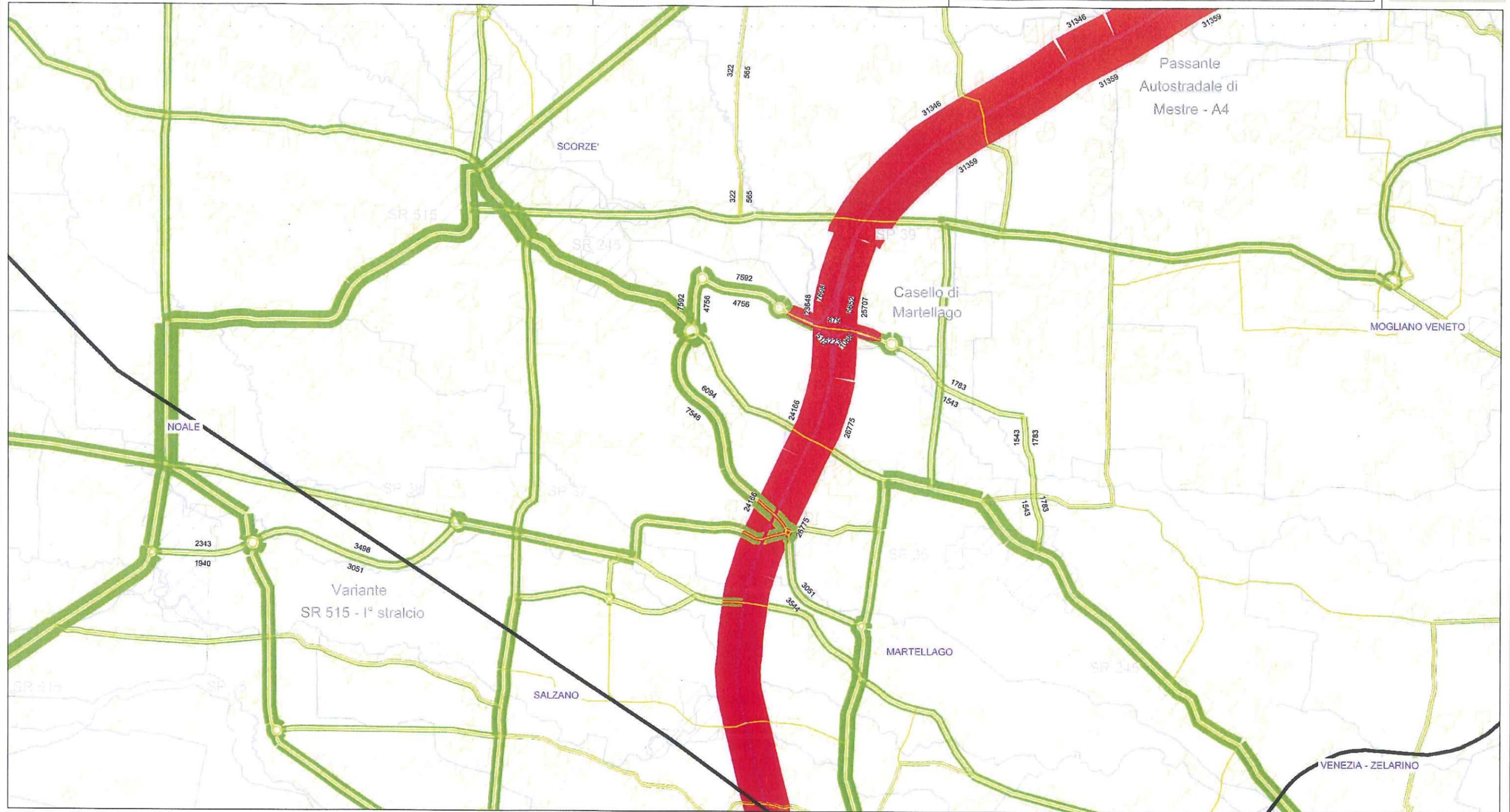




LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |



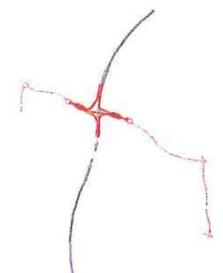


LEGENDA

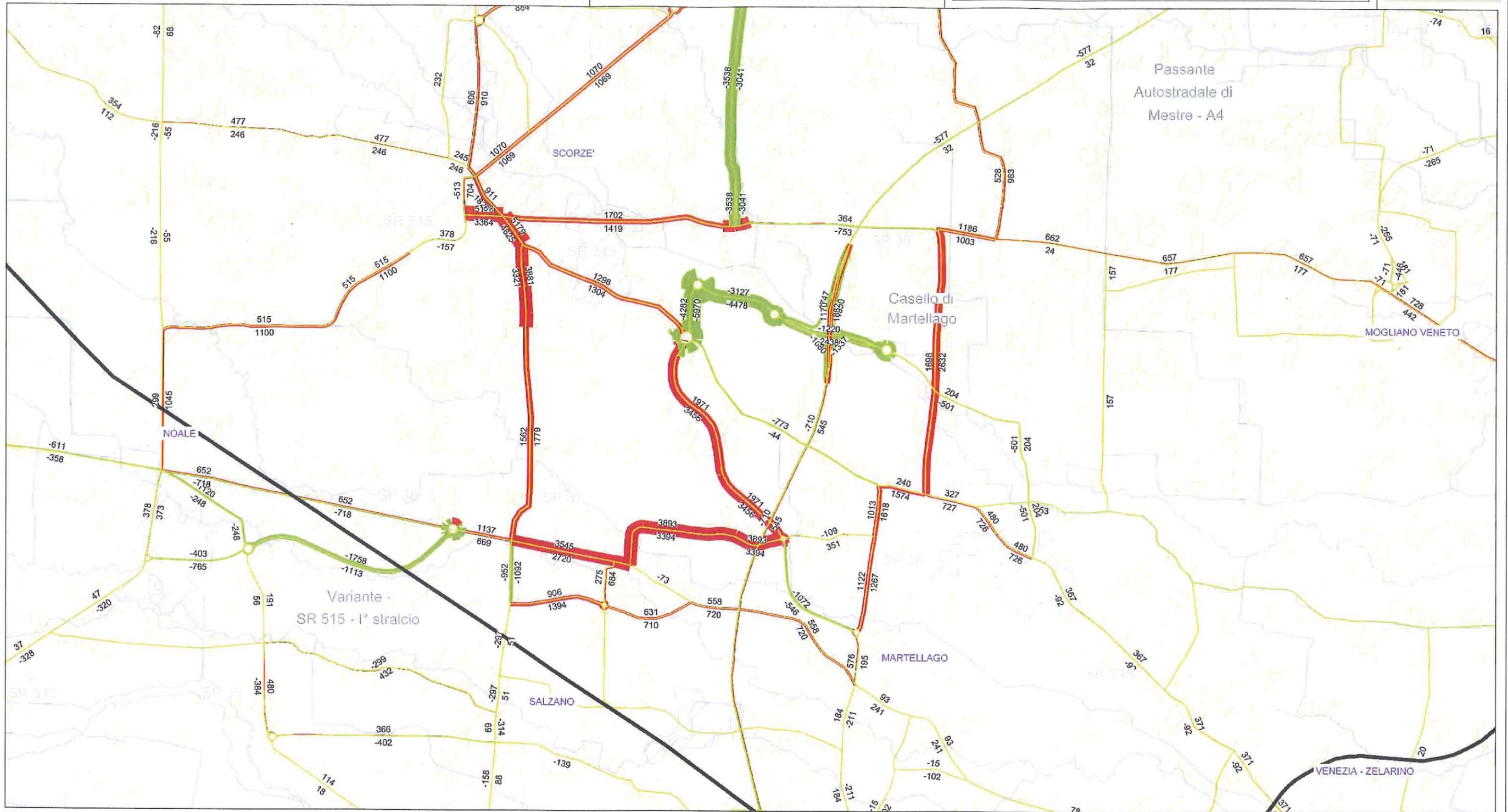
| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

Scala flussi veicolari

| | | |
|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | veic/24h |  |
| 20.000 | veic/24h | |
| 40.000 | veic/24h | |
| 60.000 | veic/24h | |
| 80.000 | veic/24h | |

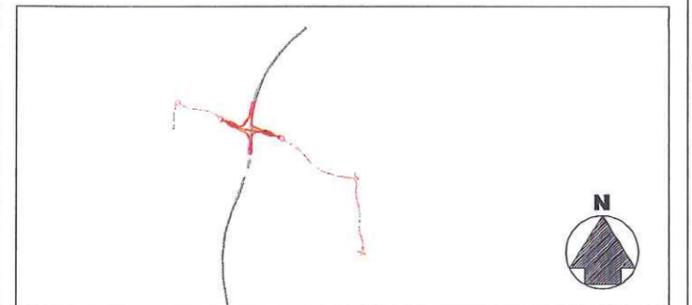


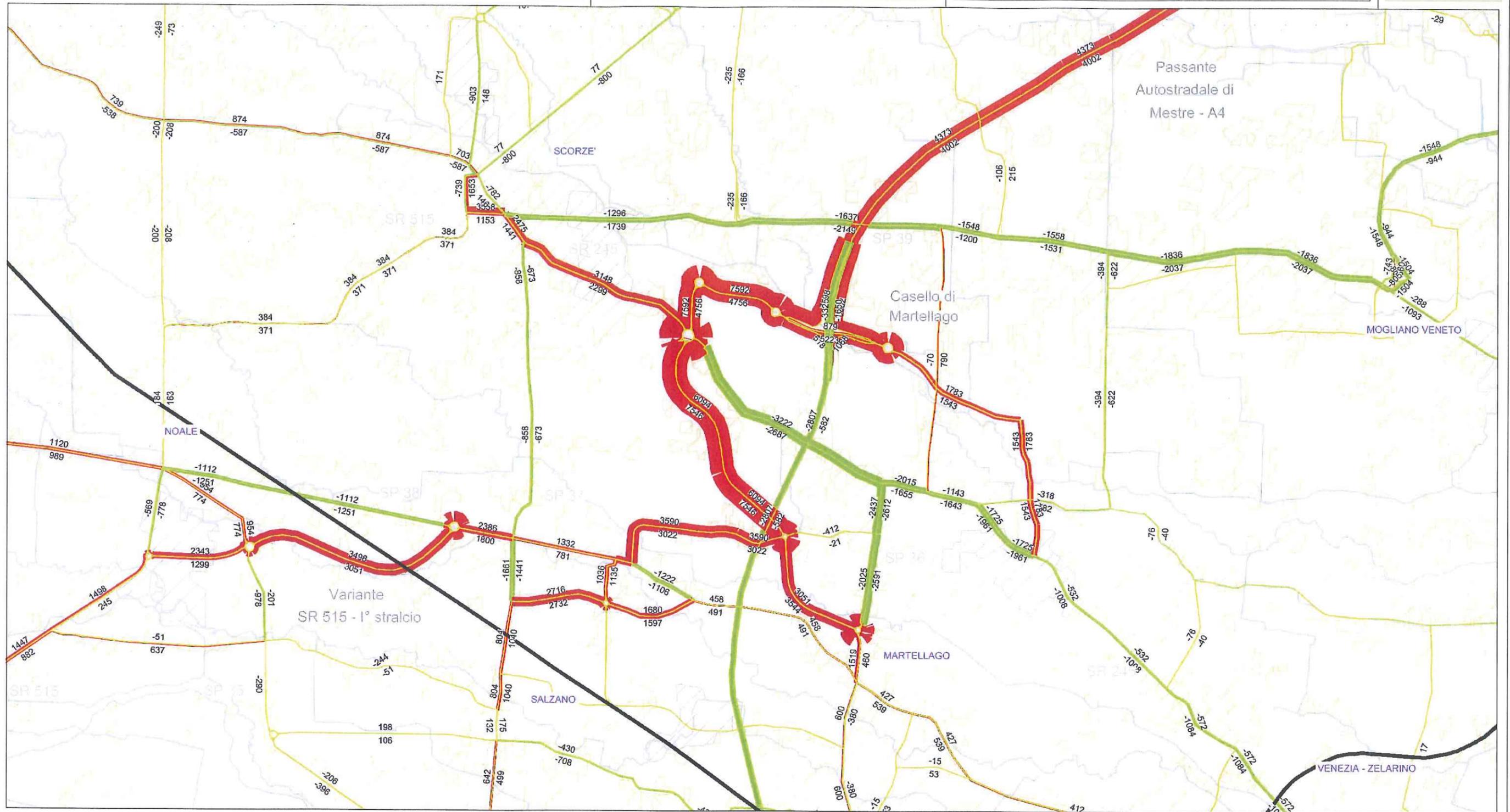




LEGENDA

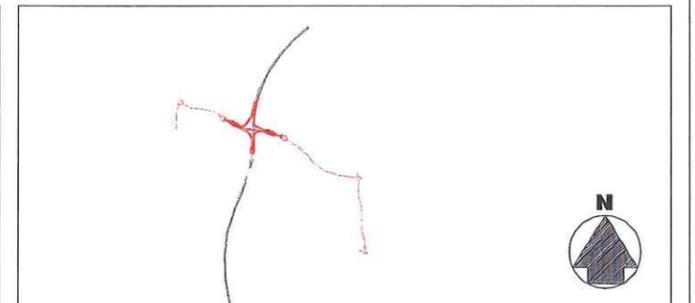
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

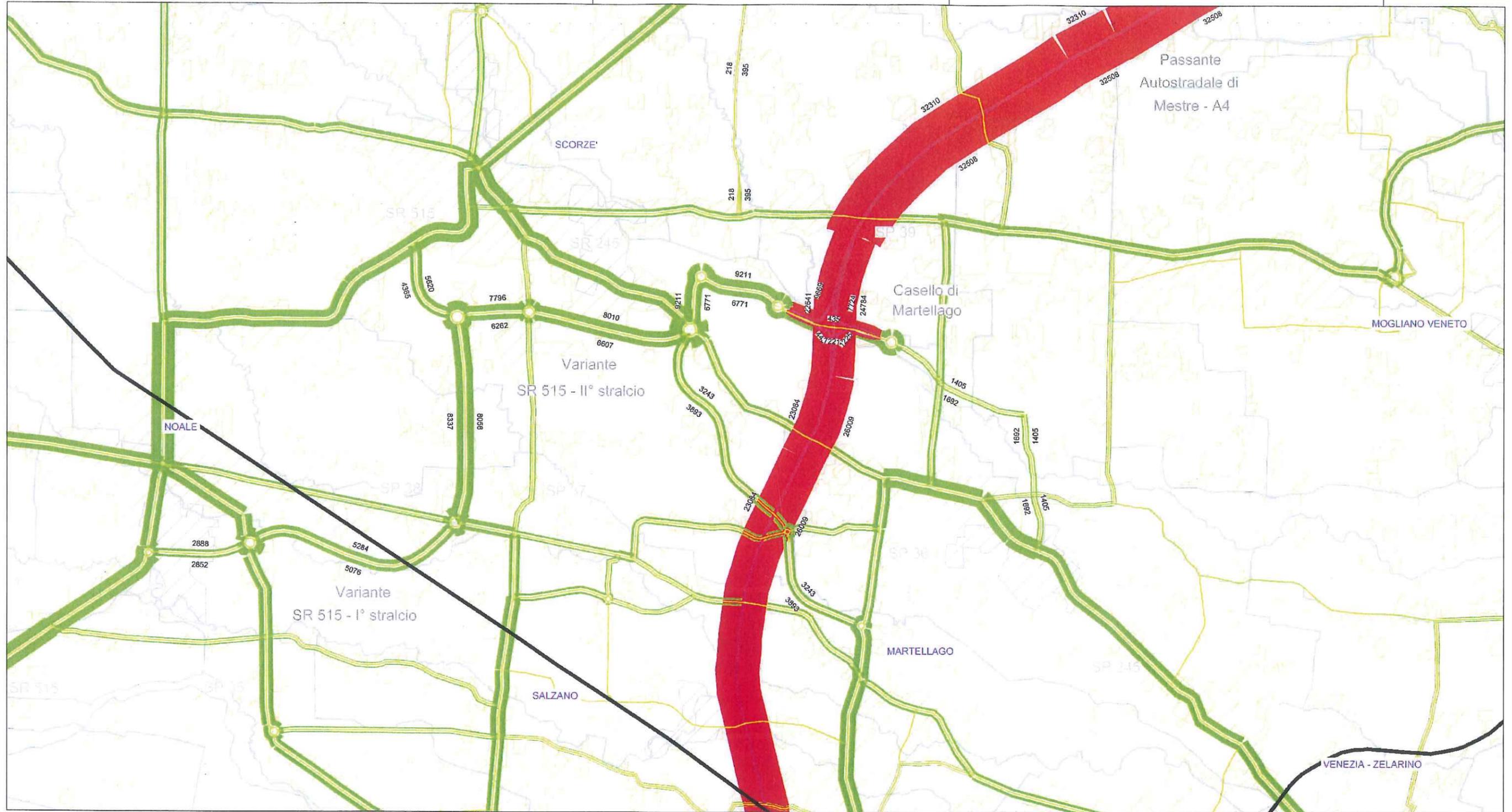




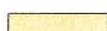
LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

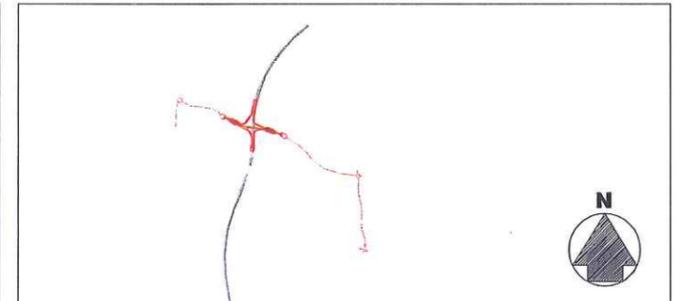
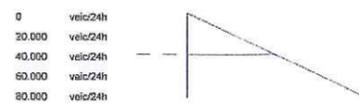


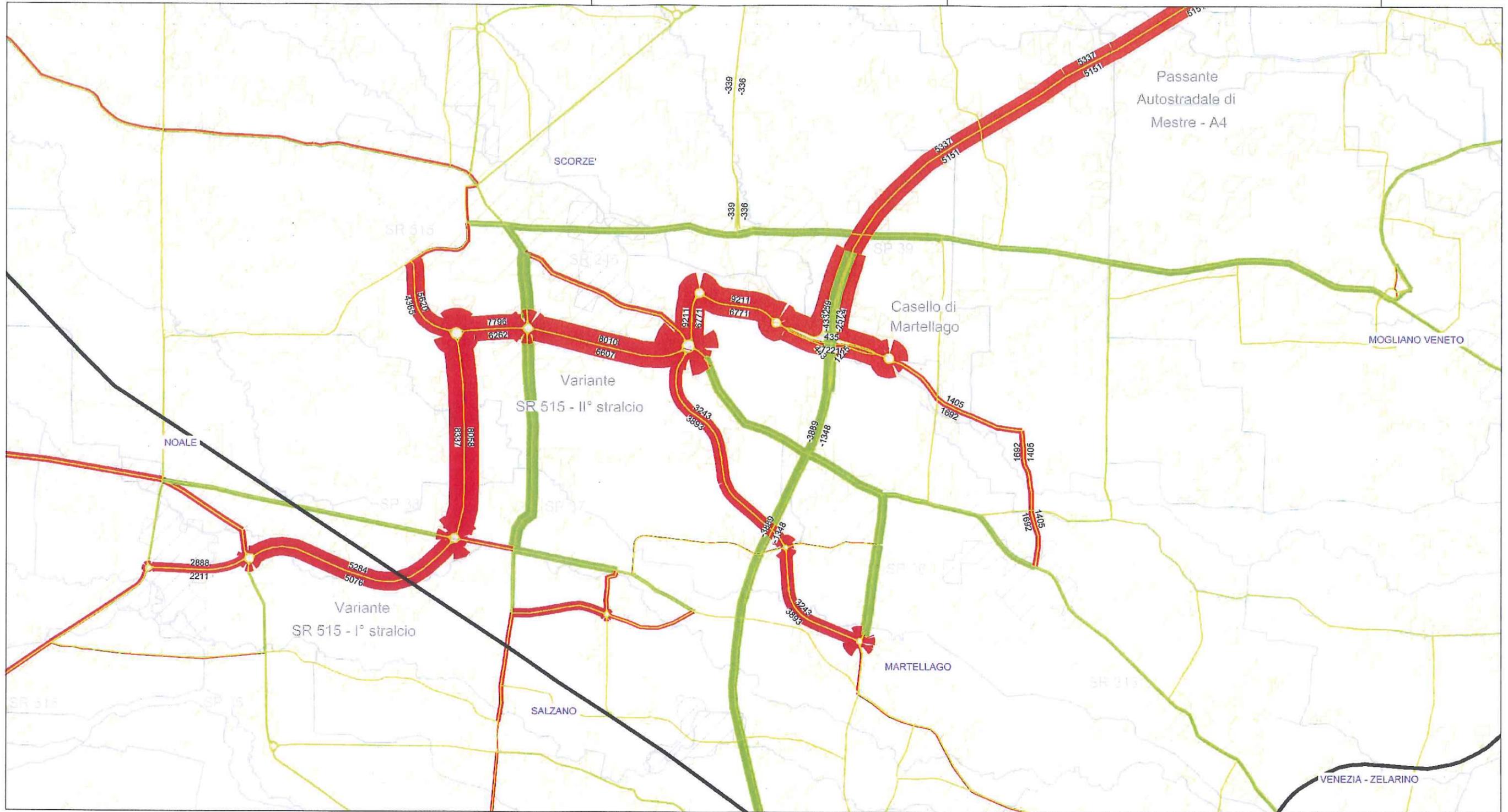


LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Viabilità ordinaria |  | Aree urbane |
|  | Sistema autostradale |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |

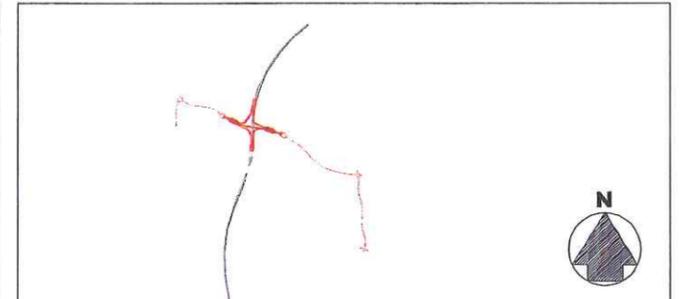
Scala flussi veicolari

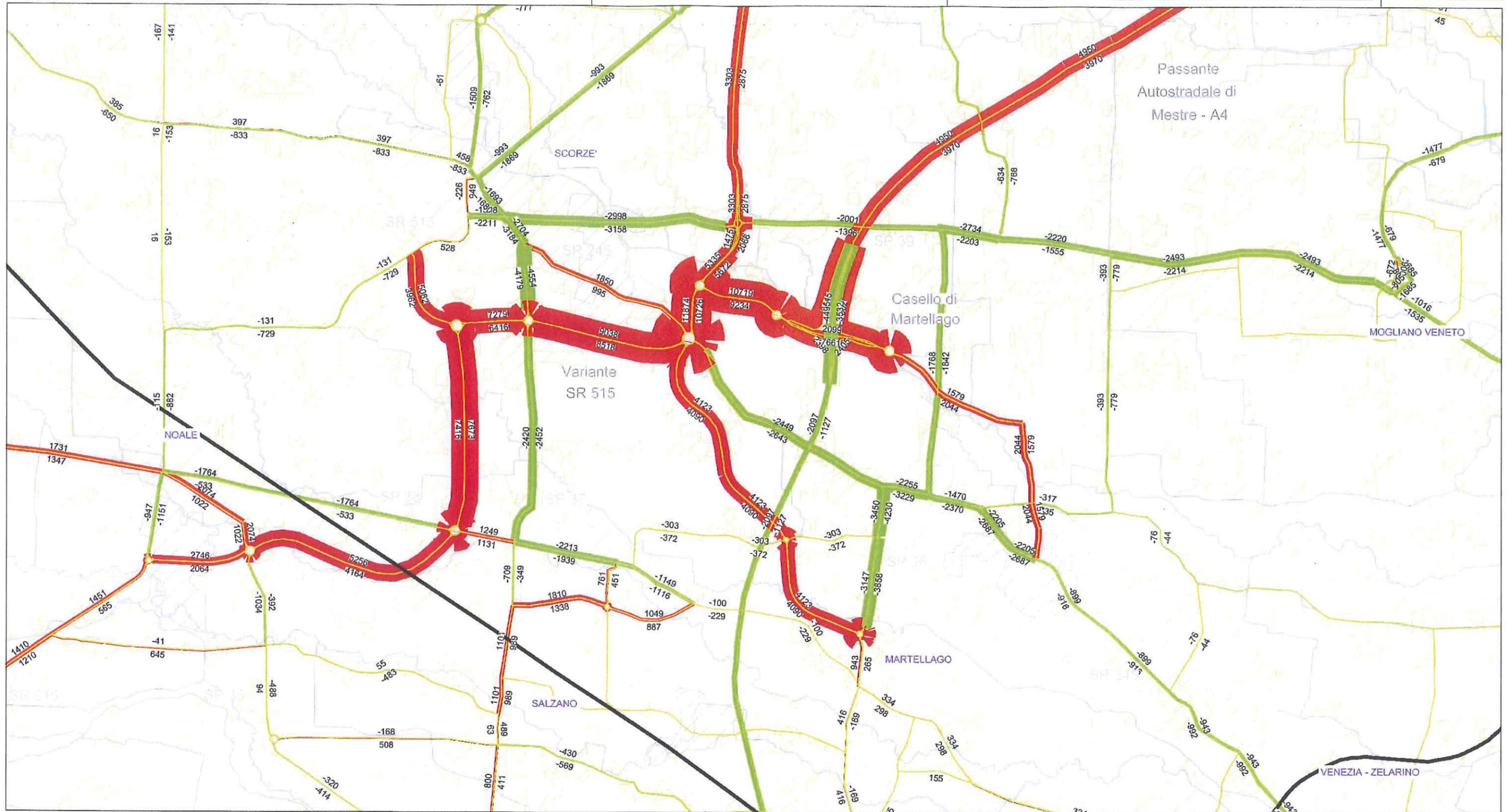




LEGENDA

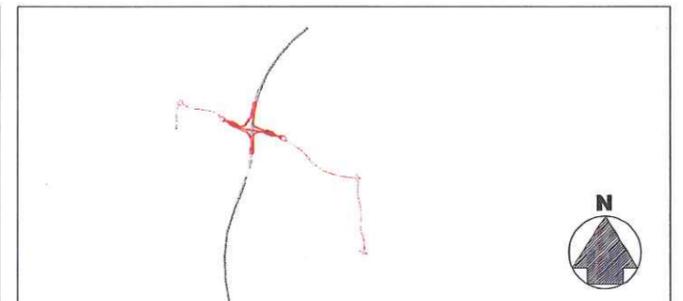
- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |





LEGENDA

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Decremento flussi veicolari |  | Aree urbane |
|  | Incremento flussi veicolari |  | Aree produttive |
|  | Ferrovia |  | Corsi d'acqua |



2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento in progetto prevede la realizzazione del casello di Martellago-Scorzè che rappresenta un nuovo nodo di rete primaria del Passante di Mestre. Questo casello si estende per la metà nord-nord ovest nel territorio del Comune di Scorzè e per l'altra metà sud-sudest nel Comune di Martellago.

Il progetto del casello si sviluppa in direzione ortogonale all'asse del Passante e prevede lo sviluppo di una viabilità di collegamento alla rete stradale ordinaria che si collega alla SR 245 a monte e valle dell'abitato di Martellago, scavalcando il Passante in corrispondenza del ponte sul Dese.

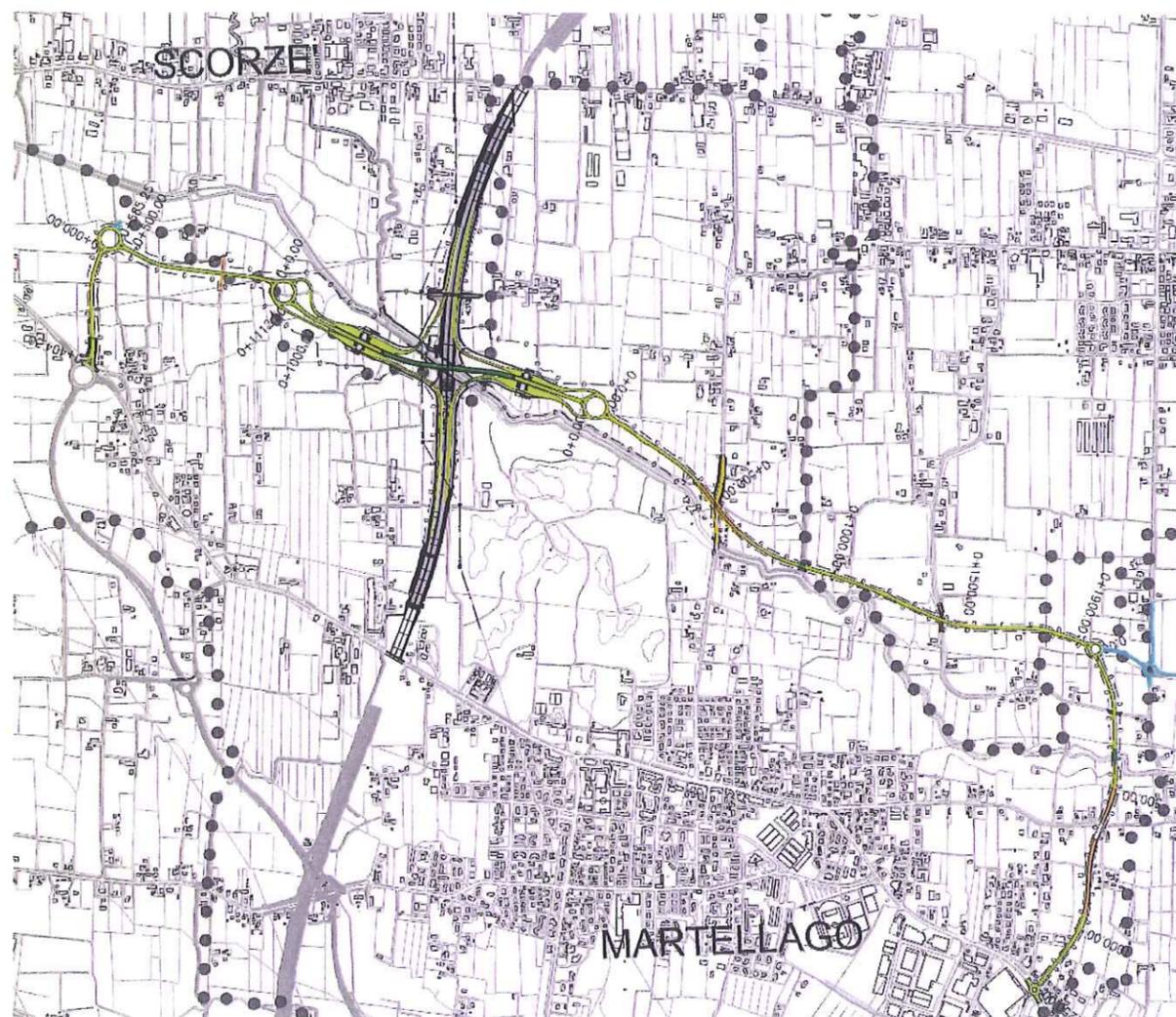
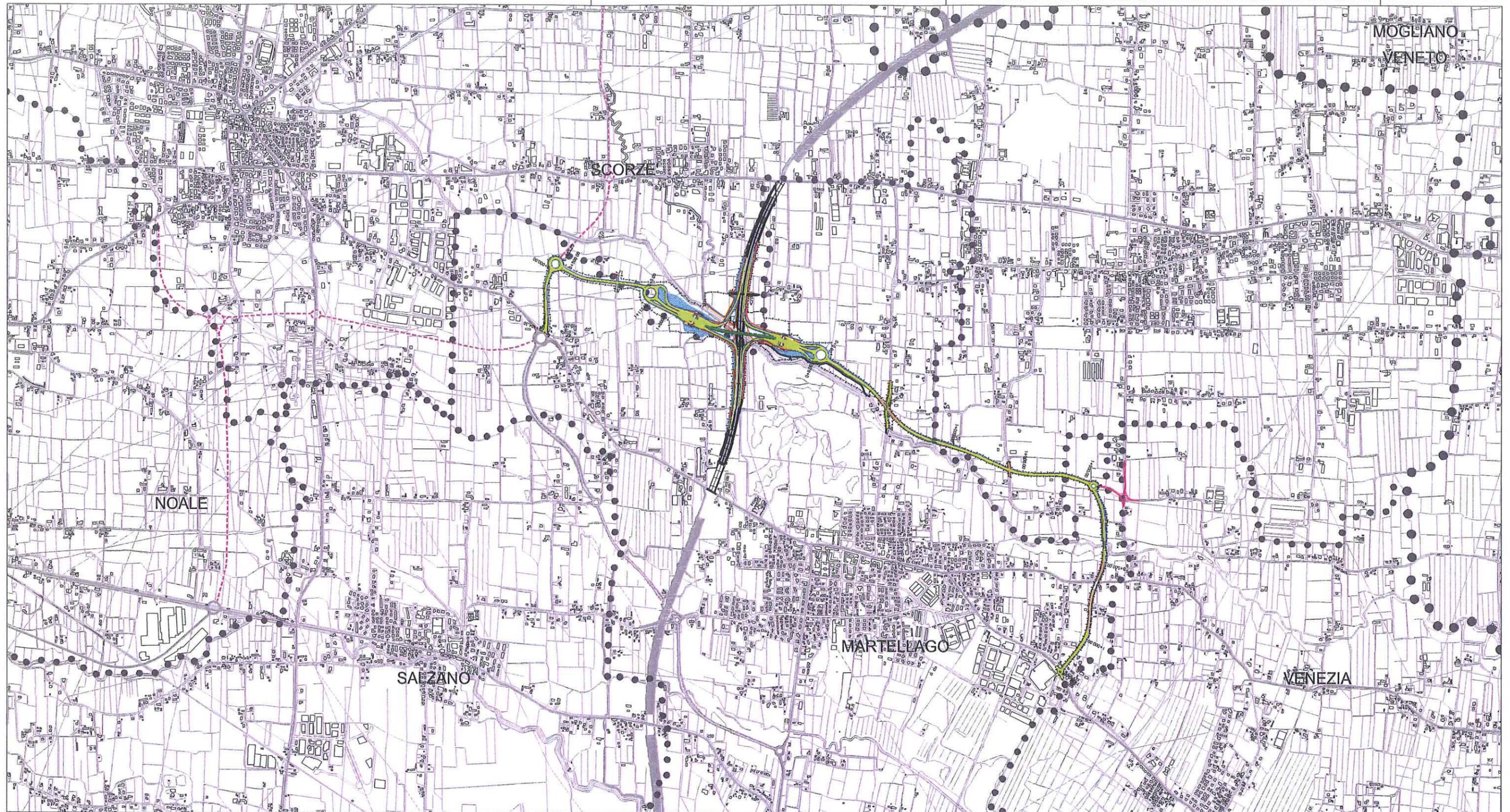


Figura 1 Casello di Martellago-Scorzè e viabilità di collegamento - Corografia di Inquadramento

Nel dettaglio il progetto prevede lo sviluppo dei seguenti elementi:

- **Il casello e le opere di interconnessione con il Passante:**
 - 4 rampe di ingresso/uscita monodirezionali di lunghezza complessiva pari a 4226 m che collegano il Passante ai caselli e alle rotonde di smistamento di seguito identificate con 'rotonda est' e 'rotonda ovest'; lungo le rampe sono ubicati 2 ponti sul Fiume Dese di lunghezza 30 m;
 - 4 piazzali con barriere di esazione;
 - viabilità di collegamento di tipo C1 tra le due rotonde di smistamento dei piazzali suddette, della lunghezza complessiva di 1113 m comprendente un viadotto di scavalco del Passante di Mestre, suddiviso in 3 tronconi: due viadotti di accesso, composti ciascuno da tre campate continue di luce 45m e il viadotto di attraversamento, lungo complessivamente 200m e realizzato mediante uno schema a telaio composto dall'impalcato sostenuto da due pile a V, con vertice inferiore distanziato di 100m;
- **Viabilità di collegamento di tipo C1 con la SR 245 a ovest del Passante a partire dalla rotonda di smistamento ovest, complessivamente lungo 1010 m, che si può suddividere in:**
 - un tratto direzione est-ovest di lunghezza pari a 585 m tra la rotonda di smistamento e un'ulteriore rotonda di collegamento con la futura variante alla Sr515, su cui sarà realizzato un sottopasso agricolo;
 - un tratto verticale di collegamento tra la rotonda suddetta e la SR245, in corrispondenza della rotonda di innesto della futura variante di Robegano: Il tratto avrà lunghezza pari a 425 m, e su di esso verrà realizzato un sottopasso per garantire continuità alla pista ciclabile esistente.
- **Viabilità di collegamento di tipo C1 con la SR 245 a est del Passante a partire dalla rotonda di smistamento est della lunghezza complessiva di 3200 m, che si può suddividere in:**
 - un primo tratto, con direzione Est-Ovest, compreso tra la rotonda est del casello una rotonda intermedia ubicata in prossimità di Via Ponte Nuovo, con sviluppo prevalentemente in direzione est-ovest, di lunghezza pari a 1950 m, le cui interferenze principali sono via Canove, il Piovega di Cappella e via San Paolo;
 - un secondo tratto, di direzione Nord-Sud, è compreso tra la rotonda suddetta e l'intersezione con la Castellana, che ha una lunghezza di circa 1250 m e dove sono previsti un sovrappasso su via Astori, un ponte sul Dese e un sottopasso su via Morosini.

Accanto a queste opere principali sono state anche previste sistemazioni idrauliche della zona del casello e la realizzazione della viabilità minore di accesso ai caselli e la viabilità podereale.



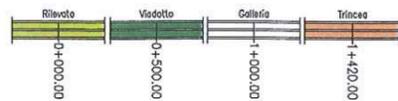
LEGENDA

- ● ● ● ● CONFINE PROVINCIALE
- ● ● ● ● CONFINE COMUNALE

MARTELLAGO COMUNE

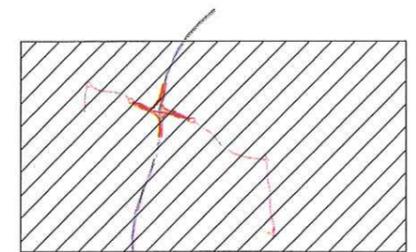
- IMPRONTA DELL'OPERA

CASELLO DI MARTELLAGO - SCORZÈ



- AREE DI LAMINAZIONE

- VIABILITÀ PODERALE
- EVENTUALE COLLEGAMENTO CON VIA PONTE NUOVO
- VIABILITÀ IN PROGRAMMA



2.1 IL CASELLO

Lo schema del casello è quello a “diamante rovesciato” che si sviluppava ortogonalmente all’asse del Passante e che prevede il raggruppamento delle piste e dei caselli in un unico fascio funzionale, a cavallo del Passante e del Dese, dove la lo scavalco dell’autostrada avviene in corrispondenza dell’intersezione di quest’ultima con il Fiume Dese. Lo scavalco termina in due rotatorie, dalle quali si accede ai piazzali di esazione tramite corsie monodirezionali dedicate.

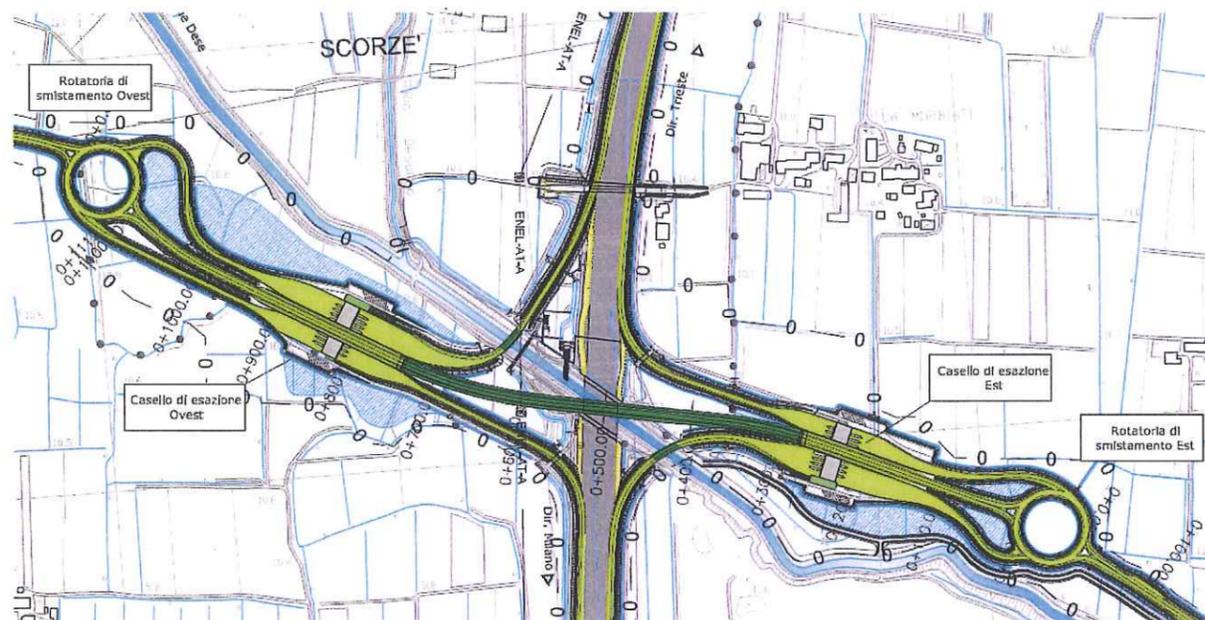


Figura 2 Casello di Martellago-Scorzè - planimetria

Il tratto di Passante in cui il progetto si inserirà è compreso tra la galleria e trincea “Moglianese” e la galleria e trincea “Castellana”, ed è caratterizzato da un andamento planimetrico pressoché rettilineo (flesso) secondo un’asse nord sud e posizionato altimetricamente in un dosso in rilevato che scende rispetto al piano campagna in entrambi i sensi di marcia per portarsi verso le due gallerie suddette.

Lungo questo tratto di Passante, in aderenza alla piattaforma esistente, vengono collocate le **quattro corsie specializzate di accelerazione e diversione**, che continuano nelle rampe di ingresso/uscita, collocate due ad est del Passante e due ad ovest, ciascuna delle quali converge in un piazzale di esazione dedicato e poi giunge alle rotatorie di smistamento.

Le corsie di accelerazione e diversione, in aderenza al Passante, sono larghe 3.75 m, hanno una banchina in destra di 2.50 m, e presentano la stessa pendenza trasversale e longitudinale del Passante. Lo sviluppo delle corsie di accelerazione è pari a 520 m per la rampa di ingresso in direzione Milano e 466 m per la rampa di ingresso direzione Trieste.

La realizzazione delle corsie di accelerazione e decelerazione interferisce con le opere esistenti del Passante, per cui si rendono necessari i seguenti interventi:

- la rampa di accelerazione in direzione Milano interessa la trincea della galleria Castellana. L’allargamento della piattaforma dovuta alla corsia specializzata, dunque, richiede la demolizione e il rifacimento di 130 m di muro di trincea e l’allargamento della relativa platea di fondo.
- la presenza della corsia specializzata di accelerazione in direzione Milano comporta l’eliminazione senza possibilità di spostamento o ripristino della piazzola di sosta attualmente presente;
- la presenza della corsia specializzata di accelerazione in direzione Trieste comporta l’eliminazione di due piazzole di sosta con la possibilità di reinserimento di solo quella più vicina al ponte esistente sul Fiume Dese con una lieve traslazione verso sud del rilevato stradale esistente;
- il Passante è interessato, oltre che dalle rampe di nuova realizzazione, anche dall’adeguamento del sottopasso agricolo già realizzato che ripristina la viabilità campestre locale. Trattasi di un intervento di prolungamento della copertura del manufatto scatolare esistente.

Una volta staccate dal Passante, queste corsie diventano **rampe monodirezionali** costituite da una corsia di marcia di 4 m, una banchina in destra e una in sinistra di 1 m, con una pendenza trasversale minima di 2.5% e massima in curva del 7%, con pendenza longitudinale massima del 1.4% in corrispondenza della rampa di uscita in direzione Milano. Ove necessario la larghezza della banchina, sempre internamente alla curva, subisce gli opportuni allargamenti per il rispetto della visuale libera secondo quanto previsto dalla vigente normativa sulle intersezioni stradali D.M. 19/04/2006. La larghezza, infine, della banchina in ambito di corsia specializzata di uscita e immissione, ovvero in adiacenza alle altre corsie del Passante, si attesta sui 2.5 m.

Lo sviluppo totale delle rampe monodirezionali, compresi i piazzali, fino all’innesto con le rotatorie di smistamento assumono i seguenti valori:

- rampa “NORD OUT” (uscita direzione Trieste): 887 m;
- rampa “NORD IN” (ingresso direzione Trieste): 1068,35 m;
- rampa “SUD OUT” (uscita direzione Milano): 1025 m;
- rampa “SUD IN” (ingresso direzione Milano): 1245,85 m;

per un totale di 4226,2 m di sviluppo di rampe monodirezionali.

Le rampe di ingresso/uscita conducono ciascuna ad un **piazzale di esazione**. La forma e le dimensioni dei piazzali variano a seconda che si tratti di piazzali in ingresso o uscita dall’autostrada. La larghezza dei piazzali in uscita è di 26 m ca. mentre quella dei piazzali di entrata è di 21 m ca. La lunghezza dei piazzali, misurata nel punto più largo, si attesta a valori superiori di 100 m. Nei piazzali sono ubicate le barriere di esazione il cui schema prevede 3 porte per quelli in ingresso e 4 porte per quelli in uscita, distribuite secondo il dettaglio seguente:

- IN ENTRATA - n. 1 entrata telepass + n. 1 bimodale + n. 1 automatica;
- IN USCITA - n. 1 cassa automatica con manuale + 1 cassa automatica+ n. 2 telepass.

Le porte standard hanno una larghezza utile di 3.25 m mentre in entrambi i sensi di marcia è prevista anche una porta dedicata al trasporto eccezionale di larghezza utile a 6.5 m. L'impiantistica dei piazzali di esazione, la struttura di copertura delle porte di seguito descritta e gli edifici di stazione riprendono quelle dei caselli e delle barriere già realizzati sul Passante. A titolo esemplificativo riportiamo a seguire una fotografia del Casello di Preganziol, già realizzato dove si visualizza la struttura dei piazzali, della copertura e degli edifici di stazione.



Figura 3 Foto aerea Casello di Preganziol

La copertura delle porte di ingresso/uscita è realizzata mediante una struttura metallica piana sostenuta tramite cavi da 4 totem, ovvero torri metalliche tralicciate. L'altezza massima della struttura in corrispondenza delle torri è pari a 15,54 m.

Esternamente ad entrambi i piazzali di uscita è prevista la realizzazione dell'edificio di stazione di dimensioni pari a 31 m x 9 m e altezza pari a 4,15 m. Sotto la barriera di esazione è prevista la realizzazione di un tunnel di servizio di sezione interna pari a 3 m x 3.5 m che consente agli operatori di attraversare i piazzali e la viabilità complementare che li separa in sicurezza. Il tunnel è accessibile dall'edificio di stazione lato uscite mentre nel lato entrate è previsto un piccolo edificio (dimensioni in pianta 10,6 x 4,5 m e altezza 4 m) che alloggia il vano scale. Gli edifici di stazione e i piazzali sono accessibili tramite viabilità dedicata.

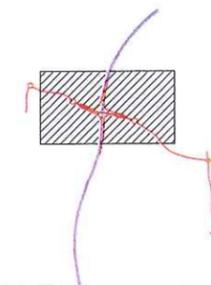
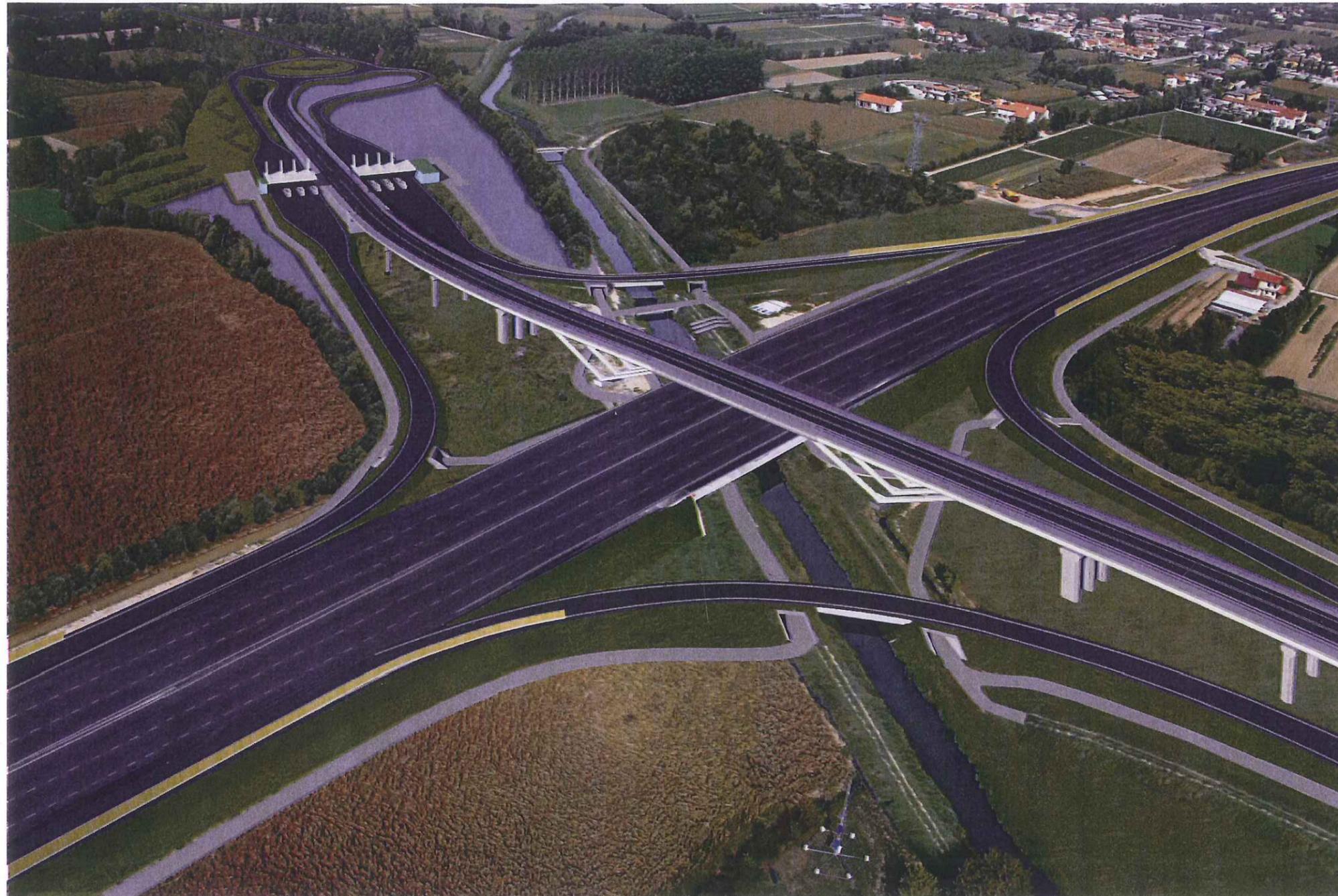
Alla fine dei piazzali, nella direzione di marcia, la dimensione trasversale dei piazzali diminuisce fino a raccordarsi con la sezione delle rampe monodirezionali che portano alle rotatorie di smistamento, le cui sezioni rimangono quelle delle rampe di ingresso/uscita ossia 4 m di corsia con due banchine da 1 m minimo, allargabili all'interno delle curve per motivi di visibilità per l'arresto.

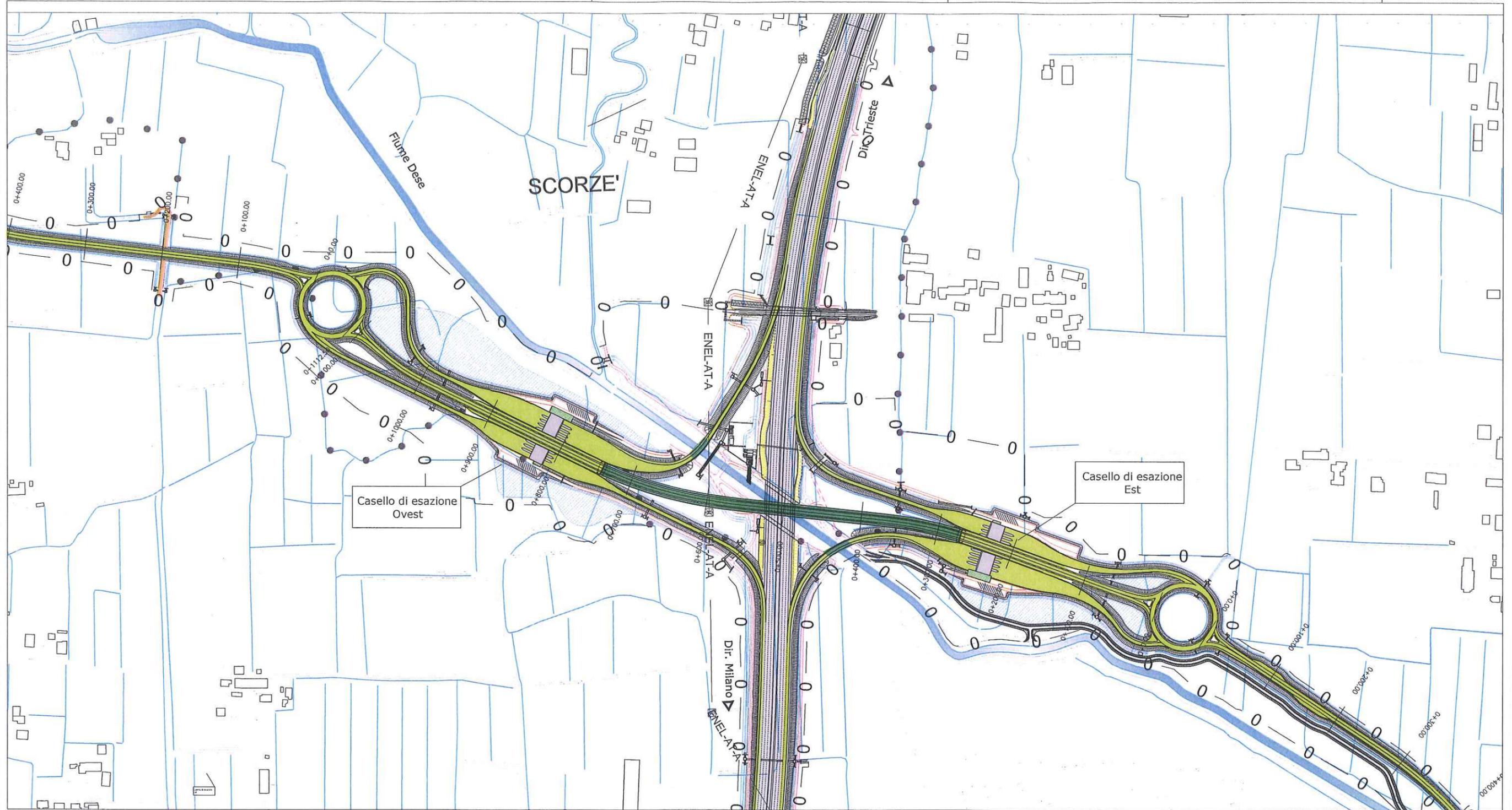
La **rotatoria casello est** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 87.5 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 2 m.

La **rotatoria casello est** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 87.5 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 2 m.

Il collegamento principale tra le due rotatorie (SCAVALCO) è un tratto di strada di tipo C1 avente larghezza pari a 10.50 m su rilevato e 16.20 m sul viadotto di attraversamento del Passante. Lo sviluppo complessivo è di circa 1110 m, di cui 470 m si sviluppano in viadotto, 297 m in rilevato sostenuto da muri e 343 m in rilevato.

Il viadotto è suddiviso in tre impalcati, strutturalmente indipendenti: i due impalcati di riva, composti da tre campate continue di luce 45 m in appoggio su pile in c.a e l'impalcato di scavalco, lungo complessivamente 200 m e realizzato mediante uno schema a telaio composto da due pile a V, con vertice inferiore distanziato di 100 m; tale soluzione con due sole fondazioni intermedie, compatibili sia con la presenza sia del fiume Dese che con il ponte del sottostante passante sullo stesso fiume, si garantiscono luci di 50 m per l'impalcato.





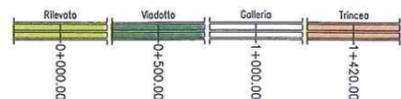
LEGENDA

- ● ● ● ● ● CONFINE PROVINCIALE
- ● ● ● ● ● CONFINE COMUNALE

MARTELLAGO COMUNE

- 0 — 0 — 0 — IMPRONTA DELL'OPERA

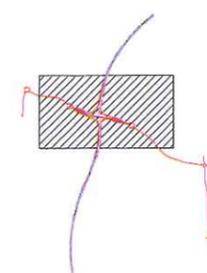
CASELLO DI MARTELLAGO - SCORZÈ

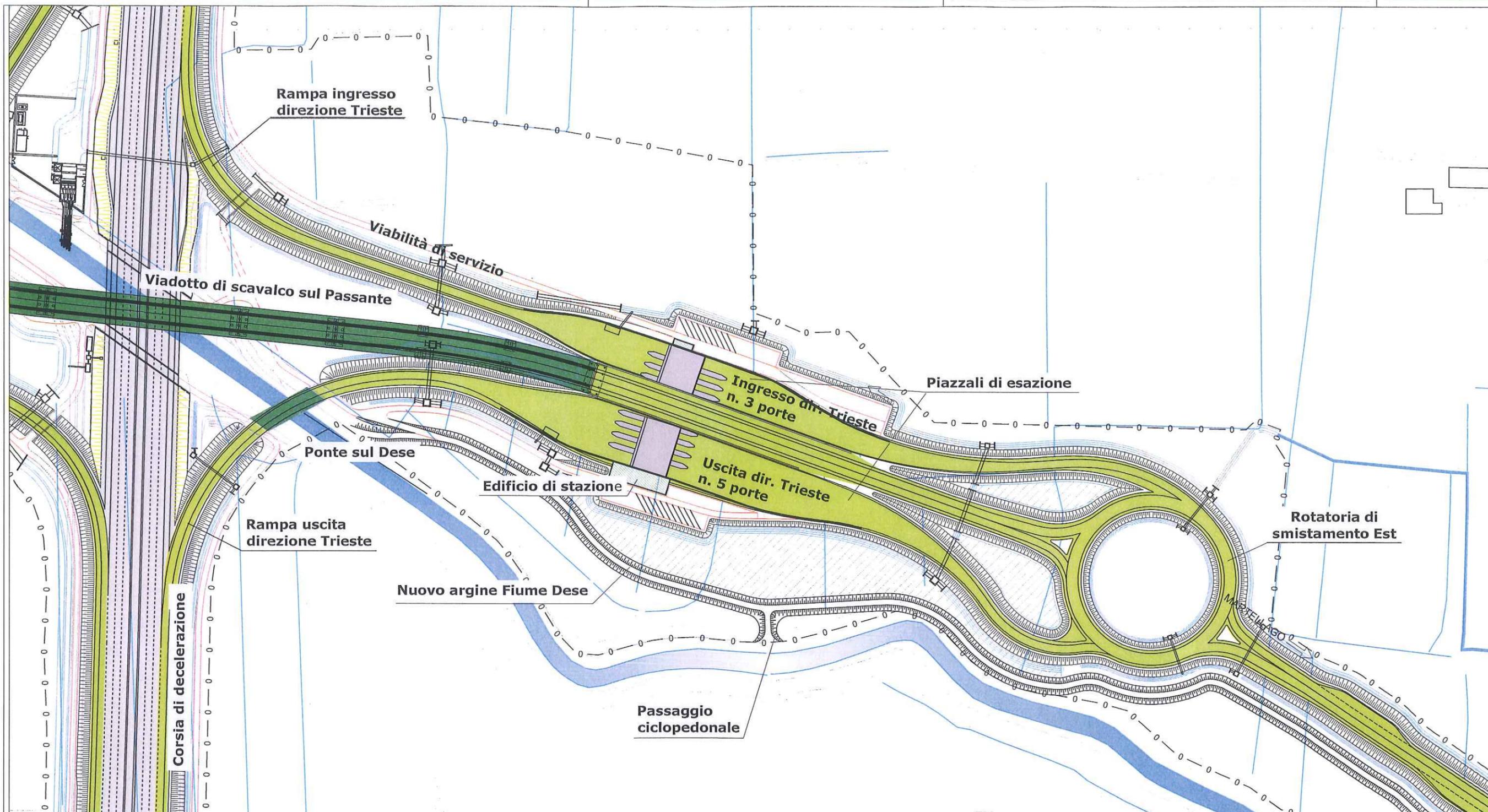


VIABILITÀ PODERALE

EVENTUALE COLLEGAMENTO CON VIA PONTE NUOVO

AREE DI LAMINAZIONE

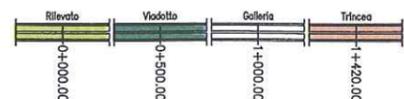




LEGENDA

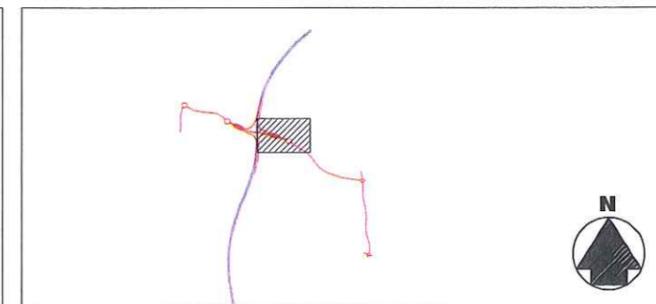
- ● ● ● ● ● CONFINE PROVINCIALE
- ● ● ● ● ● CONFINE COMUNALE
- MARTELLAGO COMUNE
- 0 — 0 — 0 — IMPRONTA DELL'OPERA

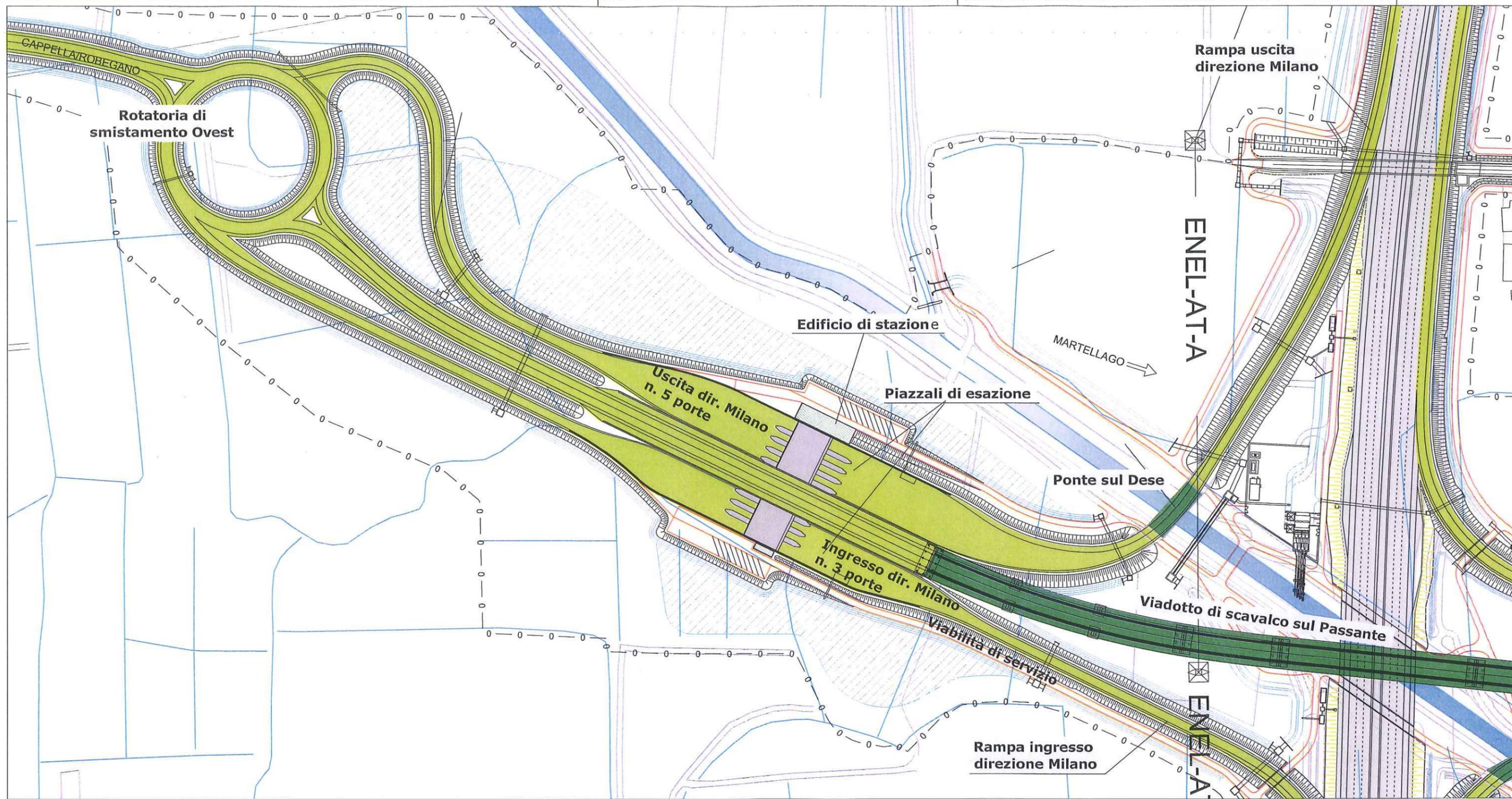
CASELLO DI MARTELLAGO - SCORZÈ



- VIABILITA' PODERALE
- EVENTUALE COLLEGAMENTO CON VIA PONTE NUOVO

AREE DI LAMINAZIONE

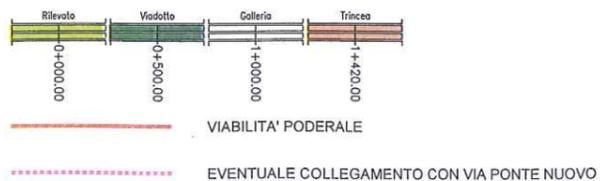




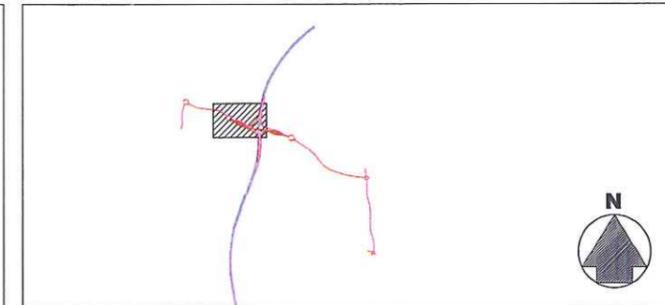
LEGENDA

- ● ● ● ● CONFINE PROVINCIALE
- ● ● ● ● CONFINE COMUNALE
- MARTELLAGO COMUNE
- 0 — 0 — 0 — IMPRONTA DELL'OPERA

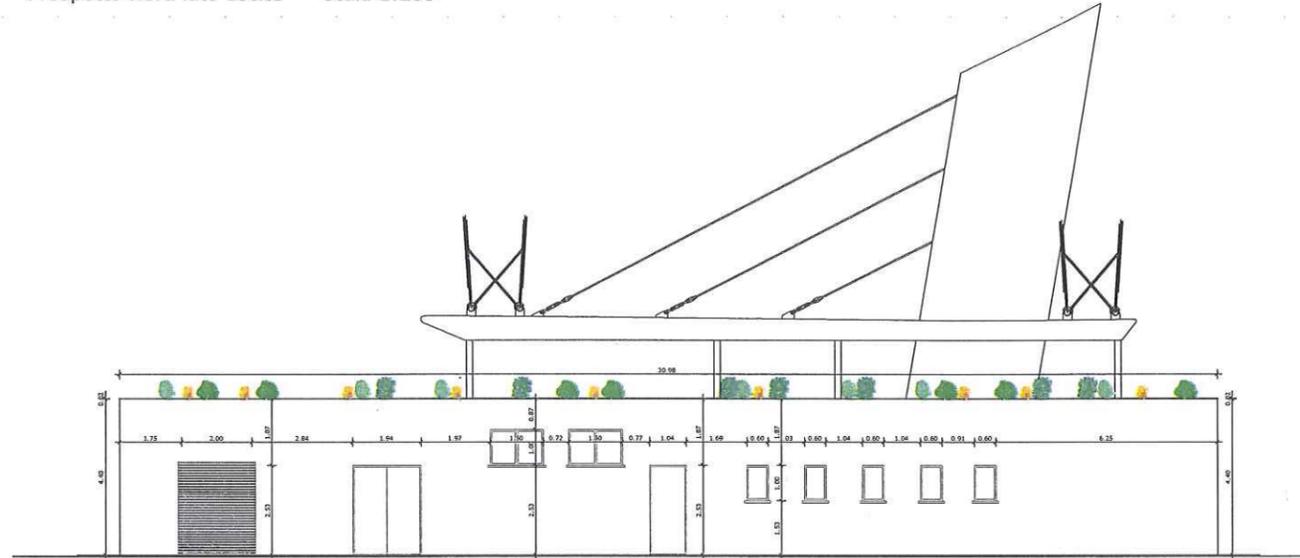
CASELLO DI MARTELLAGO - SCORZÈ



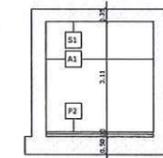
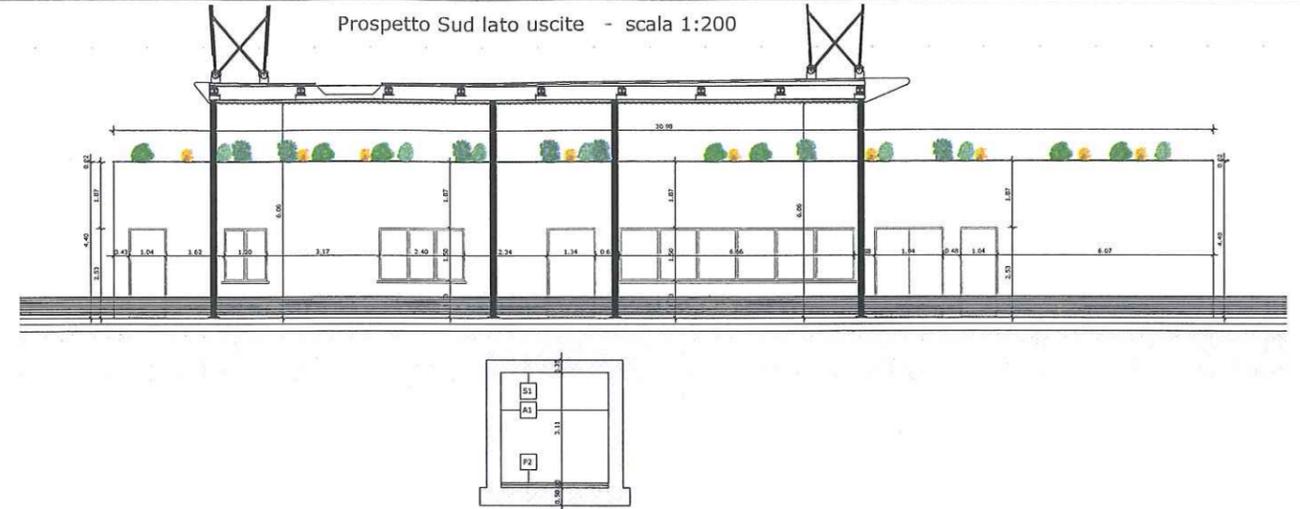
AREE DI LAMINAZIONE



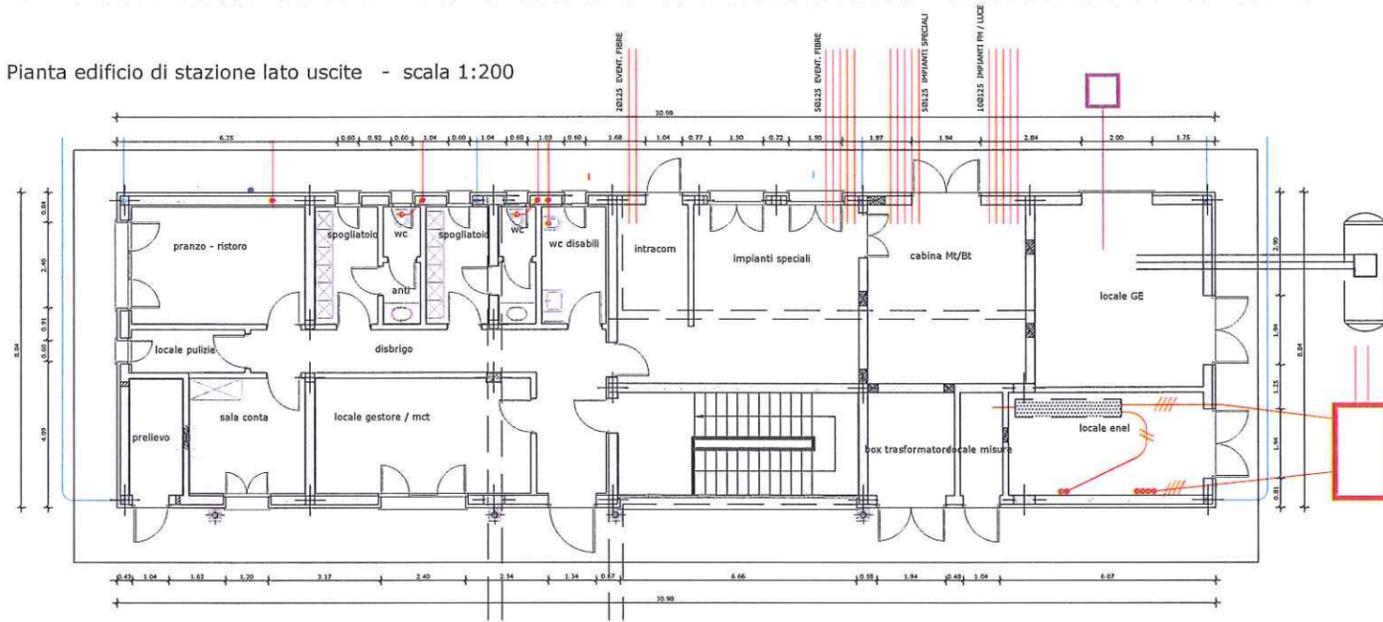
Prospetto Nord lato uscite - scala 1:200



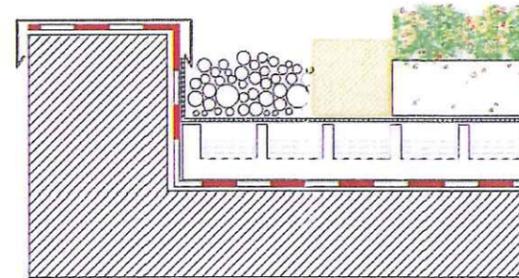
Prospetto Sud lato uscite - scala 1:200



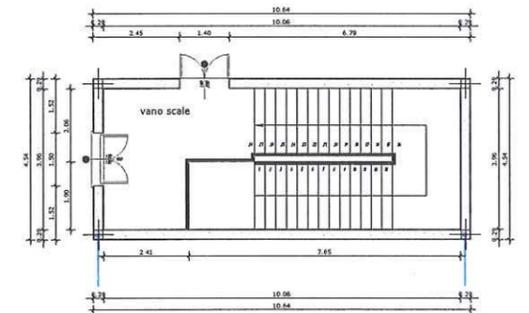
Pianta edificio di stazione lato uscite - scala 1:200



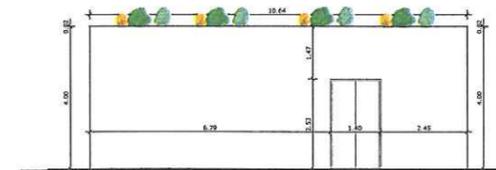
Particolare sezione tipo Tetto Verde



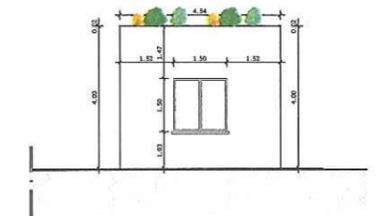
Pianta edificio di stazione lato entrate - scala 1:200



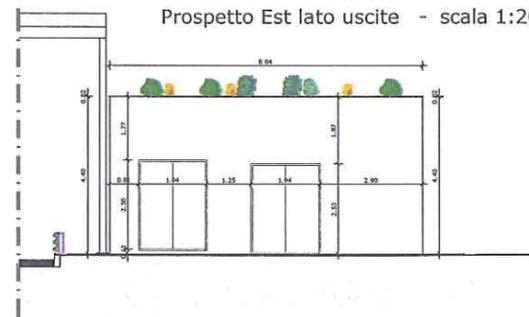
Prospetto Nord lato entrate - scala 1:200



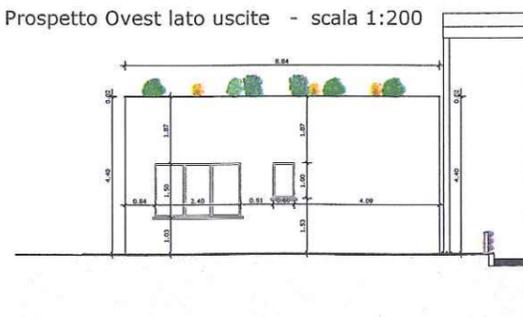
Prospetto Ovest lato entrate - scala 1:200



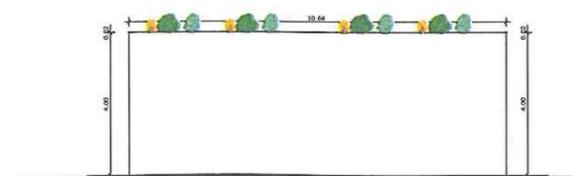
Prospetto Est lato uscite - scala 1:200



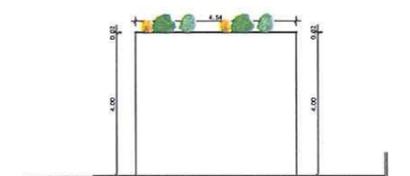
Prospetto Ovest lato uscite - scala 1:200

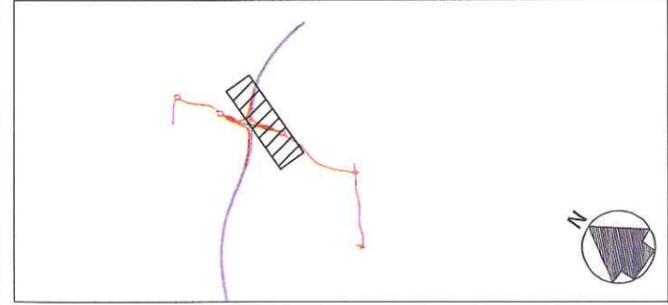
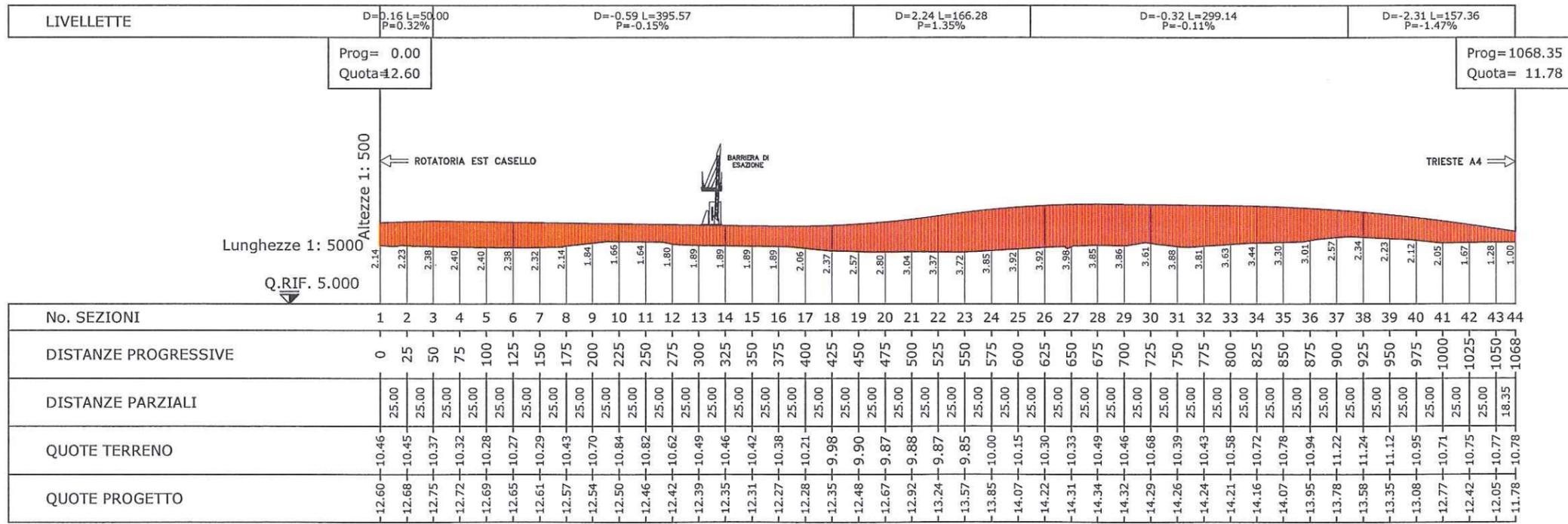
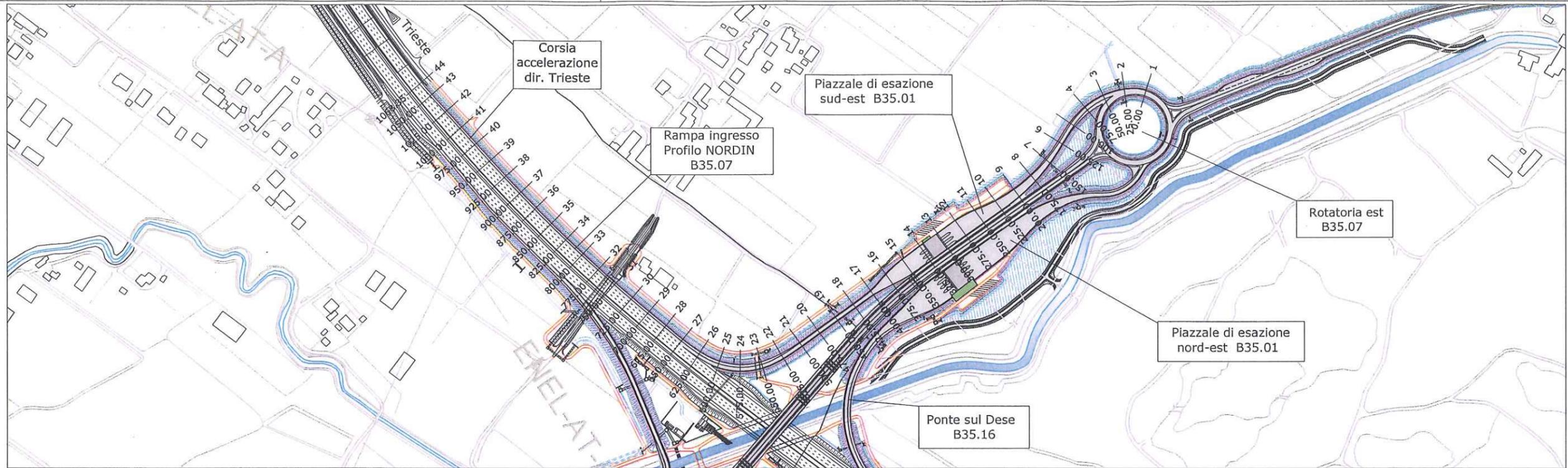


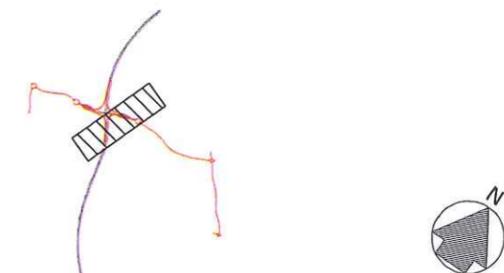
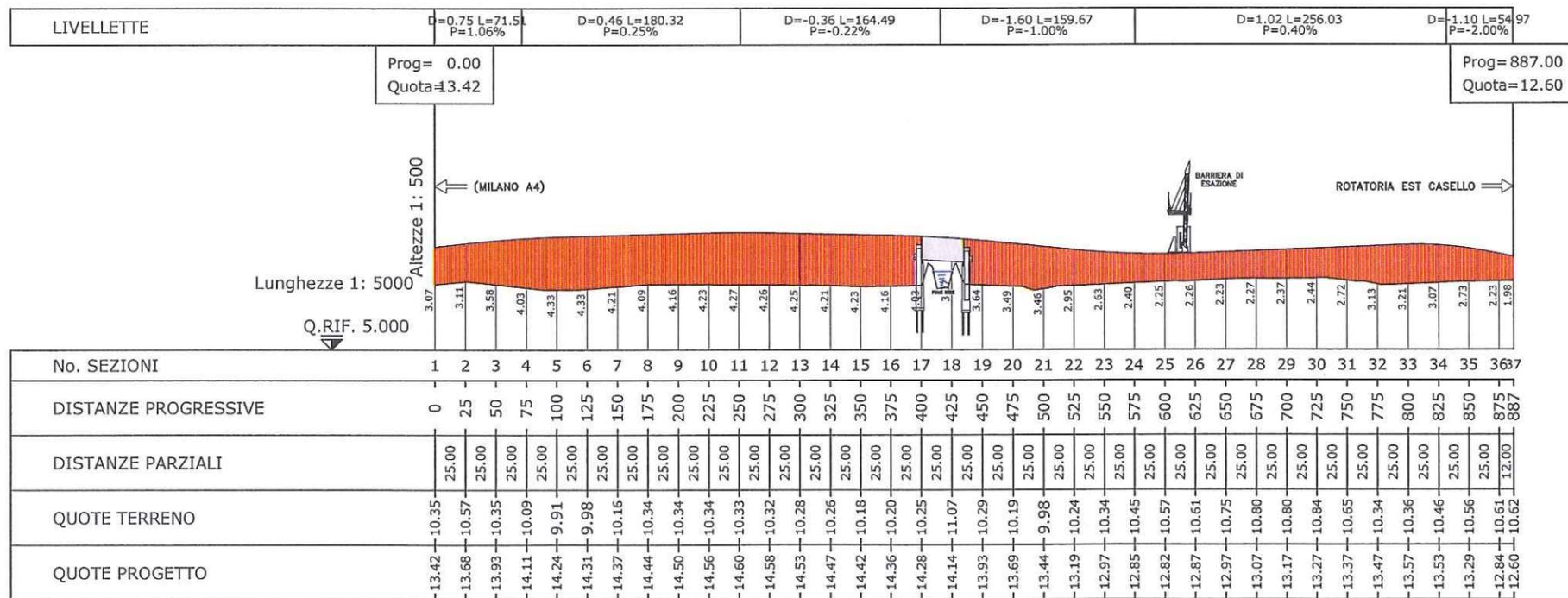
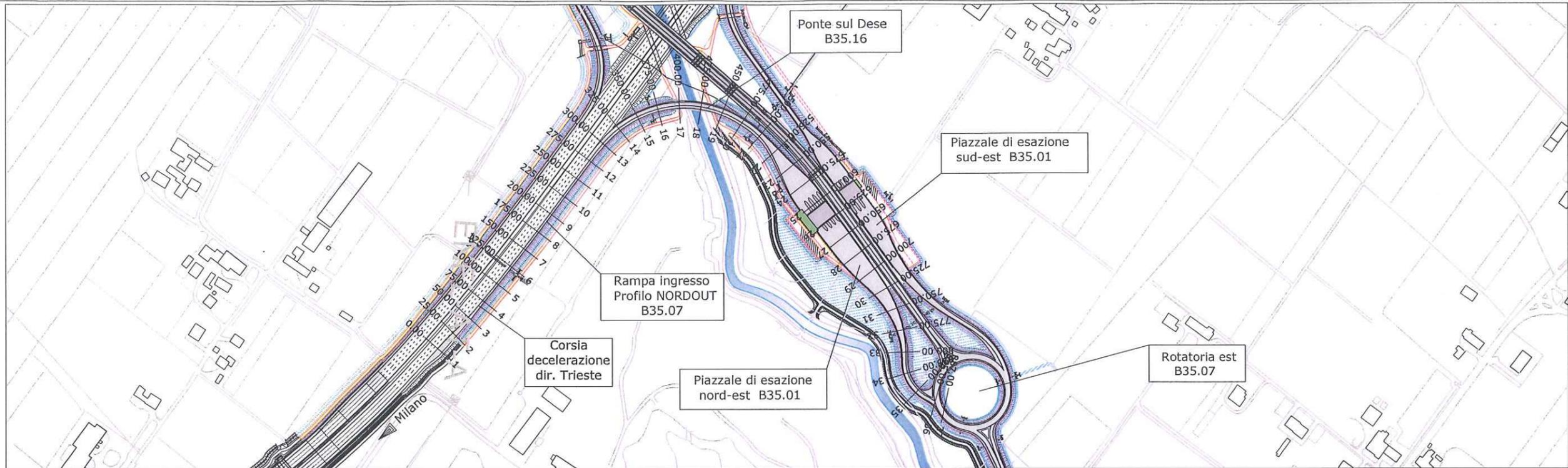
Prospetto Sud lato entrate - scala 1:200

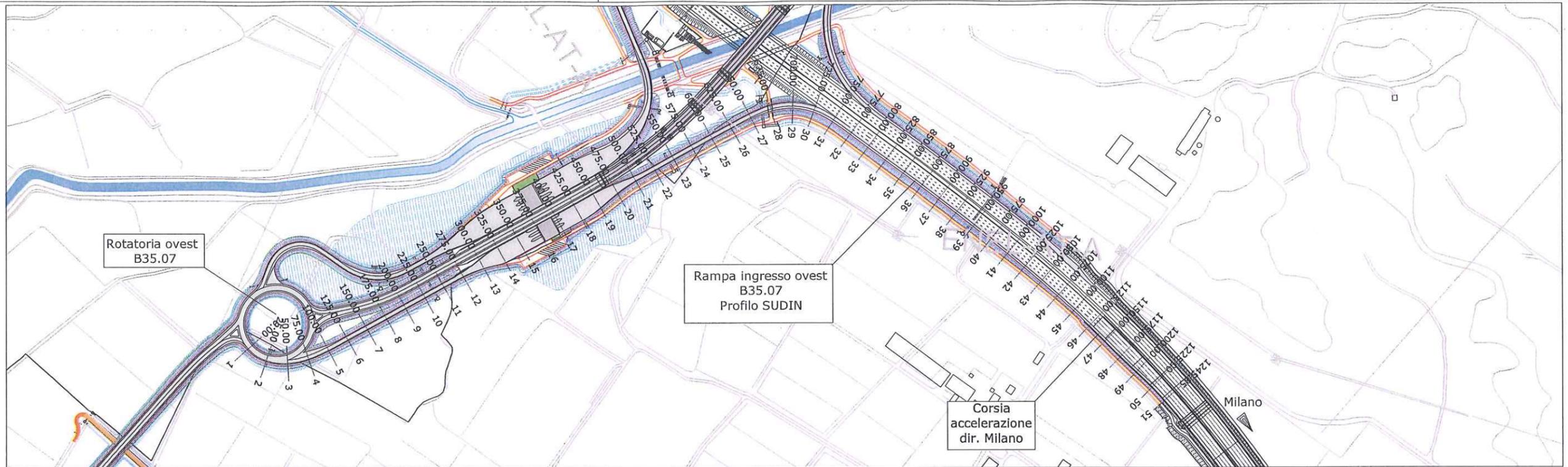


Prospetto Est lato entrate - scala 1:200





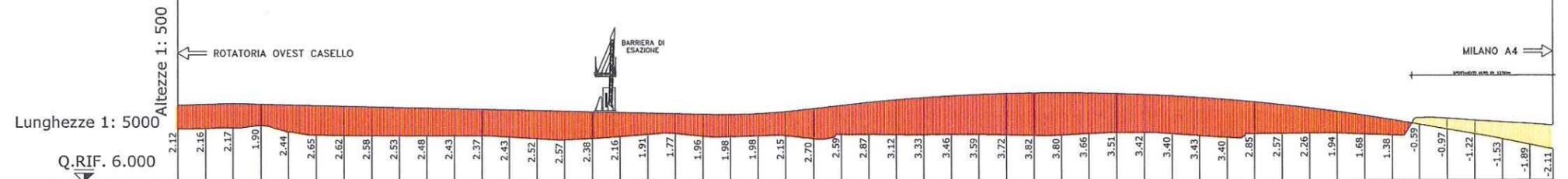




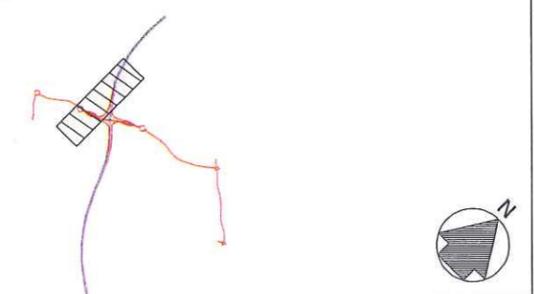
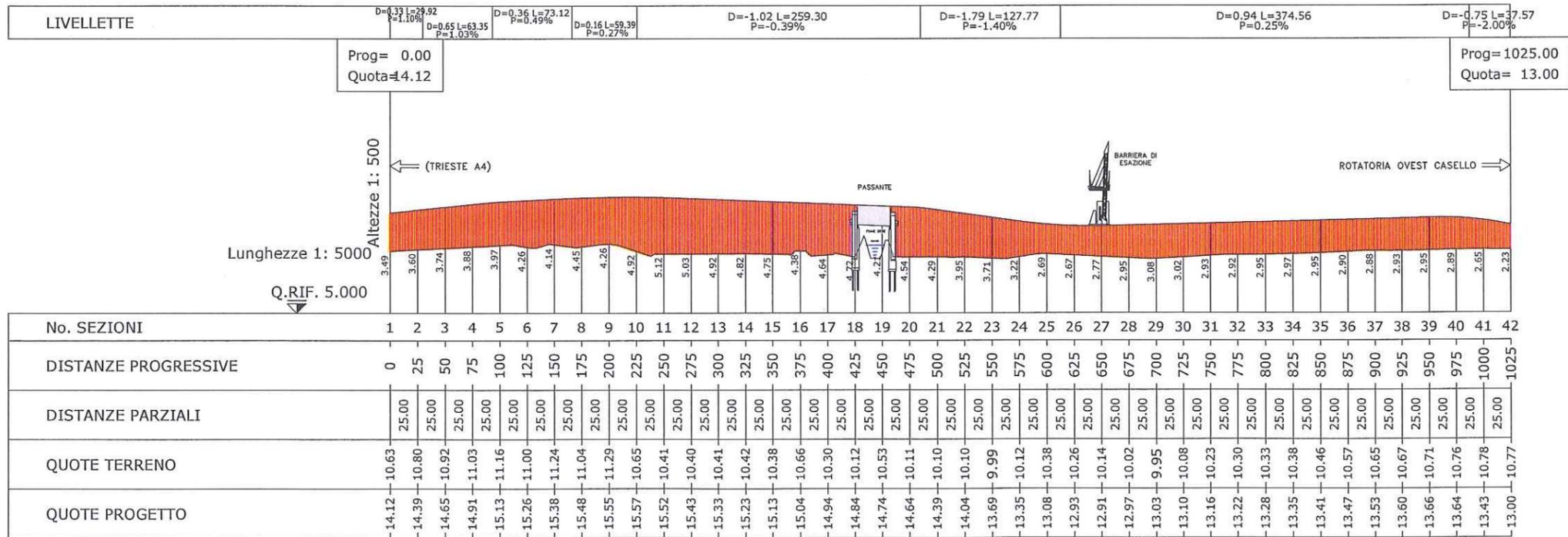
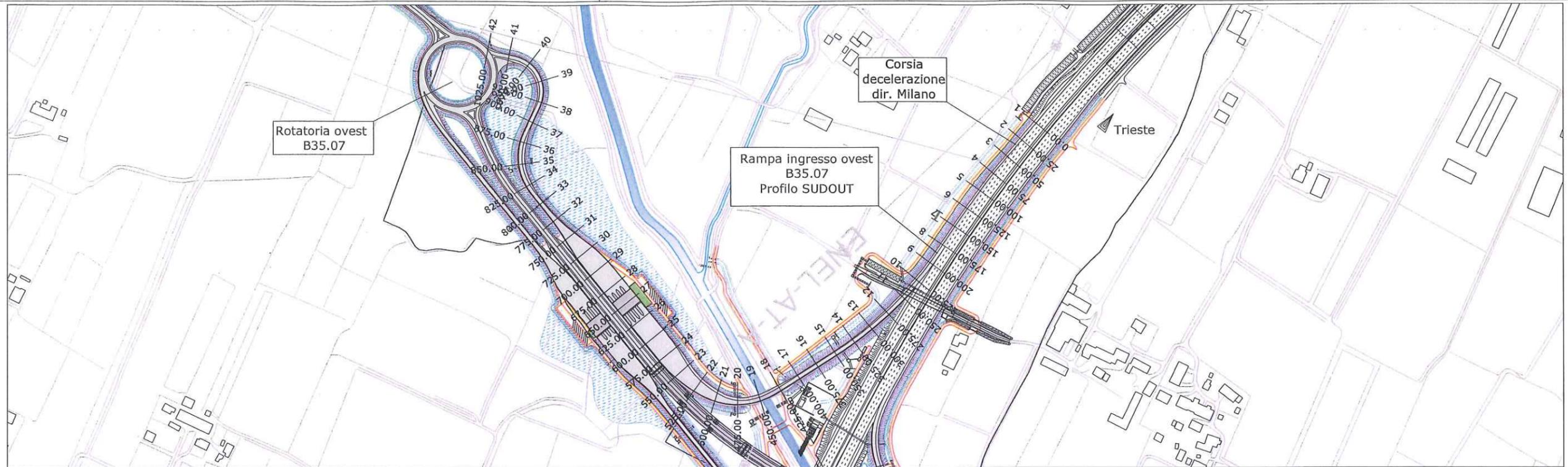
| | | | | | |
|------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| LIVELLETTE | D=0.16 L=50.00 P=0.32% | D=-1.18 L=471.31 P=-0.25% | D=3.68 L=334.69 P=1.10% | D=-5.79 L=336.08 P=-1.72% | D=-1.09 L=53.76 P=-2.03% |
|------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|

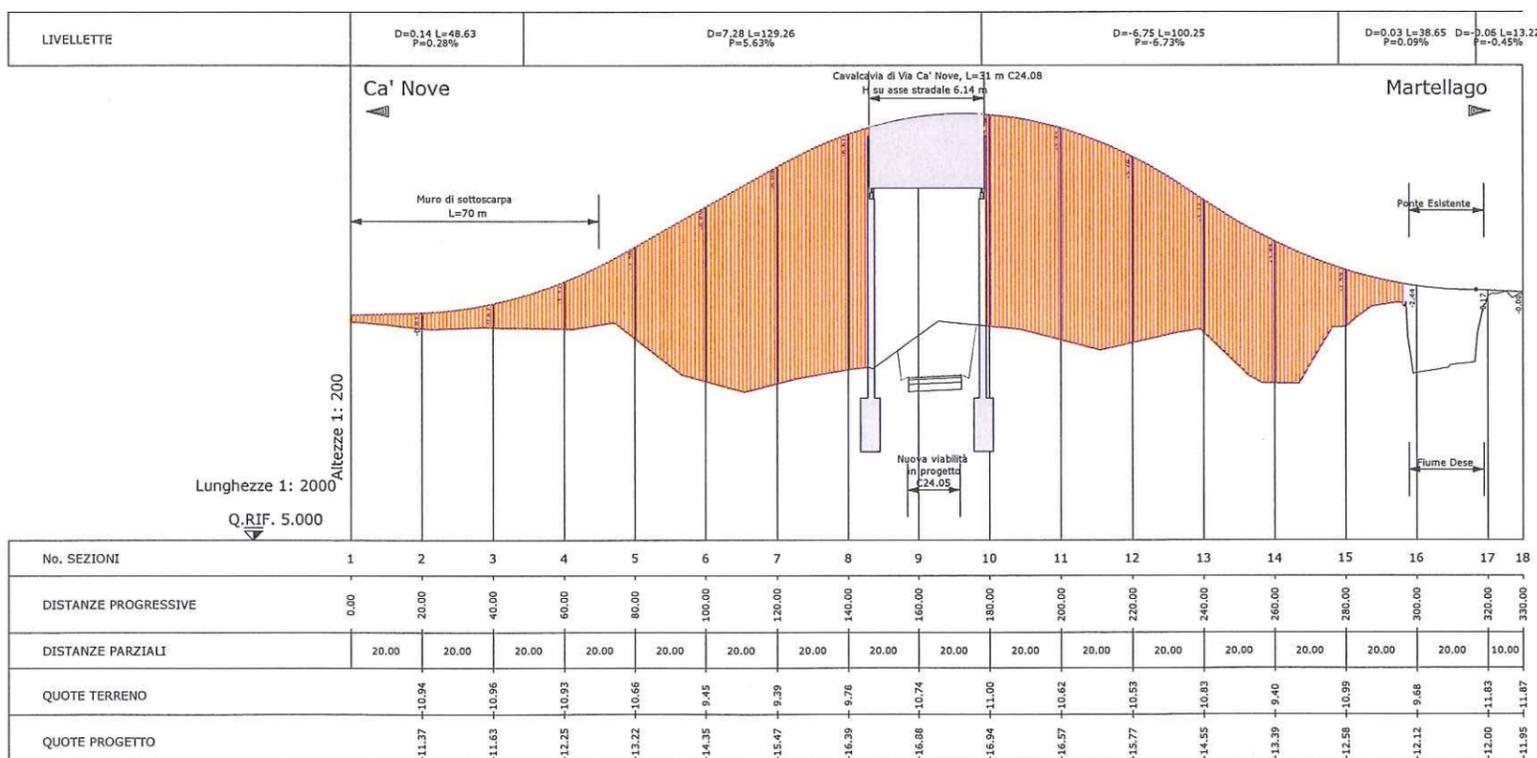
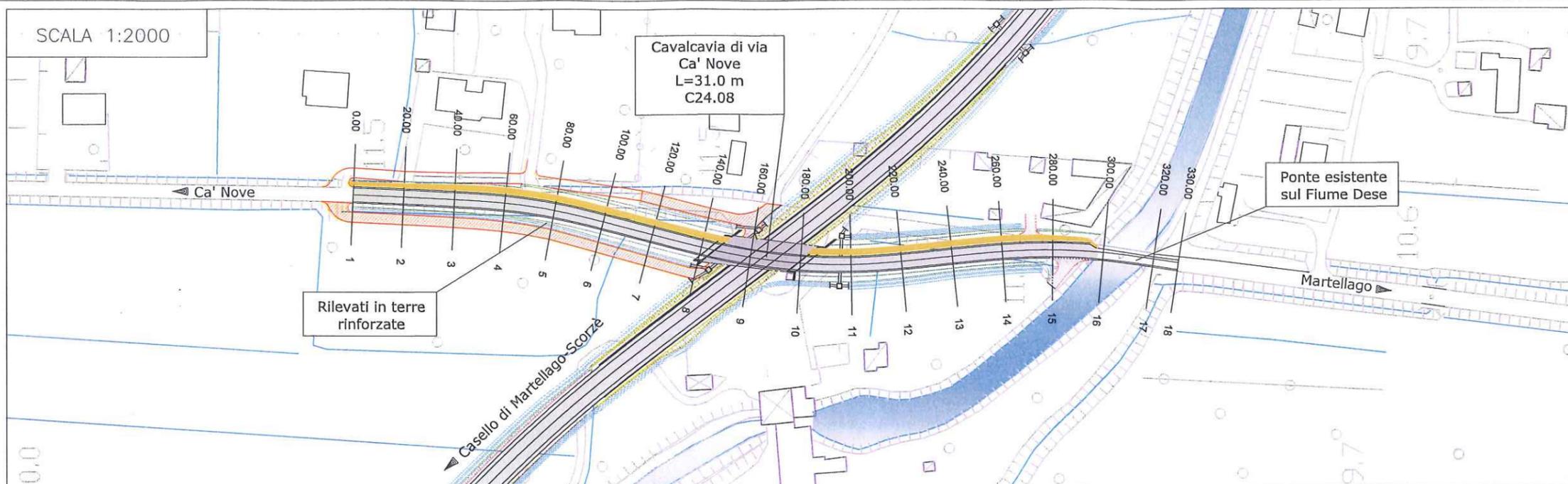
Prog= 0.00
Quota=13.00

Prog= 1245.85
Quota= 8.79



| No. SEZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| DISTANZE PROGRESSIVE | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | 425 | 450 | 475 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | 825 | 850 | 875 | 900 | 925 | 950 | 975 | 1000 | 1025 | 1050 | 1075 | 1100 | 1125 | 1150 | 1175 | 1200 | 1225 | 1246 |
| DISTANZE PARZIALI | | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 25.00 | 20.85 | | |
| QUOTE TERRENO | -10.88 | -10.92 | -10.98 | -11.20 | -10.59 | -10.33 | -10.29 | -10.27 | -10.26 | -10.25 | -10.23 | -10.22 | -10.11 | -9.96 | -9.84 | -9.96 | -10.13 | -10.32 | -10.39 | -10.14 | -10.08 | -10.16 | -10.16 | -9.87 | -10.25 | -10.24 | -10.21 | -10.20 | -10.22 | -10.21 | -10.17 | -10.12 | -10.16 | -10.28 | -10.38 | -10.38 | -10.28 | -10.10 | -9.93 | -10.26 | -10.08 | -11.62 | -11.57 | -11.39 | -11.25 | -11.10 | -10.90 | | | | |
| QUOTE PROGETTO | -13.00 | -13.08 | -13.15 | -13.10 | -13.04 | -12.97 | -12.91 | -12.85 | -12.79 | -12.72 | -12.66 | -12.60 | -12.54 | -12.47 | -12.41 | -12.35 | -12.29 | -12.22 | -12.16 | -12.10 | -12.07 | -12.14 | -12.31 | -12.57 | -12.85 | -13.11 | -13.33 | -13.52 | -13.68 | -13.80 | -13.89 | -13.94 | -13.96 | -13.94 | -13.89 | -13.80 | -13.68 | -13.53 | -13.33 | -13.11 | -12.85 | -12.55 | -12.22 | -11.86 | -11.46 | -11.03 | -10.60 | -10.17 | -9.72 | -9.21 | -8.79 |





2.2 VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD OVEST

Dalla rotonda casello ovest di smistamento è prevista una viabilità di collegamento tipo C1 con la SR 245 a ovest del Passante, complessivamente lunga 1010 m. Tale viabilità si sviluppa inizialmente in direzione est ovest per una lunghezza pari a 585, fino a raggiungere un'ulteriore rotonda di collegamento con la futura variante alla SR 515. Dal punto di vista altimetrico il tratto di strada si sviluppa in rilevato con altezza media sopra il piano campagna pari a 2 m ca. Alla progressiva 0+200.00 circa si intercetta una strada comunale che viene scavalcata previa realizzazione di un sottopasso.

La **rotonda con la futura S.R. 515** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 85 m e una larghezza di 9 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 1.5 m. La larghezza dell'anello circolatorio, pari a 9 m, differisce dalla larghezza delle altre rotonde in quanto questa rotonda possiede bracci in ingresso con due corsie di marcia, appartenenti al successivo ultimo tronco stradale di seguito descritto che si ricollega alla S.R. 245 Castellana.

Questo tronco stradale si sviluppa per 425 m, dalla rotonda suddetta all'intersezione con la strada regionale 245 "Castellana". Il tracciato si sviluppa in rilevato ad una quota media di 1.35 m dal piano campagna. Alla progressiva 0+325 circa è previsto lo scavalco di un tombino scatolare a servizio della pista ciclabile esistente sulla castellana. Questo tronco stradale in entrambi gli approcci con le due rotonde, una a nord e l'altra sulla Castellana a sud, raddoppiano le corsie in ingresso. Per tale motivo le due rotonde ad esso collegate hanno un anello circolatorio di 9 m di larghezza anziché 6.

La rotonda di attacco con la S.R. 245 Castellana, oggetto di altro procedimento progettuale, ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 90 m e una larghezza di 9 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a 0.5 m ca.

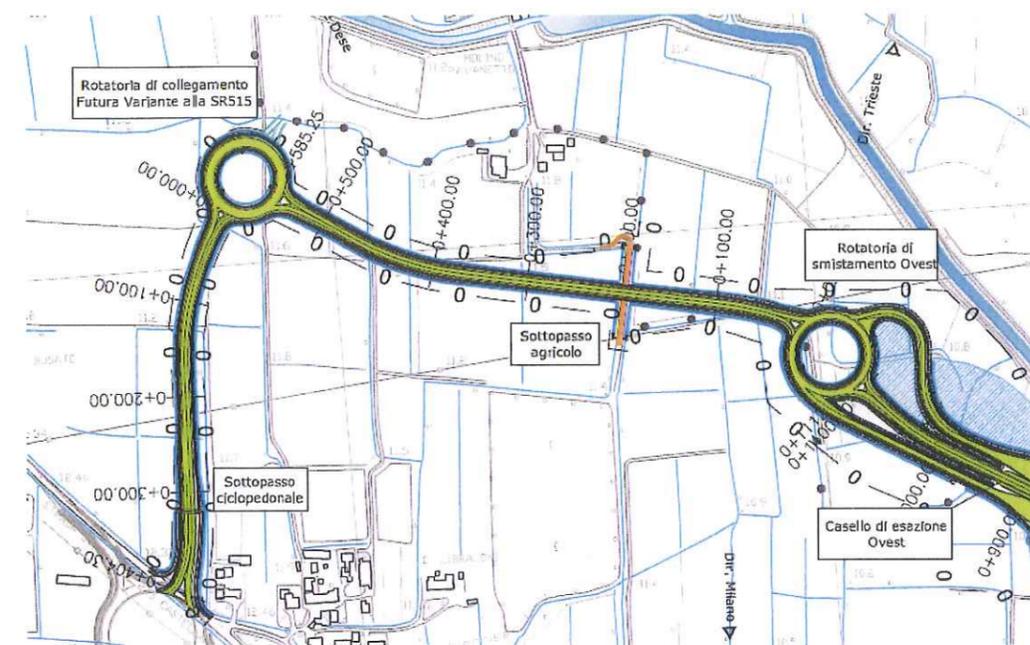


Figura 4 Viabilità di collegamento ad ovest - planimetria

2.3 VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD EST

2.3.1 Il tracciato principale

Il tracciato della viabilità di collegamento ad est del casello ha una lunghezza complessiva di 3200 m e si può suddividere in due tratti: il primo compreso tra la rotatoria est del casello di smistamento e una rotatoria intermedia ubicata in prossimità di Via Ponte Nuovo a nord del centro abitato di Martellago, con sviluppo prevalentemente in direzione nord ovest - sud est, di lunghezza pari a 1950 m e il secondo tra la rotatoria suddetta e l'intersezione, sempre a rotatoria, con la Castellana, con direzione nord-sud e sviluppo complessivo di 1250 m.

La strada ha inizio quindi dalla rotatoria est del casello e si sviluppa in fregio al percorso del fiume Dese in allineamento al percorso storico della nuova SR Castellana come inserita nel PRG del comune di Martellago.

Dopo circa 500 m il nuovo asse viario interseca **Via Ca' Nove**. Il nuovo tracciato in questo tratto si abbassa in leggera trincea mentre via Ca' Nove viene rialzata di 6.14 m rispetto all'attuale asse stradale e scavalca quindi la nuova viabilità di collegamento con un sovrappasso. In corrispondenza di questo attraversamento le opere in progetto interferiscono con una pesa pubblica esistente presso il MULINO VIDALI che dovrà essere spostata.

Alla progressiva 0+875 m il tracciato sovrappassa il Canale Pioveva di Cappella con un ponte di luce pari a 26 m e, circa 500 m dopo, via San Paolo. Per risolvere quest'ultima interferenza la quota del piano stradale di via San Paolo viene abbassata di circa 5 m realizzando di fatto un sottopasso.

Il tracciato prosegue fino alla progressiva 1+950 dove è prevista una rotatoria per la quale è stato possibile studiare un possibile collegamento futuro con via Ponte Nuovo.

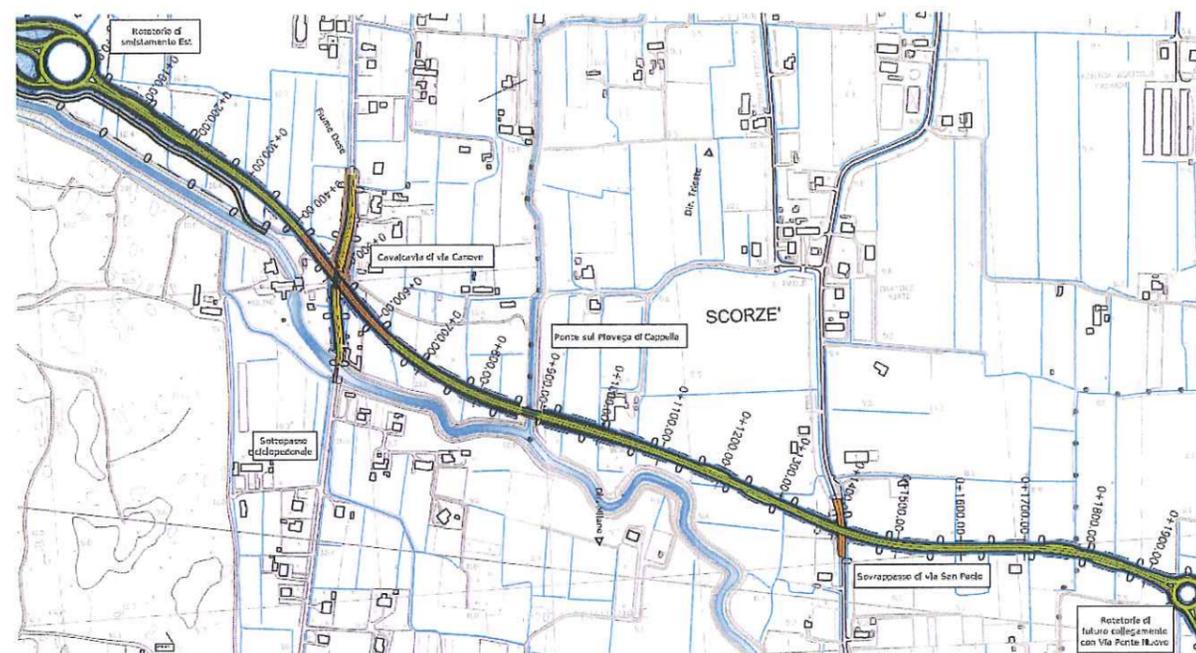


Figura 5 Viabilità di collegamento ad est – tratto dir. nord-est sud-ovest

Qualora non sia ritenuto di interesse, nel corso delle procedure di approvazione, di sviluppare tale raccordo, è comunque possibile eliminare la rotatoria e dare continuità al tracciato con una curva di raggio pari a circa 250 m, introducendo gli opportuni allargamenti per garantire la funzionalità ed i limiti di velocità progettuali stabiliti per la nuova viabilità complementare.

La rotatoria suddetta ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 50 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 1.5 m.

Da tale rotatoria il tracciato piega verso sud e interseca, dopo circa 220 m, Via Astori che viene scavalcata, previo abbassamento del piano viabile attuale della stessa di circa un metro.

Superata via Astori il tracciato è fortemente condizionato, nello sviluppo altimetrico, dalla presenza ravvicinata di vincoli fissi quali il sovrappasso del fiume Dese e il superamento in trincea e galleria di via Morosini e del collettore Bazzera.

Per garantire condizioni di visibilità altimetriche tali da poter imporre una velocità di percorrenza pari a 70 km/h (velocità di progetto 80 km/h), si è dovuto prevedere un rilevato di approccio al ponte sul Dese di altezza importante e scegliere, per il ponte, una soluzione strutturale che permettesse il contenimento dello spessore dell'impalcato. La soluzione scelta è stata quella di realizzare un ponte di luce pari a 35 m con travi a via di corsa inferiore.

L'interferenza con via Morosini è stata risolta mediante la realizzazione di un sottopasso: al fine di contenere il più possibile la profondità della trincea si è comunque dovuto prevedere di innalzare la quota del piano stradale di circa 80 cm. La continuità idraulica del collettore Bazzera, che costeggia via Morosini, è garantita tramite una deviazione meglio descritta sui specifici elaborati di idraulica.

La suddetta trincea, della lunghezza di 424 m e sorretta da paratie verticali con cordolo superiore, è stata studiata per minimizzare l'impatto dell'attraversamento e l'occupazione di terreno. In corrispondenza di via Morosini tale trincea viene coperta per un'estensione di 62 m al fine di consentire il ripristino della viabilità superficiale ovvero la viabilità di Via Morosini e gli accessi alle abitazioni limitrofe.

Al termine della trincea, la nuova strada continua in leggero rilevato fino alla rotatoria finale che si innesta sul tracciato attuale della S.R. 245 Castellana a sud est. Quest'ultima rotatoria ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 36 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 2% rivolta verso l'esterno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 20 cm in congruenza con l'attuale quota della strada regionale esistente.

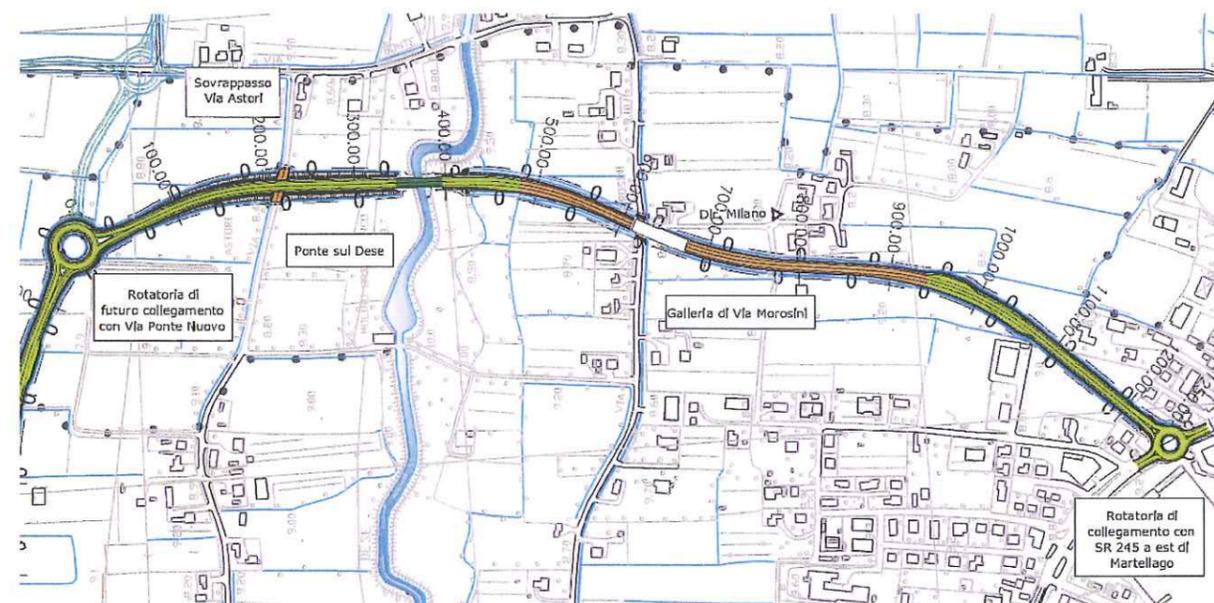


Figura 6 Viabilità di collegamento ad est – tratto dir. nord-sud

Nella seguente tabella si riportano i dati significativi del tracciato alternativo:

| | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Lunghezza tracciato | 3200 m | |
| Opere d'arte | | |
| Ponte sul Piovega di Cappella | | L = 26.0 m |
| Ponte sul Dese | | L = 35.0 m |
| Trincea di via Morosini | Con paratie | L = 362.0 m |
| | Coperta | L = 62.0 m |
| | Totale | L = 424.0 m |
| Cavalcavia di via Ca' Nove | | L = 31.0 m |
| Sottopasso su via San Paolo | | L = 13.1 m |
| Sottopasso su via Astori | | L = 13.1 m |
| Rotatoria Castellana | | D = 36 m |

Tabella 2. Caratteristiche viabilità est