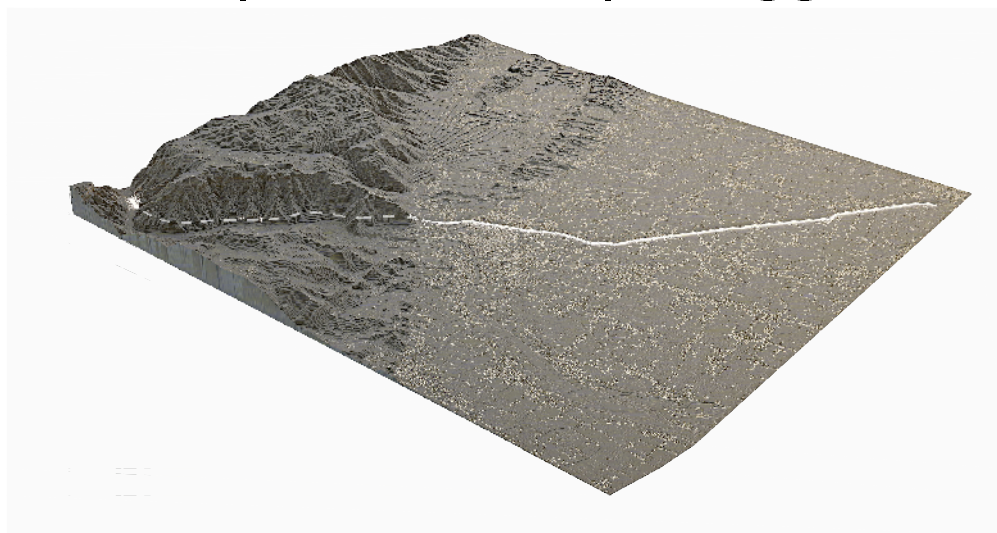




Regione del Veneto

Progettazione, costruzione e gestione Itinerario della Valsugana Valbrenta - Bassano Superstrada a pedaggio



PROPOSTA DI FINANZA DI PROGETTO

ai sensi della L.R.V. n° 15 / 2002 e D.Lgs n° 163 / 2006
avviso BURV n° 71 del 28/08/2009

PROGETTO PRELIMINARE

PROPONENTE: COSTITUENDO CONSORZIO TRA



PIZZAROTTI



PROGETTAZIONE:

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Dott. Ing. Gianfranco ZOLETTO



Sistema di esazione a cura di:



PROGETTO PRELIMINARE PROGETTO STRADALE - ASSE PRINCIPALE RELAZIONI Relazione tecnica

ALL N

B.02.01.RE.01

SCALA:

-

DATA:

Dicembre 2009

COMMESSA:

ACSF291C.000C

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO
0	Dicembre 2009	Prima emissione	L. Tesser	L. Tesser	G. De Staola

INDICE

1. PREMESSE.....	1
2. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE STRADALI.....	2
2.1 IL TRACCIATO STRADALE	2
2.1.1 <i>Dallo Svincolo Cave allo Svincolo Bassano Centro</i>	<i>3</i>
2.1.2 <i>Dallo Svincolo Bassano Centro allo Svincolo Romano d'Ezzelino</i>	<i>4</i>
2.1.3 <i>Dallo Svincolo Romano d'Ezzelino allo Svincolo di Rivalta</i>	<i>5</i>
2.2 GLI SVINCOLI.....	6
2.2.1 <i>Svincolo Cave.....</i>	<i>6</i>
2.2.2 <i>Svincolo Bassano Centro</i>	<i>8</i>
2.2.3 <i>Svincolo Romano d'Ezzelino.....</i>	<i>9</i>
2.2.4 <i>Svincolo Rivalta</i>	<i>10</i>
2.3 VIABILITÀ COMPLEMENTARE A SERVIZIO DEL TRAFFICO LOCALE – COLLEGAMENTO CASTELFRANCO V./BASSANO DEL G.	11
2.3.1 <i>Tratta 1: Castelfranco Veneto - Castello di Godego (opera di progetto).....</i>	<i>12</i>
2.3.2 <i>Tratta 2: Ramon - Svincolo Cave (opera di progetto)</i>	<i>12</i>
2.3.3 <i>Svincoli.....</i>	<i>14</i>
2.4 VIABILITÀ COMPLEMENTARE A SERVIZIO DEL TRAFFICO LOCALE – SUPERSTRADA SVINCOLO CAVE/RIVALTA	14
3. RIFERIMENTI PER IL TRACCIATO STRADALE.....	16
3.1 FONTI NORMATIVE DI RIFERIMENTO	16
3.2 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE PIATTAFORME STRADALI.....	16
3.2.1 <i>Asse principale.....</i>	<i>16</i>
3.2.2 <i>Viabilità complementare.....</i>	<i>19</i>
3.2.3 <i>Viabilità di svincolo</i>	<i>21</i>
3.2.4 <i>Viabilità minore</i>	<i>21</i>
3.2.5 <i>Caratteristiche costruttive del tracciato</i>	<i>22</i>
3.3 IL TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO	24
3.3.1 <i>Criteri generali del tracciato planimetrico</i>	<i>24</i>
3.3.2 <i>Criteri generali del tracciamento altimetrico</i>	<i>30</i>
3.3.3 <i>Aspetti applicativi nel tracciato stradale</i>	<i>34</i>
3.3.4 <i>Aspetti applicativi nel tracciamento degli svincoli stradali</i>	<i>35</i>
4. GEOLOGIA E GEOTECNICA	38
5. LE OPERE IDRAULICHE	39
5.1 AREE SOGGETTE A VINCOLO IDRAULICO (PAI).....	39
5.2 INTERFERENZE DELLA PARTE MONTANA DEL TRACCIATO.....	39
5.3 INTERFERENZE DELLA PARTE DI PIANURA DEL TRACCIATO.....	39
6. SISTEMA DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA	41
6.1 GENERALITÀ.....	41
6.2 SCHEMA IDRAULICO DI FUNZIONAMENTO.....	41
6.3 PREVENZIONE PER INQUINAMENTI DA SORGENTI PUNTUALI	42

6.4	BACINI DI FITODEPURAZIONE.....	43
6.5	SISTEMA DI TELECONTROLLO PER LA GESTIONE DELLO SVERSAMENTO DI INQUINANTI	43
7.	OPERE D'ARTE	45
7.1	ASSE PRINCIPALE.....	45
7.1.1	<i>Ponti</i>	45
7.1.2	<i>Sottopassi e sovrappassi all'asta principale</i>	46
7.1.3	<i>Gallerie naturali</i>	48
7.1.4	<i>Trincee e trincee coperte</i>	49
7.2	VIABILITÀ COMPLEMENTARE A SERVIZIO DEL TRAFFICO LOCALE – TRATTO CASTELFRANCO V. – BASSANO DEL G.	50
7.2.1	<i>Viadotti</i>	50
7.2.2	<i>Sottopassi e sovrappassi</i>	50
7.2.3	<i>Gallerie artificiali</i>	51
8.	INTERFERENZE	53
8.1	INTERFERENZE CON SOPRA E SOTTO SERVIZI ESISTENTI	53
9.	CANTIERIZZAZIONE	54
10.	ESPROPRI	56
10.1	DISPONIBILITÀ DI AREE ED EDIFICI INTERFERITI	56
11.	STUDIO DEL TRAFFICO	57
11.1	METODOLOGIA E SCENARI DI RIFERIMENTO.....	57
11.1.1	<i>Gli scenari di riferimento</i>	58
11.2	GLI SCENARI DI STUDIO	60
11.2.1	<i>Scenario 0</i>	60
11.2.2	<i>Scenario 1 – anno 2015</i>	61
11.2.3	<i>Scenario 1 – anno 2021, 2025 e 2035</i>	62
11.3	SINTESI DEI RISULTATI.....	64

1. PREMESSE

La presente relazione tecnica è parte integrante del progetto preliminare della Proposta di Finanza di Progetto (art. 11 L.R.V. n°15/2002 e D.Lgs n.163/2006 - avviso BURV n.71 del 28/08/2009) Itinerario della Valsugana Valbrenta – Bassano superstrada a pedaggio.

Il capitolo seguente riporta una descrizione generale del tracciato stradale, degli svincoli e della viabilità complementare a servizio del traffico locale.

Il capitolo 3 contiene una descrizione degli elementi Normativi utilizzati per il tracciamento plano-altimetrico dell'asse stradale e dei relativi svincoli nonché delle tipologie stradali adottate.

Nel capitolo 4 sono riportati i principali elementi geologici-geotecnici caratterizzanti l'area interessata dall'intervento di progetto.

Nel capitolo 5 vengono descritte le caratteristiche dell'area di intervento dal punto di vista idraulico e gli interventi previsti.

Il capitolo 6 descrive il sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque di piattaforma.

Nel capitolo 7 vengono riportate le opere d'arte previste lungo il tracciato (ponti, sovrappassi, sottopassi, gallerie naturali, gallerie artificiali)

Nel capitolo 8 sono indicate le interferenze e le aree di cantiere individuate necessarie per la realizzazione dell'opera.

Nel capitolo 9 sono individuate le aree di cantiere necessarie per la realizzazione dell'opera.

Nel capitolo 10 è riportata in sintesi la procedura per gli espropri.

Nel capitolo 11 è riportata una sintesi dello studio del traffico.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE STRADALI

Nel presente capitolo vengono descritte le caratteristiche plano altimetriche del tracciato stradale di progetto, degli svincoli e della viabilità complementare.

2.1 Il tracciato Stradale

Il progetto affronta la risoluzione del noto problema viabilistico - specifico e localizzato - studiato da ANAS e Provincia nel 2004 (il by-pass di Solagna e San Nazario), e anche la funzionalità, l'efficienza, la messa in sicurezza dell'itinerario tra il Veneto centrale (Padova-Venezia) ed il Trentino.

Il tracciato prevede:

- la realizzazione di gallerie nel massiccio del Grappa, necessarie per bypassare l'angusto corridoio di Canale di Brenta nel fondovalle, occupato dal fiume Brenta, dall'edificato e da strade e ferrovia;
- il drenaggio organico e fluido dei veicoli della Valsugana diretti ed originati dal centro del Veneto, che oggi congestionano la obsoleta rete viaria del Graticolato di Castello di Godego e di Cassola.

Il corridoio oggetto di intervento parte infatti da Castelfranco Veneto e prosegue fino all'alto Canale di Brenta e viene innervato con le realizzazioni di progetto, caratterizzate da innovative tipologie costruttive e funzionali, che risolvono problemi ed impatti apparentemente non eliminabili.

Tra tutti le innovazioni si sottolineano le seguenti:

- L'eliminazione della frattura territoriale ed urbanistica creata dalla ferrovia in centro a Cassola;
- La messa in sicurezza della SS47 in corrispondenza di Bassano;
- L'eliminazione delle interferenze ferroviarie a Pove;
- Il drenaggio della congestionata rete stradale esistente, anche nel tratto di pianura.

Nella presente relazione le opere vengono descritte in congruenza con le proposte fasi realizzative:

1. Il tratto a monte, con le gallerie nel massiccio del Grappa, realizza il by-pass del segmento più critico dell'itinerario della Valsugana, ovvero il tratto nei comuni di Solagna e San Nazario con caratteristiche della piattaforma stradale e delle intersezioni assolutamente insufficiente;
2. Il tratto di valle, dalla SR53 Postumia presso Castelfranco Veneto fino a Bassano.

Il tratto 1 ha inizio nel comune di Cassola, svincolo di Cave, e si sviluppa lungo la direttrice Nord Nord-Ovest sovrapponendosi alla sede esistente della SS47 fino allo svincolo di Romano d'Ezzelino. Proseguendo verso Nord, la superstrada abbandona il sedime della SS47 esistente, che curva verso Ovest, e prosegue in nuova sede fino a Rivalta attraversando il massiccio del Grappa con una serie di gallerie per circa 10,5 km.

Il tratto si collega a Sud con la Superstrada Pedemontana Veneta (SPV) e va a creare una rapida via di transito per la zona Nordest della Pianura Padana verso Trento. In questo modo attrae nella nuova sede il traffico di lunga percorrenza diretto verso Nord e allontana parte del flusso veicolare dai centri dei paesi della Valbrenta (Pove, Solagna, San Nazario, Valstagna).

È prevista, inoltre, la realizzazione di viabilità complementare di categoria C1, divisa in due settori, che prevede i seguenti interventi:

- *Settore "Strada del Santo"*, per il collegamento di Bassano con i comuni siti a Sud della SPV fino a Castelfranco Veneto (tratto 2);
- *Settore urbano*, con una rete interna all'abitato, dallo svincolo Bassano Centro a Romano d'Ezzelino (all'interno del tratto 1). La viabilità complementare garantisce la continuità della SS47 esistente da Rosà a Romano d'E. mediante piattaforme C1.

Le due fasi di realizzazione prevedono uno sfasamento dell'inizio dei cantieri di circa 3.5 anni. I tempi di costruzione ed entrata in esercizio sono infatti i seguenti:

- fase 1 (tratto 1): si prevede la costruzione delle opere tra Cave e Rivalta in circa 3÷3.5 anni ed una durata della concessione di 40 anni;
- fase 2 (tratto 2): dopo l'entrata in esercizio della fase 1 si costruiscono le opere di fase 2 tra Cave e Castelfranco Veneto in circa 3 anni; la loro concessione dura 37 anni; lo sfasamento delle fasi ne mantiene la contemporanea scadenza.

Si descrivono di seguito le opere di ciascuna fase per tratti compresi tra svincoli successivi. Le progressive chilometriche cui si fa riferimento di seguito hanno origine a Sud e si sviluppano in direzione Nord:

- strada tipo B – Origine presso la località S. Zeno subito a Sud dei cavalcavia affiancati di via Rosà ed RFI;
- Viabilità complementare a pagamento tipo C1 – Origine presso la rotonda esistente di Castelfranco Veneto all'intersezione tra la circonvallazione Ovest (SS 53 Postumia) e la SR 54, che a sua volta si collega alla nuova strada del Santo SR 308;
- Viabilità complementare a pagamento tipo C1 – Origine presso la viabilità complementare SPV vicino a Ramon.

2.1.1 Dallo Svincolo Cave allo Svincolo Bassano Centro

La **fase 1** di costruzione comprende il tratto di opera di progetto che va dallo Svincolo Cave, in corrispondenza della progressiva 0+000 km, allo Svincolo Rivalta.

Il tracciato della superstrada si sviluppa in direzione Nord in sovrapposizione alla SS 47 "Tangenziale Est di Bassano" con una piattaforma stradale in rilevato a 2+2 corsie per senso di marcia.

Il tratto di superstrada che si va a descrivere a partire dalla chilometrica 0+000 km, posizionata sulla SS47 esistente a sud dei due sovrappassi affiancati di via Rosà e della linea RFI Castelfranco-Bassano, si sovrappone alla SS47 esistente che si trova in trincea per circa 1'500m e poi procede in rilevato fino allo svincolo.

Lungo i primi 100m si adegua la segnaletica orizzontale e subito a Nord dei due manufatti citati che non saranno modificati, si inizia l'adeguamento piano altimetrico della piattaforma esistente alla carreggiata a 2+2 corsie per senso di marcia.

Alla progressiva 0+150 Km si realizza la corsia di uscita dalla superstrada dir. Nord che costituisce il collegamento alla limitrofa cava, alla SP57 Ezzelina ed a Cassola.

Alla progressiva 0+200 Km si realizzano due sovrappassi all'asta principale che danno continuità rispettivamente a via Milani e alla pista monodirezionale di uscita dalla superstrada in dir. Sud che curva verso Sud-Est.

Alla progressiva 0+250 Km si demolisce il sovrappasso esistente di via Bressan e lo si ricostruisce più a nord alla progressiva 0+450 Km; in quest'area la viabilità complementare tipo C1 che proviene da Sud Est (da Castelfranco Veneto) si affianca alla superstrada sdoppiandosi in due piste monodirezionali che si avvicinano ad essa innestandosi alla progressiva 0+550 Km. Da questo punto la superstrada procede a 3+3 corsie per senso di marcia fino allo svincolo di Bassano centro.

Lo studio del traffico ha evidenziato un elevato flusso veicolare lungo questa tratta, tale da giustificare la terza corsia di progetto.

Alla progressiva 0+850 km l'esistente sovrappasso di via Lughì dovrà essere adeguato alla nuova sezione stradale da 3+3 corsie mediante demolizione e ricostruzione.

Altimetricamente il tracciato si trova in trincea naturale con tratti in artificiale realizzati mediante pali di grande diametro, in corrispondenza dei manufatti di attraversamento o di abitazioni posizionate in prossimità del tracciato.

Alla progressiva 1+610 km l'intersezione con via Portile è risolta adeguando alla nuova sezione della superstrada l'esistente sottopasso (si prevede il prolungamento della sezione chiusa ed il rifacimento delle rampe d'approccio che devono allontanarsi).

Alla chilometrica 1+900 km le esistenti stazioni di servizio dovranno essere adeguate alle geometrie stradali di progetto della superstrada.

2.1.2 Dallo Svincolo Bassano Centro allo Svincolo Romano d'Ezzelino

Lo Svincolo Bassano Centro è localizzato in comune di Cassola alla progressiva di progetto 2+300 km ad Est del centro abitato in prossimità della località Borgo Isola.

Alla progressiva 2+750 il tracciato scende in trincea realizzata mediante pali di sostegno di grande diametro Φ 1200 mm stabilizzati dal solettone di fondazione posto al di sotto della pavimentazione stradale.

Tra la progressiva 3+140 e la progressiva 3+590 si realizza la copertura della trincea mediante soletta composta da travi prefabbricate in c.a.p. e soletta collaborante; al di sopra della galleria artificiale si realizzano le rotatorie di via Bassanese e della SP 248 Schiavonesca-Marosticana.

La rotatoria di via Bassanese si costruisce in corrispondenza della rotatoria esistente ma di diametro maggiore per poter accogliere via Bassanese, via Calibri e la viabilità complementare di progetto organizzata con una piattaforma di tipo C1.

La rotatoria della SP 248 Schiavonesca-Marosticana si costruisce al di sopra della trincea artificiale; essa raccoglie oltre alla SP 248 anche la viabilità

complementare di progetto organizzata con una piattaforma di tipo C1 da Sud e con due piste monodirezionali poste esternamente alla trincea artificiale da Nord.

Da questo punto fino a Romano D'Ezzelino la superstrada si mantiene in trincea (quota di progetto a circa -7 m dal piano campagna) affiancata in sommità dalle citate piste monodirezionali.

All'altezza dell'attuale via Velo si costruisce una rotatoria a piano campagna che consente il collegamento a raso tra il quartiere posto ad Est della superstrada ed il centro della città; essa raccoglie oltre alla citata via Velo anche le piste monodirezionali della viabilità complementare.

Le vie Madonnetta e Marcello poste rispettivamente a Sud e a Nord di via Velo vengono deviate sulla stessa mediante una strada di quartiere ad Est della rotatoria; completa l'intervento una pista ciclopedonale posta su ambo i lati della strada di quartiere e della rotatoria.

2.1.3 Dallo Svincolo Romano d'Ezzelino allo Svincolo di Rivalta

Alla progressiva 4+900 si demolisce il sovrappasso dello svincolo esistente, si destina il terreno dismesso ad area di mitigazione e, poco più a Nord, si realizza lo Svincolo Di Romano d'Ezzelino. Superato lo svincolo il tracciato della superstrada procede in trincea naturale e in nuova sede (in questo punto la SS 47 esistente devia verso Ovest) fino all'imbocco della galleria di Pove.

Le viabilità interferite di via M. Bianchini e via Carlessi si risolvono con sovrappassi che garantiscono la continuità stradale.

Dalla chilometrica 6+550 km la superstrada passa a sezione tipo galleria naturale fino alla progressiva 17+300 km.

Il tratto in galleria naturale sarà interrotto in tre punti, in corrispondenza di Solagna, Valle Lanari e Valle Sarzè, da tre coppie di ponti in modo tale da favorire l'aerazione delle canne e l'accesso dei mezzi di emergenza. Tali opere saranno realizzate in struttura mista acciaio calcestruzzo ed avranno un'unica campata; le spalle saranno realizzate in c.a. rivestito in pietra locale inserita nella casseratura del getto. Trattandosi di tre punti notevoli e sensibili da un punto di vista ambientale è stata posta particolare cura nel progetto delle opere e nella scelta dei materiali al fine di garantirne il legame con il territorio.

L'accesso da parte dei mezzi di emergenza agli imbocchi delle gallerie sarà permesso mediante la realizzazione di strade di servizio che potranno essere sfruttate, in fase di realizzazione dell'opera, come piste di cantiere per lo smaltimento del materiale di scavo.

La galleria Pove presenta uno sviluppo di 2'859 m e va dalla progressiva 6+550 km alla progressiva 9+405 km. Il tracciato prosegue con il Ponte Solagna il quale permette il superamento della sottostante valle e di collegare il tracciato alla galleria successiva. In particolare il ponte direzione Nord prevede una campata di 30 metri di luce mentre il ponte direzione Sud prevede una campata con luce di 60 metri. Si realizza una pista di accesso collegata alla viabilità esistente che dalla stazione ferroviaria di Solagna risale fino ai due manufatti in oggetto; il tracciamento prevede l'utilizzo della sede esistente e di tratti in nuova sede al fine di garantire una pendenza massima del 10%.

La galleria Solagna presenta uno sviluppo di 2'822 m e va dalla progressiva 9+450 km alla progressiva 12+300 km. Il tracciato prosegue con il Ponte Valle Lanari

che permette il superamento della sottostante valle e di collegare il tracciato alla galleria successiva. In particolare entrambi i ponti, direzione Nord e direzione Sud, prevedono una campata con luce di 70 metri. Anche questi manufatti sono raggiunti da una pista di accesso collegata alla viabilità esistente.

La galleria Fontanazzi presenta uno sviluppo di 591 m e va dalla progressiva 12+400 km alla progressiva 13+000 km. Il tracciato prosegue con il Ponte Valle Sarzè il quale permette il superamento della sottostante valle e di collegare il tracciato alla galleria successiva. In particolare entrambi i ponti, direzione Nord e direzione Sud, prevedono una campata con luce di 50 metri.

La galleria San Nazario presenta uno sviluppo di 4'221 m e va dalla progressiva 13+100 km alla progressiva 17+300 km; a metà del suo sviluppo sarà realizzata una discenderia collegata ai due fornici necessaria per la ventilazione, come via di accesso in caso di emergenza/manutenzione e per lo smaltimento del materiale di scavo durante le fasi di costruzione.

Le gallerie naturali sono caratterizzate da due fornici e montano una sezione tipo B a 2+2 corsie per senso di marcia ed una banchina destra da 2.5 metri di larghezza. Come prescritto dalla normativa sono previste delle piazzole di sosta ogni 600 metri, bypass pedonali ogni 300 metri e bypass carrai ogni 900 metri.

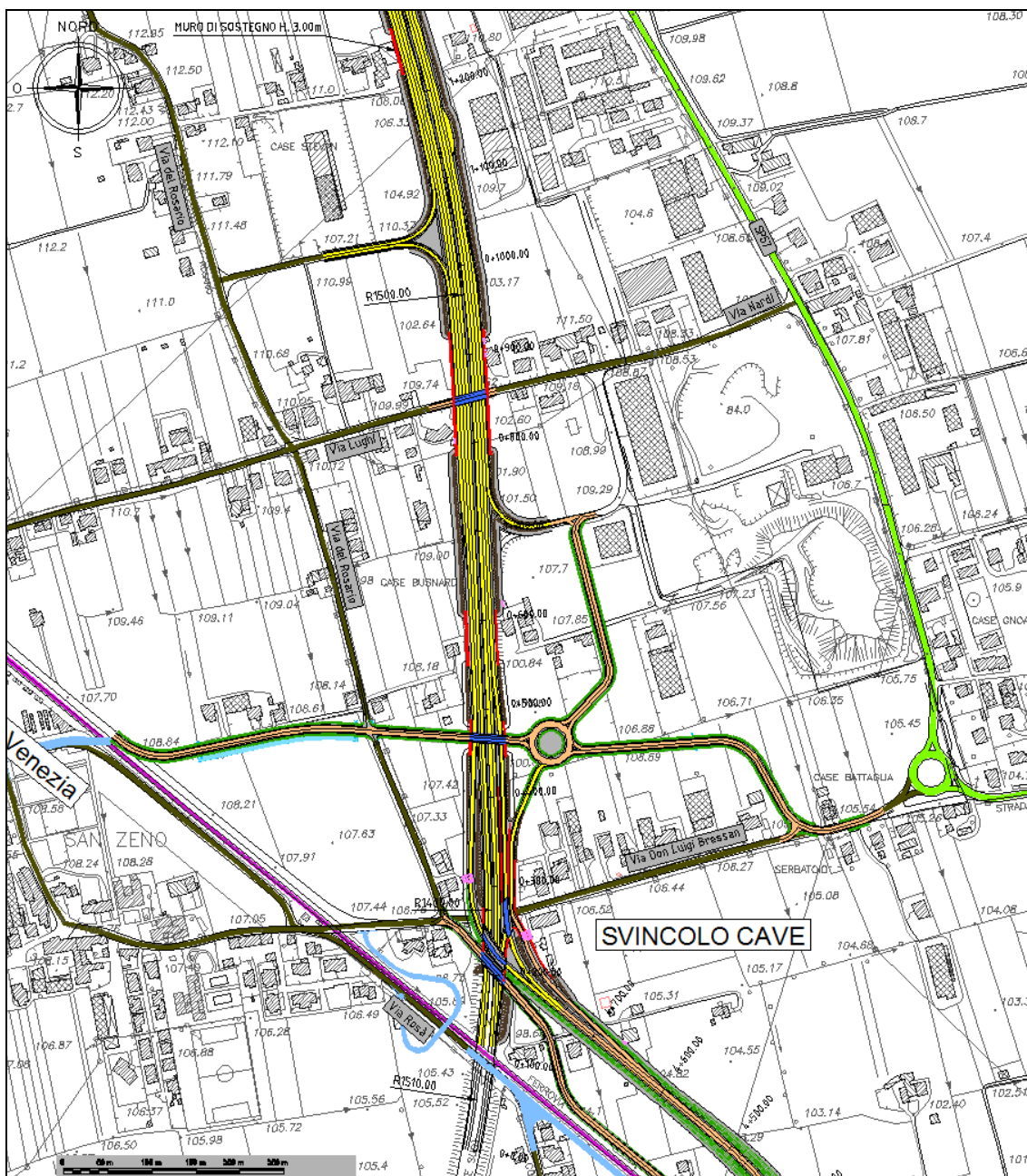
Lo sbocco della galleria San Nazario, alla progressiva 17+300 km, si realizza con galleria paramassi avente lo sviluppo di 261 m (lato Est) e di 121 m (lato Ovest); il tracciato prosegue verso Rivalta riportandosi nella sede esistente della SS47. Lungo questo tratto la superstrada passa sopra alla galleria della linea RFI TN-VE ed al sottopasso della rampa Est di svincolo. La scelta di introdurre un tratto in galleria paramassi deriva dalla necessità di garantire un maggiore livello di sicurezza alla circolazione veicolare in relazione alla morfologia del terreno.

Con lo Svincolo di Rivalta, alla progressiva 18+200 km, termina il tratto a pedaggio della superstrada ed il tracciato di progetto si innesta sulla SS 47 esistente, che in questo tratto presenta una carreggiata con sezione a due corsie per senso di marcia.

2.2 Gli svincoli

Di seguito viene riportata una breve descrizione per ciascun svincolo di collegamento con il tracciato della superstrada.

2.2.1 Svincolo Cave



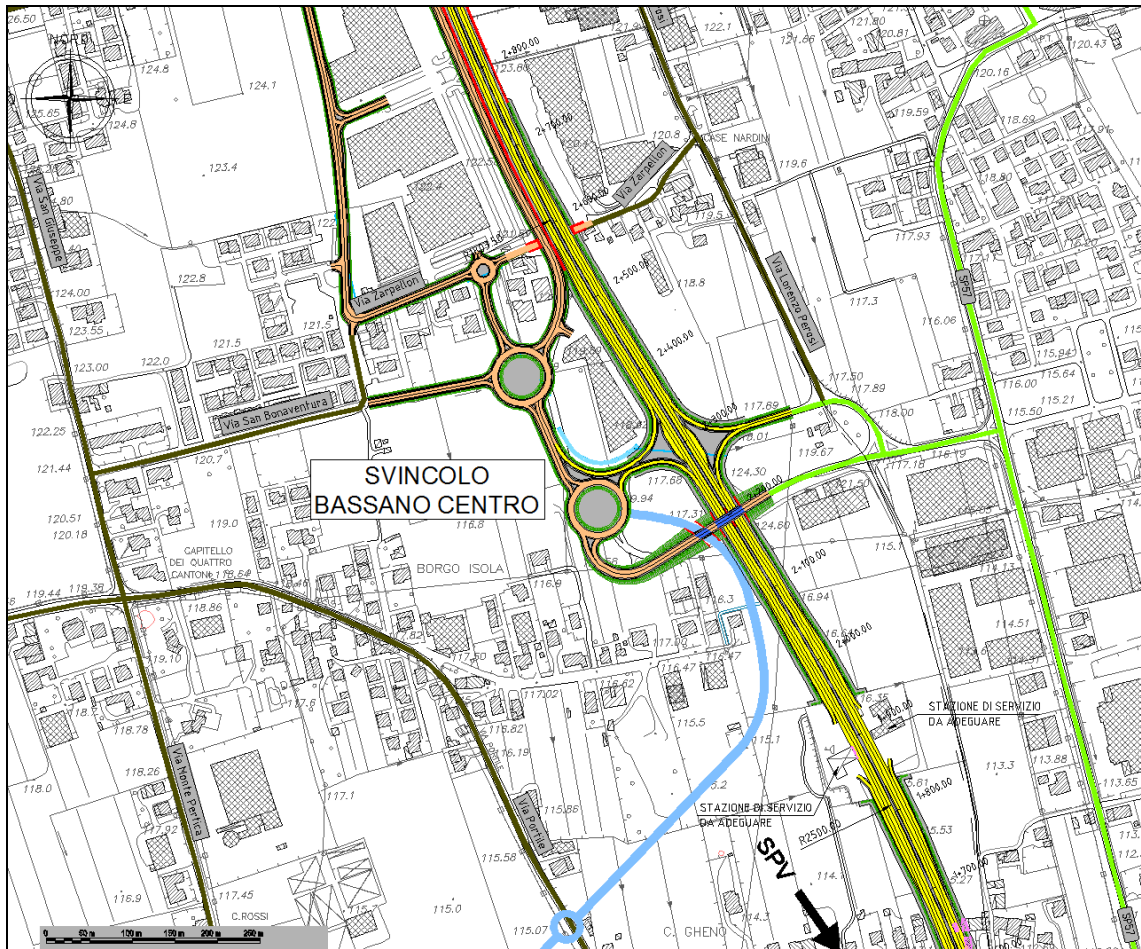
Lo svincolo Cave, il cui nome deriva dalla vicina presenza di cave di estrazione, si localizza all'interno del comune di Cassola, a Sud-est di Bassano del Grappa, tra le progressive 0+250 km e 1+000 km. La struttura di questo svincolo è composta da quattro rampe: rampa di uscita dalla superstrada in direzione Nord alla progressiva 0+250 km, rampa di ingresso alla superstrada in direzione Nord alla progressiva 0+700 km, e rampa di ingresso ed uscita dalla superstrada in direzione Sud alla progressiva 1+000 km. Tali rampe si staccano e deviano verso l'esterno, mediante raggi planimetrici di 45 m (a meno della prima per la quale sono stati adottati raggi maggiori), permettendo l'accesso alla limitrofa zona produttiva. L'interferenza tra la rampa di uscita dalla superstrada in direzione Nord e la pista monodirezionale (dir. Nord) della viabilità complementare proveniente da Castelfranco che si affianca alla superstrada è risolta mediante sfalsamento dei profili longitudinali.

Le rampe di entrata/uscita sono strade a senso unico di circolazione che prevedono una corsia di 4.0 metri e banchine da 1 metro; prevedono pendenze

massime del 7% e si raccordano altimetricamente mediante raggi concavi di 750 m e raggi convessi di 1'500 m.

Tra le progressive 0+250 km e 0+550 km si innesta sul tracciato principale anche la viabilità complementare a servizio del traffico locale proveniente da Castelfranco mediante due piste che andranno a costituire la terza corsia della superstrada fino a Bassano Centro.

2.2.2 Svincolo Bassano Centro



Lo svincolo di Bassano Centro è localizzato all'interno del comune di Cassola, ad Est del centro di Bassano, all'altezza della progressiva 2+300 km.

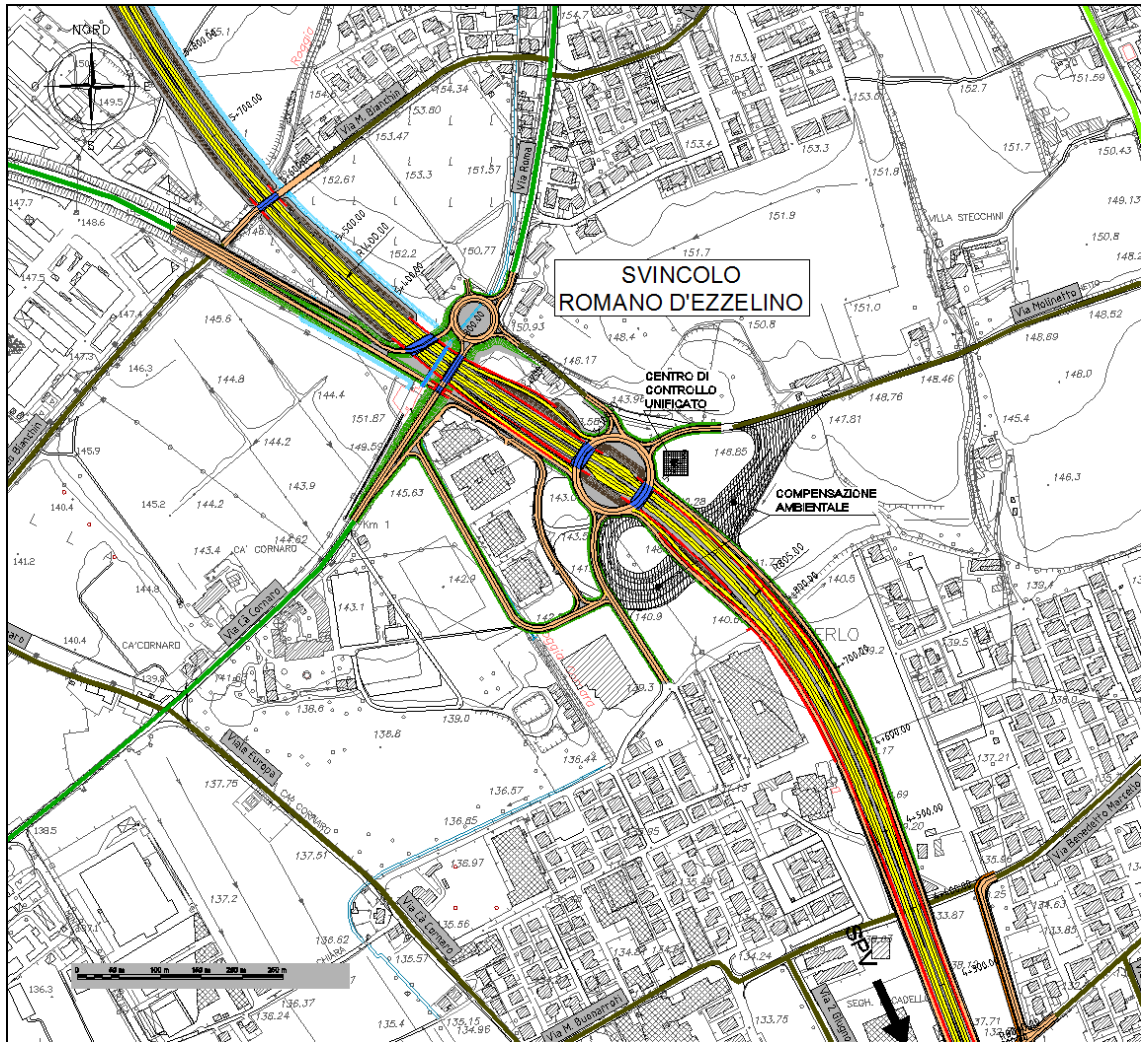
In questo tratto il tracciato di progetto si trova in leggero rilevato pertanto le rampe dello svincolo non dovranno subire grosse variazioni altimetriche rispetto al piano campagna ed alla viabilità limitrofa.

Le rampe di entrata/uscita che stanno a Sud del sovrappasso di svincolo sono la terza corsia nata nello Svincolo Cave mentre le rampe di entrata/uscita che stanno Nord del sovrappasso si innestano in superstrada mediante normale affiancamento.

Le rampe di connessione sono strade a senso unico di circolazione e presentano una larghezza complessiva di 6 m, con corsia di marcia da 4 m affiancata da banchine di 1 metro.

Le rampe di connessione presentano raggi planimetrici compresi tra i 45 m ed i 70 metri per i quali corrisponde una velocità di progetto di 40 km/h.

2.2.3 Svincolo Romano d'Ezzelino



Lo svincolo di Romano d'Ezzelino è posizionato nell'omonimo comune, a Nord-est di Bassano, all'altezza della chilometrica 5+060 km.

Tale svincolo presenta una configurazione a "diamante" che ben si addice alla distribuzione della viabilità locale limitrofa ed è compatibile con lo spazio a disposizione.

La strada di progetto nel tratto di svincolo si trova in trincea artificiale mentre l'anello centrale dello svincolo si trova a livello del piano campagna e sovrappassa mediante due impalcati la superstrada. La rotonda di collegamento presenta un raggio in asse di 45.5 m, un anello composto da due corsie di 4.5 m e due banchine da 1 m per complessivi 11 m.

Le bretelle di collegamento sono strade a senso unico di circolazione e prevedono una corsia di 4.0 metri e due banchine di 1 m. La pendenza delle rampe

raggiunge il 6% in salita ed il 7% in discesa; il raccordo alla rotatoria ed all'asse principale avviene con raggi verticali concavi/convessi di 750/1'000÷1'500 metri.

Le due rampe di svincolo Sud sono affiancate entrambe dalla corsia che costituisce la viabilità complementare a servizio del traffico locale proveniente da Sud. Tale viabilità funge da alternativa di collegamento alla superstrada a pedaggio e garantisce la continuità della SS 47 esistente.

Pertanto verso l'anello dello svicolo convergono:

- le quattro rampe di entrata/uscita alla superstrada;
- le due corsie della viabilità complementare poste a Sud della rotatoria;
- il collegamento ad Est con via Molinetto;
- il collegamento a Nord mediante bretella che conduce ad un'altra rotatoria che collega a via Roma, alla SS 47 esistente direzione Nord e a via Cà Cornaro;
- il collegamento ad Ovest con via Copernico.

2.2.4 Svincolo Rivalta

Lo svincolo Rivalta si localizza nell'omonima località nel comune di San Nazario ed in corrispondenza di esso termina il tratto a pedaggio della superstrada di progetto. In questa zona il tracciato di progetto si innesta in un tratto in cui la SS 47 esistente presenta una carreggiata con due corsie per senso di marcia.

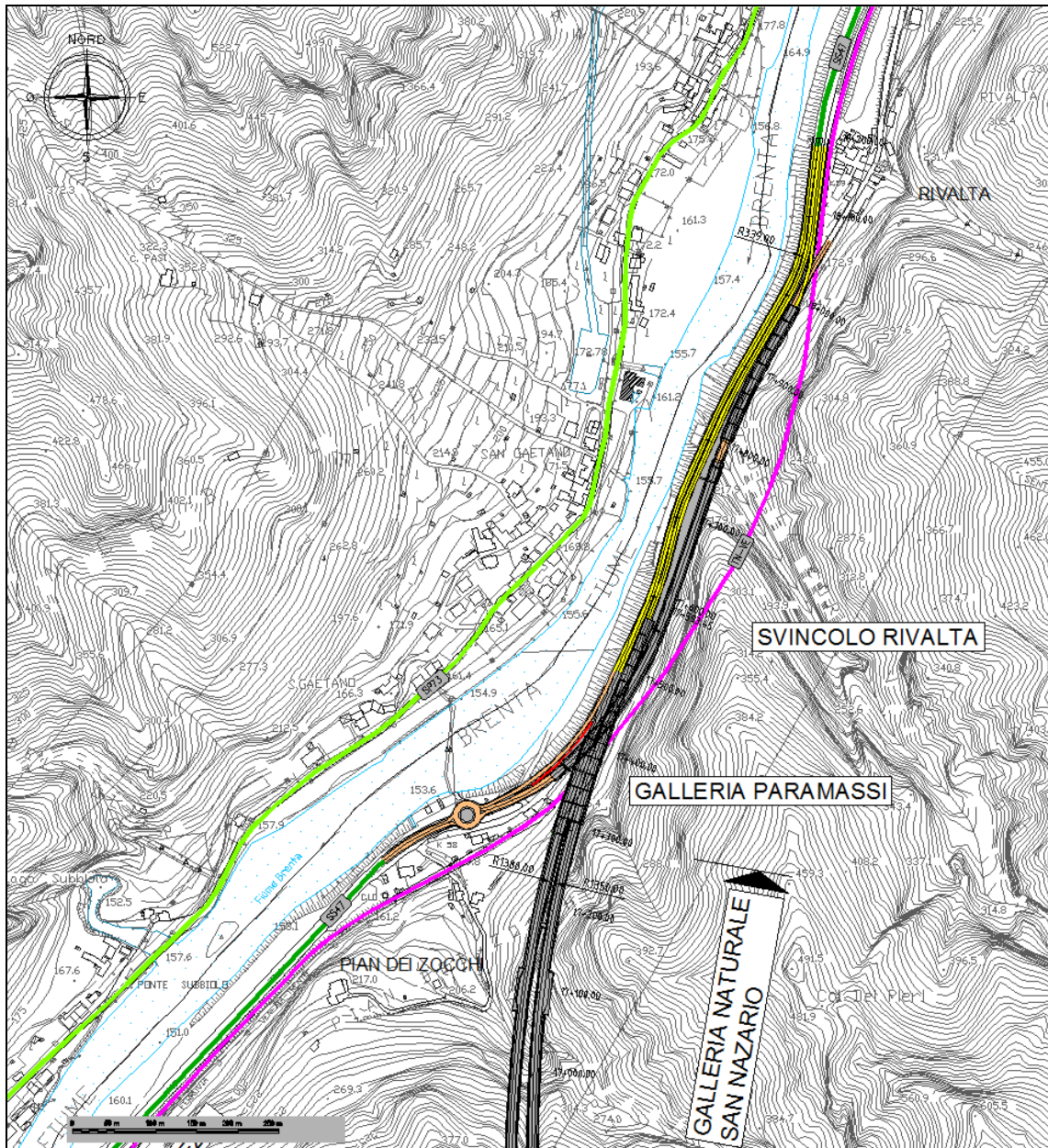
Lo svincolo prevede:

una pista di entrata in direzione Nord che raccoglie il traffico che proviene da Sud dalla SS 47 esistente; è garantita la continuità della SS 47 in direzione Nord;

una pista di uscita in direzione Sud che permette di raggiungere la SS 47 esistente.

Rivalta è servita da una bretella bidirezionale che la collega in direzione Sud alla SS 47 esistente sottopassando la superstrada di progetto alla progressiva 17+450 km. La rotonda posta ad Ovest della galleria paramassi sulla SS 47 esistente consente l'inversione di marcia e serve a dare l'accesso a Rivalta per chi proviene da Nord.

L'andamento altimetrico della bretella presenta pendenze massime del 4% e le livellette sono tra loro raccordate mediante raggi altimetrici concavi/convessi minimi di 2'500/1'500 m. Il ramo Ovest presenta un valore massimo della pendenza della livelletta di progetto del 6% (in discesa) e le livellette sono state raccordate mediante raggi verticali di 1'000 metri.



2.3 Viabilità complementare a servizio del traffico locale – Collegamento Castelfranco V./Bassano del G.

La strada di progetto, di categoria C1, è a servizio della mobilità locale e collega Castelfranco Veneto con Bassano Sud Est. La presente progettazione tiene conto del futuro eventuale raddoppio della linea ferroviaria Venezia - Trento: tra Castelfranco Veneto e Castello di Godego il raddoppio è previsto sul lato ovest del binario esistente, mentre tra Castello di Godego e Bassano, è previsto sul lato est.

L'intervento ricade in **fase 2**, ovvero la costruzione parte subito dopo l'entrata in esercizio della fase 1.

Il collegamento, che si mantiene ad ovest della linea ferroviaria esistente, si compone di tre parti:

- Castelfranco Veneto - Castello di Godego. Opera di progetto con uno sviluppo pari a circa 4.3 km;
- Castello di Godego - Ramon. Opera complementare, esclusa dalla presente progettazione e facente invece parte della progettazione della Superstrada Pedemontana Veneta (SPV), con uno sviluppo di circa 3.5 km;
- Ramon - Svincolo Cave (Bassano Sud - Est). Opera di progetto avente uno sviluppo del tracciato pari a circa 5.1 km.

Le interferenze tra la viabilità di progetto e le strade esistenti, si risolvono con sottopassi scatolari, la cui lunghezza è funzione della sezione trasversale di progetto, che prevede:

- sezione stradale di progetto di tipo C1;
- doppio binario per la linea ferroviaria Trento Venezia.

L'interferenza con RFI/SPV a Nord di Cassola è risolta mediante un viadotto di 284 metri.

Si descrivono, di seguito, le due parti oggetto della presente proposta.

2.3.1 Tratta 1: Castelfranco Veneto - Castello di Godego (opera di progetto)

Il tracciato di progetto si sviluppa a partire dalla rotatoria esistente sulla Circonvallazione Ovest di Castelfranco Veneto (S.S. n.53 "Postumia") e si sviluppa fino all'innesto nella viabilità complementare della SPV tra la località Ramon (in comune di Loria) e il Comune di Castello di Godego; il presente tratto ha uno sviluppo di 4.3 km.

A partire dalla progressiva 0+700 km il tracciato di progetto affianca la linea ferroviaria Venezia Trento, lasciando lo spazio per il futuro eventuale raddoppio, sul lato ovest della stessa, fino alla progressiva 3+700 km, in corrispondenza della quale inizia il tratto di raccordo curvilineo che porta all'innesto nella viabilità complementare della SPV.

Il tracciato si sviluppa interamente in rilevato, con un'altezza media di 1.5 m sul piano di campagna.

Sono previsti i seguenti interventi:

- sottopasso via Pagnana alla progressiva 0+575 km;
- sottopasso via S.Giustina alla progressiva 1+330 km;
- ponte sul canale Brentone alla progressiva 1+710 km;
- soppressione del passaggio a livello di via Pagnana alla progressiva 2+650 km, con deviazione del traffico su via Grande e sul relativo sottopassaggio
- sottopasso via Grande alla progressiva 2+910 km;
- sottopasso via Alberon alla progressiva 3+625 km.

2.3.2 Tratta 2: Ramon - Svincolo Cave (opera di progetto)

La tratta di progetto (lunga 5.10 km) parte dalla rotatoria prevista nell'ambito della viabilità complementare della SPV in località Ramon nel Comune di Loria (TV) e si collega alla superstrada di progetto, a Sud Est di Bassano del Grappa, tramite due piste di svincolo che ne costituiscono la terza corsia, limitatamente alla tratta Svincolo Cave – Svincolo Bassano Centro.

A partire dall'innesto nella viabilità complementare della SPV, il tracciato di progetto si sviluppa in aderenza alla linea ferroviaria Venezia Trento, sul lato Ovest della stessa.

Il tracciato di progetto si può suddividere in tre parti:

- innesto in SPV a Ramon – Svincolo Cassola Sud;
- Svincolo Cassola Sud - Svincolo Cassola Nord;
- Svincolo Cassola Nord – Svincolo Cave.

Il primo tratto prevede l'innesto nella viabilità complementare SPV e la prosecuzione della C1 verso Nord, in rilevato, in affiancamento alla linea ferroviaria.

La risoluzione delle interferenze con la viabilità locale si realizza mediante le seguenti opere:

- Sovrappasso SPV (si tratta del prolungamento dello scatolare che SPV realizzerà per sottopassare la linea ferroviaria);
- Sottopasso di via Bessica alla progressiva 0+240 km;
- Sottopasso di via Bodi alla progressiva 1+063 km.

Nel tratto tra i due svincoli di Cassola Sud e Nord il tracciato si sviluppa in trincea artificiale e in corrispondenza dell'abitato di Cassola tra le progressive 2+215 km e 3+165 km è prevista una trincea coperta.

La trincea coperta prevede una sezione trasversale dimensionata per la strada di progetto (di categoria C1) e per la linea ferroviaria con binario d'esercizio esistente e binario di servizio; tale scelta, che elimina quindi i passaggi a livello, agevola il traffico e ripristina la continuità del tessuto urbano, lacerato dalla presenza della linea ferroviaria. Il tratto di strada di progetto, tra lo svincolo di Cassola Sud e quello di Cassola Nord, può essere assimilato a una tangenziale cittadina, sfruttata dai residenti per gli spostamenti tra gli estremi della zona più densamente abitata.

La trincea coperta permette di ridefinire la viabilità locale interferente con la massima flessibilità. Gli interventi principali di riorganizzazione della viabilità nell'abitato di Cassola sono i seguenti:

- soppressione del passaggio a livello di via Roma e del sottopassaggio di via S.Giovanni Bosco;
- deviazione di via Grande su via Papa Giovanni XXIII e realizzazione di un'intersezione a rotatoria all'altezza di via San Domenico Savio.

Dallo Svincolo di Cassola Nord fino allo Svincolo Cave il tracciato continua in rilevato ed in corrispondenza della progressiva 4+225 km sovrappassa la linea ferroviaria Trento-Venezia (che è in rilevato sul piano campagna) e la Superstrada Pedemontana Veneta che in quel punto sottopassa la ferrovia citata.

Lo scavalco avviene mediante un viadotto in acciaio a via di corsa inferiore di luce complessiva 284 metri e passo campate 32, 40, 40, 60, 40, 40, 32 metri.

E' stata posta particolare cura nello studio dell'opera in oggetto per ridurre lo spessore d'impalcato e garantire l'inserimento nel territorio limitandone l'impatto.

2.3.3 Svincoli

La viabilità complementare in oggetto prevede la connessione alla rete infrastrutturale locale esistente mediante una serie di svincoli ed innesti. In dettaglio, da Sud verso Nord, sono previsti:

- Castelfranco V. – Innesso in rotatoria esistente, progressiva 0+000 km (tratto Sud);
- Castello di Godego – Innesso in rotatoria SPV, progressiva 4+254 km (tratto Sud);
- Ramon – Innesso in viabilità SPV, progressiva 0+000 km (tratto Nord);
- Svincolo Cassola Sud, progressiva 2+375 km (tratto Nord);
- Svincolo Cassola Nord, progressiva 3+133 km (tratto Nord);
- Svincolo Cave con innesto nella superstrada di progetto.

2.4 Viabilità complementare a servizio del traffico locale – Superstrada svincolo Cave/Rivalta

Di seguito viene riportata una breve descrizione delle opere complementari realizzate, della sistemazione della viabilità interferita e minore.

Alla progressiva 0+150 km si prevede un sovrappasso per dare continuità a via Milani.

Alla progressiva 0+250 km si prevede la demolizione del sovrappasso di via Bressan.

Alla progressiva 0+450 km si realizza un nuovo sovrappasso che garantisce la continuità della viabilità locale mediante una bretella che presenta orientamento Est-Ovest e collega la rotonda esistente posta sulla SP 57 Ezzelina con la rotonda dello Svincolo Cave con via del Rosario in località San Zeno.

Dalla chilometrica 2+200.00 km alla 3+200.00 km verrà ridisegnata e riconfigurata la viabilità locale ad Ovest del tracciato. Questo intervento ha lo scopo di creare delle vie di collegamento per favorire l'accesso/uscita dallo svincolo di Bassano Centro e distribuire il flusso veicolare tra le vicine aree commerciali e residenziali. Tutto ciò verrà ottenuto gestendo le intersezioni stradali mediante una serie di rotatorie ed introducendo nuovi tratti di strada.

Per garantire un'alternativa di collegamento, non a pagamento, si inserisce dalla progressiva 2+500.00 km alla progressiva 5+000.00 km, una controstrada di categoria C1 in affiancamento al tracciato della superstrada. La sezione della controstrada presenta varie configurazioni in relazione allo sviluppo urbano e viabilistico circostante. In dettaglio la C1 si sviluppa tra le progressive 2+500 km e 3+200 km ad Ovest della superstrada fino alla rotatoria di via Bassanese; successivamente si sovrappone alla galleria artificiale fino alla rotatoria collocata sulla Schiavonesca-Marosticana; si divide nelle due corsie ad Est ed Ovest della superstrada fino allo Svincolo di Romano d'Ezzelino.

La viabilità interferente con lo svincolo di Romano d'Ezzelino, all'altezza della progressiva 5+060 km, è soggetta a risistemazione allo scopo di ottimizzare la circolazione del nodo. In particolare si è reso necessario gestire i flussi in uscita/entrata alla superstrada e ripristinare il collegamento ordinario non pedaggiato. Questo si realizza creando una bretella di connessione in uscita dallo svincolo verso Nord e mediante intersezione a rotatoria, di 25.7 m di raggio in asse, si gestiscono i flussi della SP 148 verso Est, i flussi da/per il centro di Bassano verso Ovest e la bretella di collegamento alla SS 47 in direzione Nord.

Alla progressiva 6+100 km via Rivoltella è deviata parallelamente alla superstrada fino ad incrociare via Carlessi.

Alla progressiva 9+450 km, in corrispondenza dei ponti Nord e Sud Solagna, è prevista la realizzazione di una strada di servizio che ha lo scopo di fornire una via di accesso da parte dei mezzi di soccorso alla galleria e verrà utilizzata durante la fase di realizzazione dell'opera come pista di cantiere per lo smaltimento del materiale di scavo. Questo materiale sarà poi stoccato in apposite aree di accumulo temporaneo in prossimità della stazione RFI di Solagna e conferito a discarica sfruttando un binario di servizio e l'adiacente linea ferroviaria. Tale collegamento prevede una sezione stradale di 5 metri di larghezza con pendenze longitudinali che presentano valori al massimo del 10%. Una seconda strada di servizio è prevista alla chilometrica 12+300 km a servizio dei ponti Nord e Sud Valle Lanari. Anche questo collegamento di servizio presenta una sezione trasversale di 5 metri e pendenza longitudinale massima del 10%. Alla progressiva 13+050 km, in corrispondenza dei ponti Nord e Sud Valle Sarzè, a causa del pendio molto acclive del versante risulta difficoltoso inserire una strada di servizio pertanto l'eventuale intervento sui ponti da parte dei mezzi di soccorso avverrà dalle gallerie.

Alla chilometrica 14+750 km sarà realizzata una discenderia, lunga circa 350 metri, necessaria per la ventilazione dei fornici e per lo smaltimento del materiale di scavo della galleria di San Nazario. Il materiale di risulta sarà poi condotto mediante nastri trasportatori in un punto di stoccaggio in vicinanza della linea ferroviaria TN-VE dove verrà allontanato via rotaia mediante vagoni merci.

3. RIFERIMENTI PER IL TRACCIATO STRADALE

3.1 Fonti normative di riferimento

Nella definizione plano altimetrica del tracciato di progetto si è fatto riferimento alla Normativa Vigente. In particolare ci si è attenuti a quanto previsto da:

- **Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade** – DM 5 Novembre 2001;
- **Nuovo Codice della Strada** – DL 30 Aprile 1992;
- **Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada** – DPR 16 Dicembre 1992;
- **Modifiche e integrazioni al Nuovo Codice della Strada** – DL 10/09/1993.

Per quanto riguarda il tracciamento degli svincoli si è seguito:

- **Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali** – DM 19/04/2006.

Ad integrazione dell'apparato normativo citato, in relazione a quegli aspetti tecnici per i quali lo stesso non è in grado di fornire un adeguato supporto, e per recepire i più moderni orientamenti progettuali, si è fatto ricorso a documentazione bibliografica consolidata.

3.2 Caratteristiche generali delle piattaforme stradali

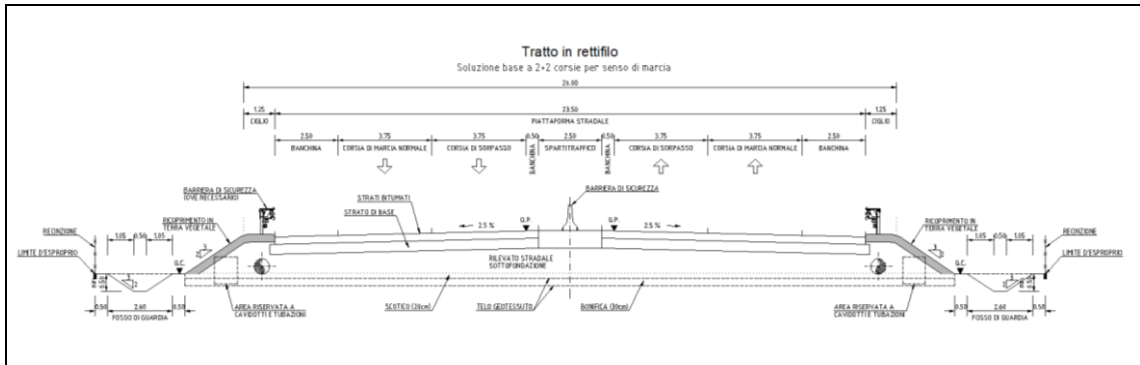
3.2.1 *Asse principale*

La piattaforma stradale è conforme a quanto previsto dal D.M. 5/11/2001 – “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” – Categoria B – Strade extraurbane principali. Essa è costituita da due carreggiate separate da uno spartitraffico centrale di larghezza 2.50 m. Ciascuna carreggiata stradale è così composta:

- | | |
|----------------------------|----------|
| - banchina in sinistra | = 0.50 m |
| - corsia di sorpasso | = 3.75 m |
| - corsia di marcia normale | = 3.75 m |
| - banchina in destra | = 2.50 m |
| - ciglio strada = 1.25 m. | |

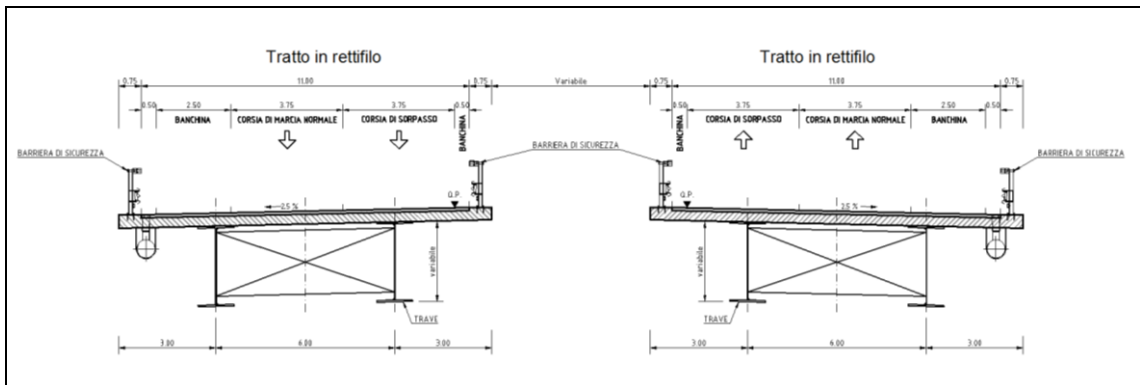
La larghezza complessiva della piattaforma stradale è pari a 26.00 metri.

La banchina in destra allargata a 2.50 m rispetto al minimo richiesto di 1.75 m consente lo stazionamento del veicolo in panne senza interferenze con il traffico delle due corsie di marcia.



In corrispondenza dei tratti in viadotto tra le gallerie le due carreggiate vengono separate. In questo caso la piattaforma viaria assume la seguente conformazione:

-larghezza piattaforma pavimentata	= 11.00 m
composizione:	
banchina in sinistra	= 0.50 m
corsia di sorpasso	= 3.75 m
corsia di marcia normale	= 3.75 m
banchina in destra	= 2.50 m
franco tecnico	= 0.50 m
-Margine per installazione barriere di sicurezza	= 0.75 m

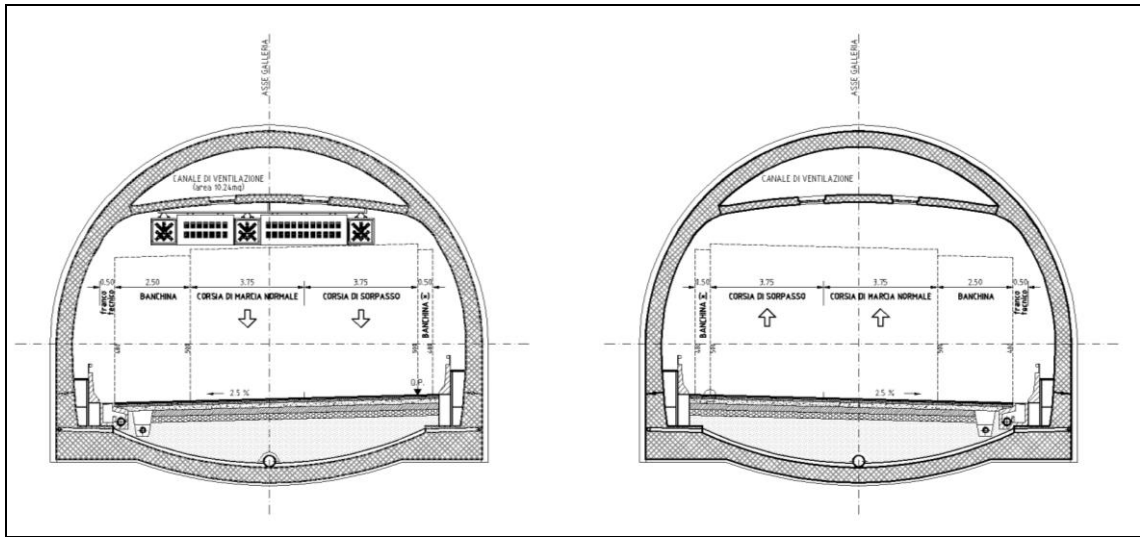


In corrispondenza dei tratti in galleria naturale le due carreggiate vengono separate. In questo caso la piattaforma viaria assume la seguente conformazione:

-larghezza piattaforma pavimentata	= 11.00 m
composizione:	
banchina in sinistra	= 0.50 m ¹
corsia di sorpasso	= 3.75 m
corsia di marcia normale	= 3.75 m

¹ tale valore può essere incrementato fino a 0.65 m per garantire, in relazione ai raggi planimetrici applicati, l'opportuna distanza di visibilità nel caso di curva sinistrorsa.

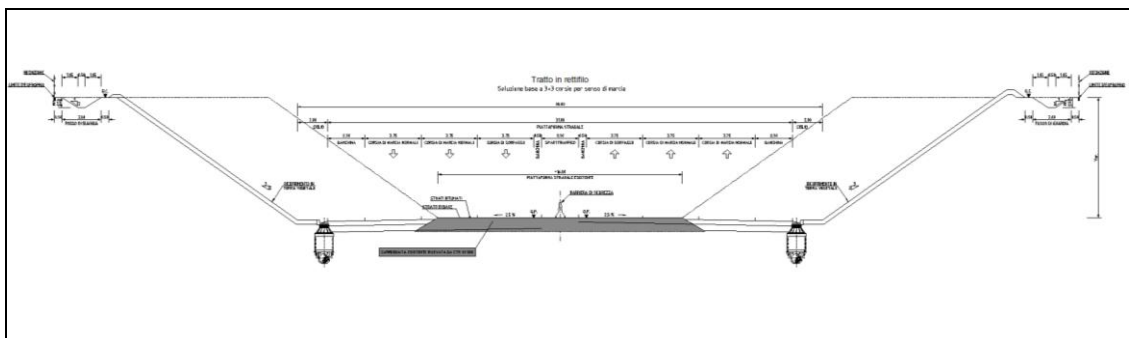
banchina in destra = 2.50 m
 franco tecnico = 0.50 m



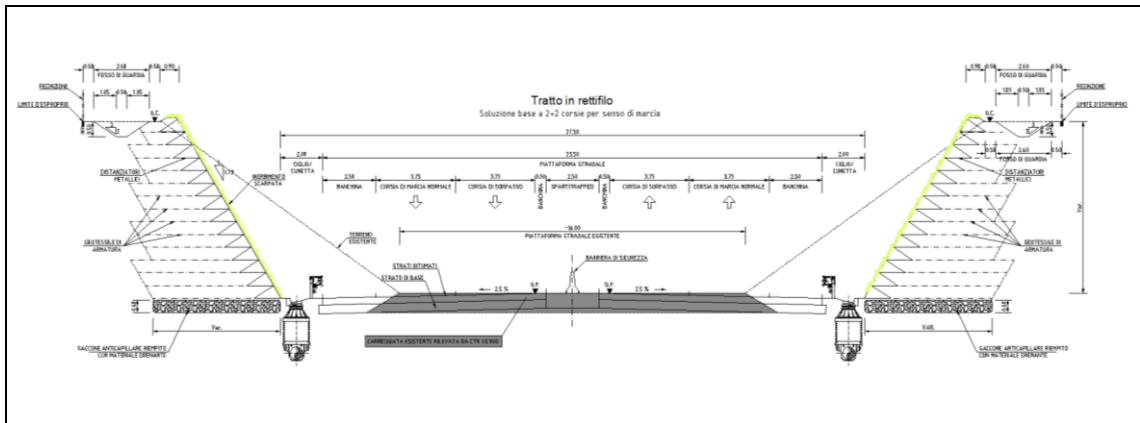
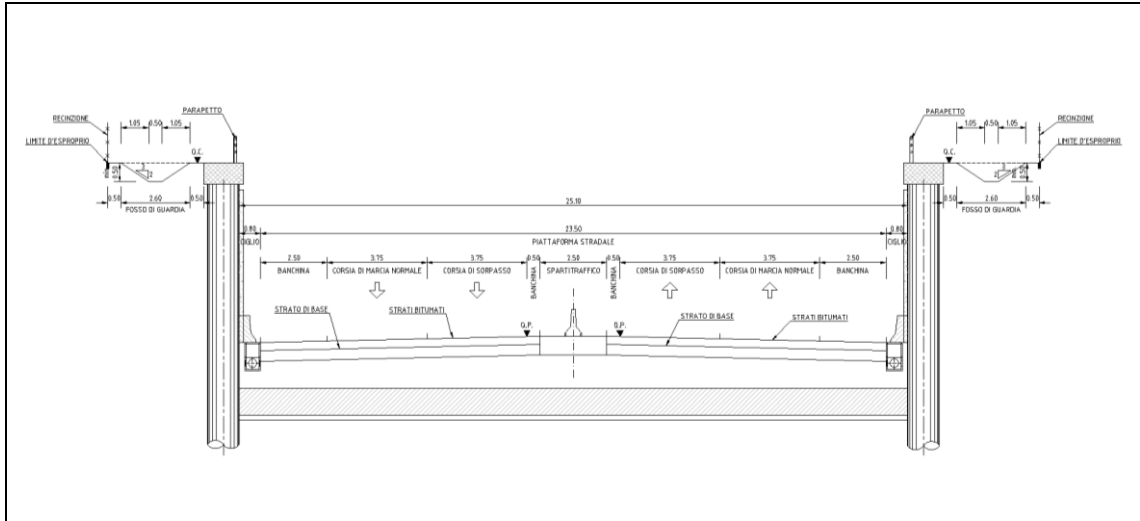
Dalla progressiva 0+500 km alla progressiva 2+300 km la sezione trasversale è caratterizzata dalla presenza di 3+3 corsie per senso di marcia. In particolare ciascuna carreggiata stradale assume la seguente conformazione:

- banchina in sinistra = 0.50 m
- corsia di sorpasso = 3.75 m
- corsia di marcia normale = 3.75 m
- corsia di marcia normale = 3.75 m
- banchina in destra = 2.50 m
- ciglio strada = 2.00 m.

La larghezza complessiva della piattaforma stradale è pari a 35.00 metri.



Per limitare la fascia di occupazione, il tracciato stradale prevede anche tratti caratterizzati da una sezione trasversale in trincea artificiale realizzata mediante pali di grande diametro ed in trincea mediante l'impiego di terre rinforzate.

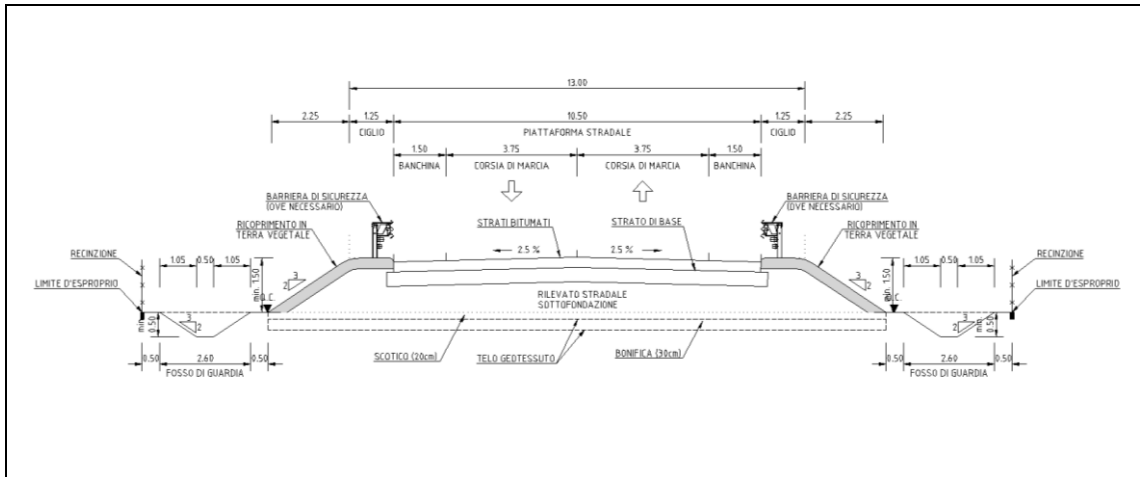


Per una piattaforma stradale di queste caratteristiche la sopracitata Normativa prevede una Velocità di Progetto compresa nell'intervallo tra 70 km/h e 120 km/h.

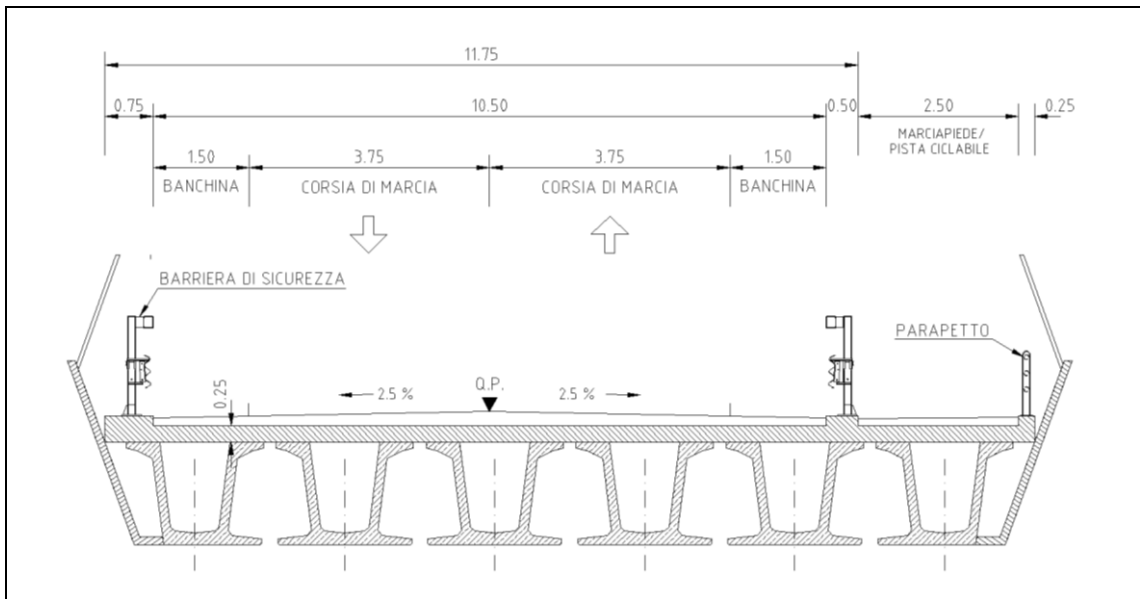
3.2.2 Viabilità complementare

La **viabilità complementare** a servizio del traffico locale, prevista per il tratto di collegamento tra Castelfranco V. e Bassano del G., prevede una sezione stradale di tipo C1, secondo quanto previsto dal D.M. 5/11/2001 – “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”. Tale tipologia di sezione è stata adottata anche per i tratti stradali introdotti per fornire un'alternativa di collegamento non pedaggiato tra le aree interessate dalla presenza del tracciato superstradale. La sezione presenta le seguenti caratteristiche:

- larghezza piattaforma pavimentata = 10.50 m
- composizione:
 - banchina in sinistra = 1.50 m
 - corsia di marcia normale = 3.75 m
 - corsia di marcia normale = 3.75 m
 - banchina in destra = 1.50 m
- ciglio strada = 1.25 m.



In corrispondenza dei tratti in sovrappasso, oltre agli spazi sopra dichiarati, la sezione prevede l'inserimento di un marciapiede/pista ciclabile da 2.5 metri, opportunamente protetto da barriera di sicurezza sul lato strada e parapetto verso il lato opposto. Il collegamento ciclopedonale citato è stato inserito in corrispondenza di via Velo dove era necessario garantire la viabilità di quartiere.

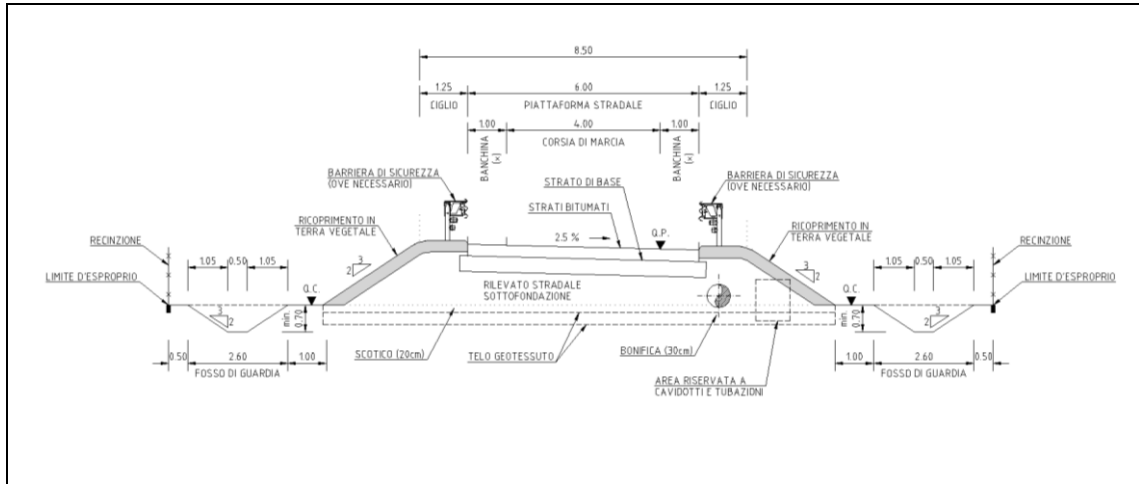


Per quanto riguarda la viabilità complementare in corrispondenza del tratto tra via Schiavonesca e lo Svincolo di Romano d'Ezzelino dove la C1 si separa in due piste monodirezionali la piattaforma stradale presenta le seguenti dimensioni:

- larghezza piattaforma pavimentata = 6.00 m
- composizione: corsia di marcia normale = 4.00 m
- banchine = 1.00 m
- ciglio strada = 1.25 m.

3.2.3 Viabilità di svincolo

Relativamente alla **viabilità di svincolo** nelle intersezioni a livelli sfalsati in corrispondenza degli svincoli sono state adottate piattaforme stradali ad una corsia per senso di marcia. Per le carreggiate monodirezionali si è adottato un modulo di larghezza della corsia pari a 4.00 metri con affiancamento di banchine pavimentate di 1.00 m su ambo i lati e cigli da 1.25 m. L'ingombro complessivo della piattaforma stradale è pari a 6.0 metri.



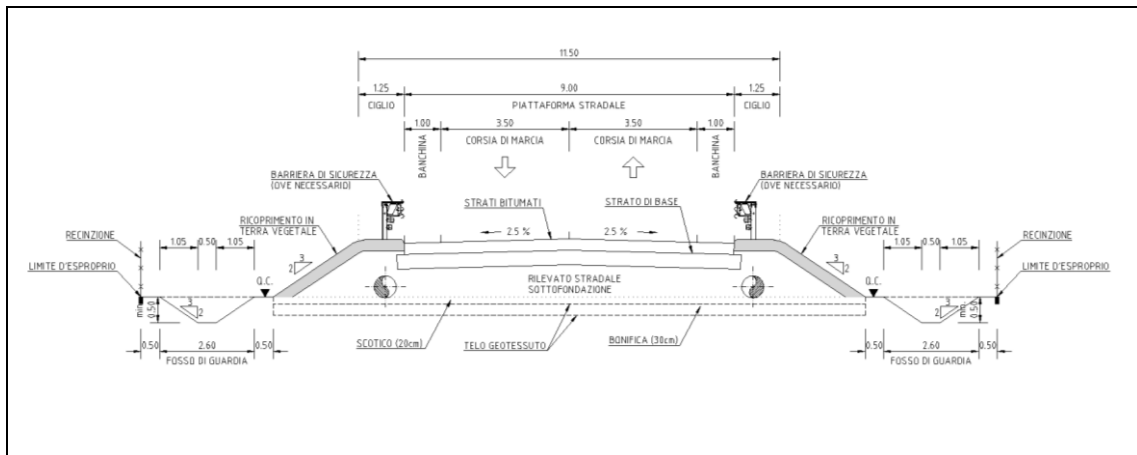
In corrispondenza dei tratti su manufatto la piattaforma stradale mantiene la medesima larghezza ed i cigli vengono sostituiti dall'ingombro del dispositivo di ritenuta.

3.2.4 Viabilità minore

Il ripristino della **viabilità locale minore** in ambito extraurbano è prevista mediante piattaforma stradale di tipo F1, secondo quanto previsto dal D.M. 5/11/2001 – “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Tale sezione presenta le seguenti caratteristiche:

- larghezza piattaforma pavimentata = 9.00 m
- composizione:
 - banchina in sinistra = 1.00 m
 - corsia di marcia normale = 3.50 m
 - corsia di marcia normale = 3.50 m
 - banchina in destra = 1.00 m
- ciglio strada = 1.25 m.



Per una piattaforma stradale di queste caratteristiche la citata Normativa prevede una Velocità di Progetto compresa nell'intervallo tra 40 km/h e 100 km/h.

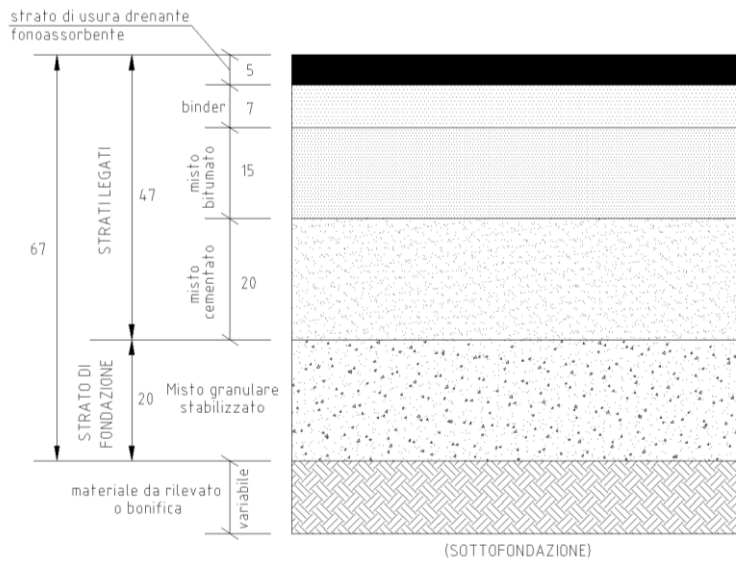
3.2.5 *Caratteristiche costruttive del tracciato*

L'asse stradale presenta inoltre le seguenti caratteristiche:

- il tracciamento planimetrico è stato effettuato in corrispondenza del margine sinistro della corsia interna.
- per garantire condizioni di massima visibilità per l'arresto in presenza di un ostacolo sulla carreggiata o per la manovra di cambio corsia in corrispondenza dei punti singolari (intersezioni, svincoli), lungo i tratti in curva le carreggiate esterne hanno talvolta richiesto due accorgimenti per garantire la distanza di sicurezza nei confronti della visibilità:
 - o una maggiore ampiezza della banchina in sinistra, realizzata mediante allargamento della carreggiata stessa;
 - o serpeggiamento dello spartitraffico new jersey centrale all'interno dei 2.5 metri previsti in sezione tipo.
- il corpo del rilevato stradale è così strutturato:
 - o scotico di 20 cm di spessore;
 - o bonifica superficiale di 30 cm di spessore;
 - o doppia stesa di telo geotessuto;
 - o formazione del corpo del rilevato;
 - o le scarpate saranno rivestite con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 30 cm;
 - o ai piedi dei rilevati stradali viene prevista la realizzazione di fossi di guardia, in modo da rendere possibile il diretto conferimento delle acque di drenaggio delle piattaforme stradali. Il ciglio interno del fosso verrà realizzato ad una distanza minima di 0.5 m dal piede del rilevato, al fine di garantire una maggiore stabilità del rivestimento vegetale della scarpata;

- in corrispondenza delle sommità delle scarpate, nel caso di sezioni in trincea naturale, viene prevista la realizzazione di un arginello e di un fosso di guardia.

Il pacchetto stradale adottato per i tratti in rilevato ed in trincea prevede uno strato di 47 cm di materiale legato, composto da: usura in conglomerato bituminoso drenante fonoassorbente di 5 cm, binder di 7 cm, base in misto bitumato di 15 cm ed in misto cementato di 20 cm, con fondazione da 20 cm in misto granulare stabilizzato.



Pacchetto stradale per rilevati e trincee

Il pacchetto stradale adottato per i tratti in ponti e viadotti prevede solamente uno strato di "neri" di 10 cm suddiviso in uno strato di usura da 4 cm ed uno strato di binder da 6 cm, messi in opera direttamente sopra all'impalcato dei manufatti previa stesa di una mano d'attacco costituita da emulsione bituminosa.



Pacchetto stradale per ponti e viadotti

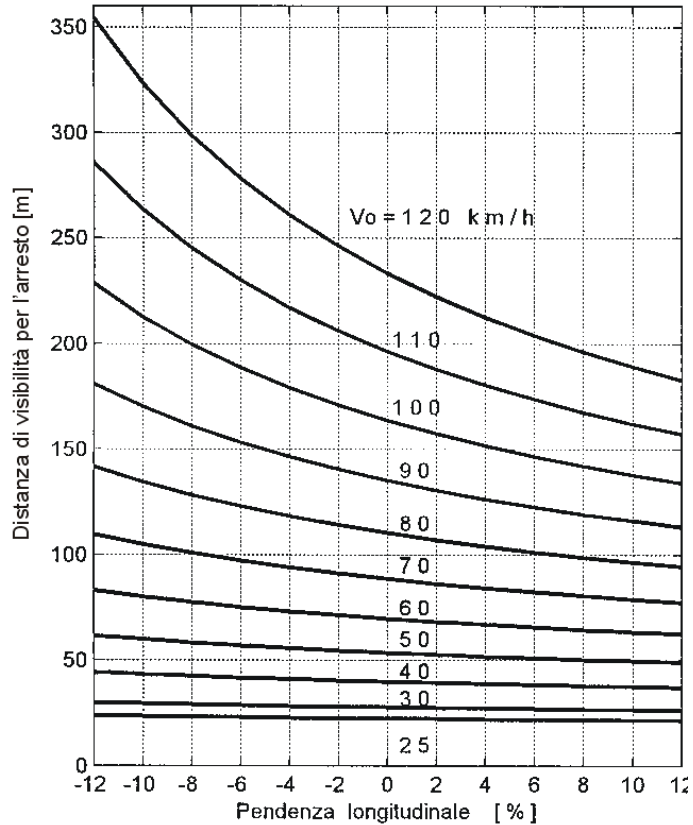
3.3 Il tracciato Plano-Altimetrico

3.3.1 Criteri generali del tracciato planimetrico

I concetti informativi che portano alla definizione dei principali parametri di tracciamento planimetrico sono:

- a) *Considerazioni dinamiche sulla percorrenza delle curve circolari e a raggio variabile.* Ovvero, per le curve circolari, la valutazione dei raggi di curvatura minimi sono associati alla velocità di progetto ed alla pendenza trasversale della piattaforma stradale, mentre, nei tratti a raggio variabile, si deve verificare che la variazione dell'accelerazione trasversale nel tempo (contraccolpo) rientri nei valori minimi imposti dalla normativa citata ($c_{max} = 50.4/V[\text{km/h}]$).
- b) *Comportamento ottico ai fini della visibilità dell'asse della corsia di marcia.* Ovvero garantire un comfort di guida tale da permettere, su ampi tratti di tracciato, la visione dell'asse corsia nel piano di messa a fuoco del conducente. Tali caratteristiche ottiche (percettività dello spazio stradale) dipendono, come noto, dalla velocità del veicolo, infatti: all'aumentare della velocità l'occhio del conducente si fissa su punti sempre più lontani ed il campo di visuale si restringe (P. Ferrari – F. Giannini, "Ingegneria stradale, Vol. 1 – Geometria e progetto di strade", 1983).
- c) *Visibilità lungo il tracciato tale da permettere l'arresto del veicolo ed il cambio di corsia in corrispondenza di punti singolari.* Tali parametri sono direttamente legati alla velocità di progetto e alle caratteristiche del tracciato sulla base delle seguenti considerazioni:
 - nel caso di strada a carreggiate separate, con l'impiego di barriere spartitraffico tipo guard rail a 3 onde, con altezza anche superiore a 1.00 m, il vincolo di tracciamento più restrittivo viene imposto dalla necessità di garantire la distanza di visibilità per la manovra di cambiamento di corsia, verificando la possibilità di vedere il limite più lontano della corsia adiacente a quella impegnata dal conducente; questo si traduce, nel caso di una corsia di immissione, ad una manovra di spostamento dalla corsia di marcia lenta per evitare un veicolo che si è immesso bruscamente a velocità ridotta e, nel caso di un'uscita, il cambio di corsia per il superamento di un veicolo che sta rallentando per uscire;
 - nel caso di strada a singola carreggiata, il vincolo di tracciamento imposto è legato a garantire, lungo tutto lo sviluppo del tracciato, la visibilità per l'arresto e per almeno il 20% del tracciato la visibilità per il sorpasso;
 - le visuali libere lungo il tracciato vanno confrontate con i seguenti parametri di visibilità, calcolati in funzione della velocità di percorrenza e la pendenza longitudinale del tracciato:

Distanze di visibilità per l'arresto



che, per pendenza longitudinale pari a 0% assumono i seguenti valori:

Velocità [km/h]	40	60	80	100	120
Distanza di visibilità per l' arresto VIABILITA' ORDINARIA	40	69	110	163	231
Distanza di visibilità per il sorpasso	220	330	440	550	-
Distanza di visibilità per la manovra di cambiamento di corsia	104	156	208	260	312

- d) Limitazioni sulla permanenza di elementi a raggio costante (rettifili e curve circolari):
- Per evitare il superamento della velocità consentita, la monotonia del tracciato, la difficile valutazione delle distanze e l'abbagliamento durante la guida notturna, è opportuno che i **rettifili** abbiano una lunghezza [m] inferiore a $22 \times V_{pMax} \cdot [km/h]$.
 - Per una corretta percezione del **rettifilo** è necessario che lo sviluppo non sia inferiore ai valori minimi previsti dalla normativa:

Velocità [km/h]	40	60	70	80	100	120
Lunghezza min [m]	30	50	65	90	150	250

ad eccezione dei rettifili compresi nei flessi di tracciato (inversione della curvatura).

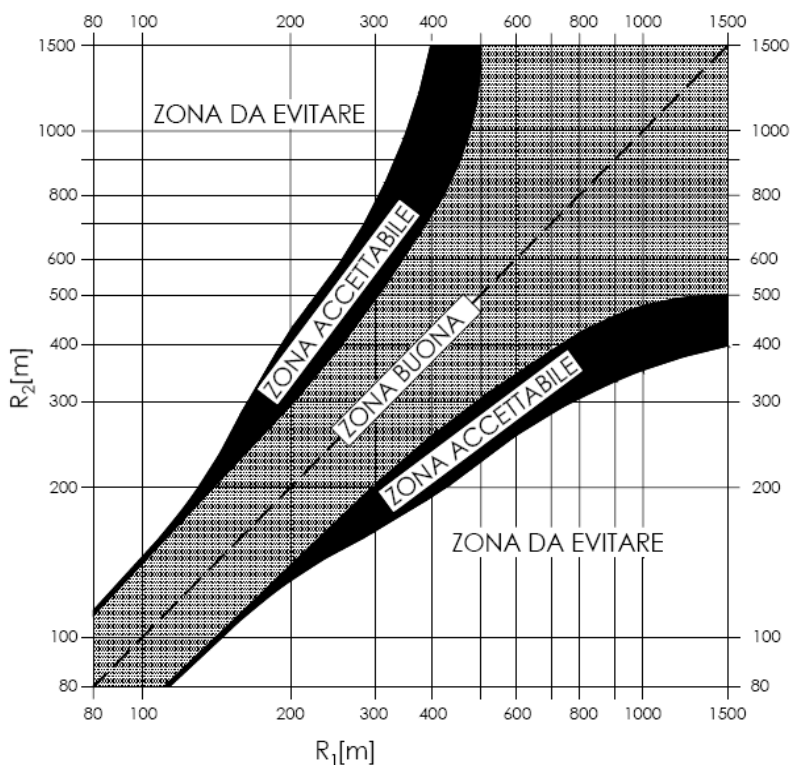
- Una **curva circolare**, per essere correttamente percepita, deve avere uno sviluppo corrispondente ad un tempo di percorrenza di almeno 2.5 secondi valutato con riferimento alla velocità di progetto della curva

Velocità [km/h]	40	60	80	100	120
Lunghezza min [m]	30	40	55	70	85

- Altre limitazioni, tendenti all'ottimizzazione funzionale del tracciamento, riguardano le relazioni tra lunghezza del rettilo e raggio minimo delle due curve collegate ed i valori ottimali dei rapporti tra raggi di curve circolari poste in successione.

$$R > L_R \quad \text{per} \quad L_R < 300 \text{ m}$$

$$R \geq 400 \text{ m} \quad \text{per} \quad L_R \geq 300 \text{ m}$$

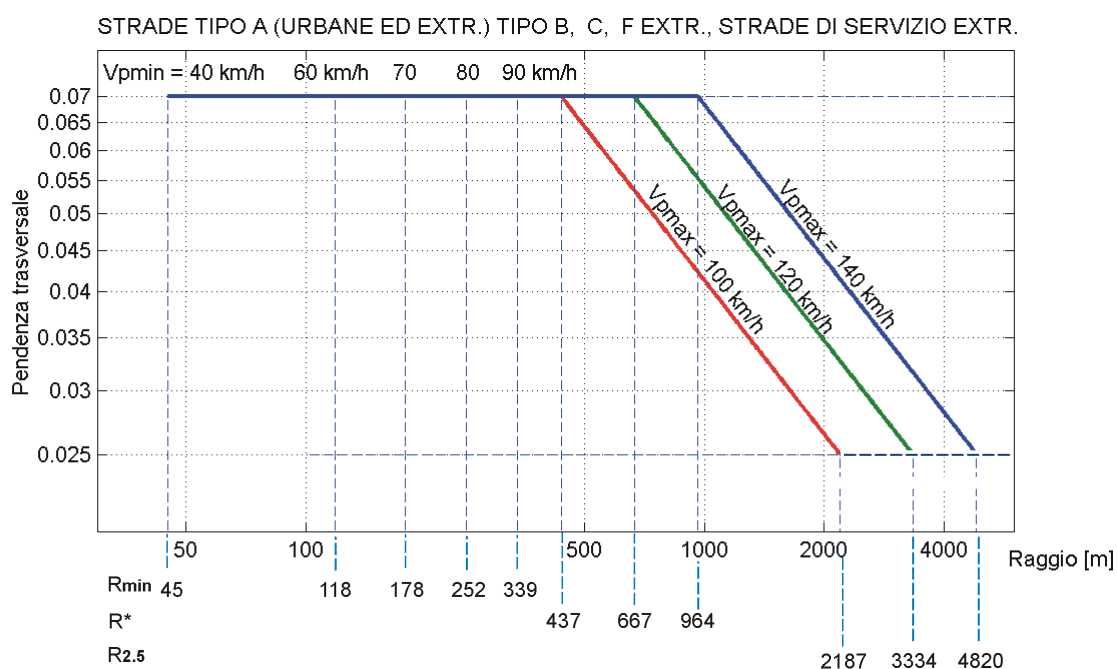


- e) *Modalità di inserimento delle curve di transizione*, tra due elementi a raggio costante (curve circolari, ovvero rettili e curve circolari). Lungo tali curve a raggio variabile, generalmente si ottiene la graduale rotazione della piattaforma stradale e, ove necessario, la variazione di larghezza della stessa.

La **rotazione delle sagome stradali in curva** verrà realizzata secondo i seguenti criteri:

- nelle piattaforme a singola carreggiata, la rotazione verrà realizzata attorno alla linea continua destra;
- nelle piattaforme a doppia carreggiata, la rotazione delle singole carreggiate verrà realizzata attorno al limite sinistro della corsia interna;
- nel caso di inversione della pendenza trasversale (da valori positivi a valori negativi) la rotazione della sagoma sarà realizzata in un tratto di strada di lunghezza non superiore ai limiti previsti al fine di ridurre le zone in cui possano verificarsi pericolosi ristagni d'acqua (ovvero con $P_t < 2.5\%$).

La Normativa vigente correla il valore della pendenza trasversale da adottare in curva con il raggio e la velocità di progetto, secondo l'abaco riportato di seguito per le strade extraurbane.



Ciò limita il campo di adozione del raggio che risulta ridotto per velocità di progetto basse. Si evidenzia, inoltre, che valori diversi di pendenza trasversale dal massimo 7% sono consentiti solamente per velocità di progetto elevate e prossime al massimo del range di applicazione per il tipo di strada considerato.

La necessità di garantire le citate distanze di visibilità comporta, per le strade a carreggiate separate e in corrispondenza delle curve a raggio ridotto, la necessità di

allontanare le due piattaforme per garantire un maggiore franco di visibilità alla carreggiata esterna che percorre una curva sinistrorsa. Come si vedrà meglio in seguito questa fascia libera da impedimenti visivi è di dimensioni notevoli.

Tra elementi planimetrici di tracciamento a raggio costante, rettili e curve circolari, vengono introdotti dei **raccordi di transizione** costituiti da curve a raggio variabile, denominate *clotoidi multiparametro*^{1,2} (iperclotoidi). Tali curve si esprimono come segue:

$$r \cdot s^n = A^{1+n}$$

dove:

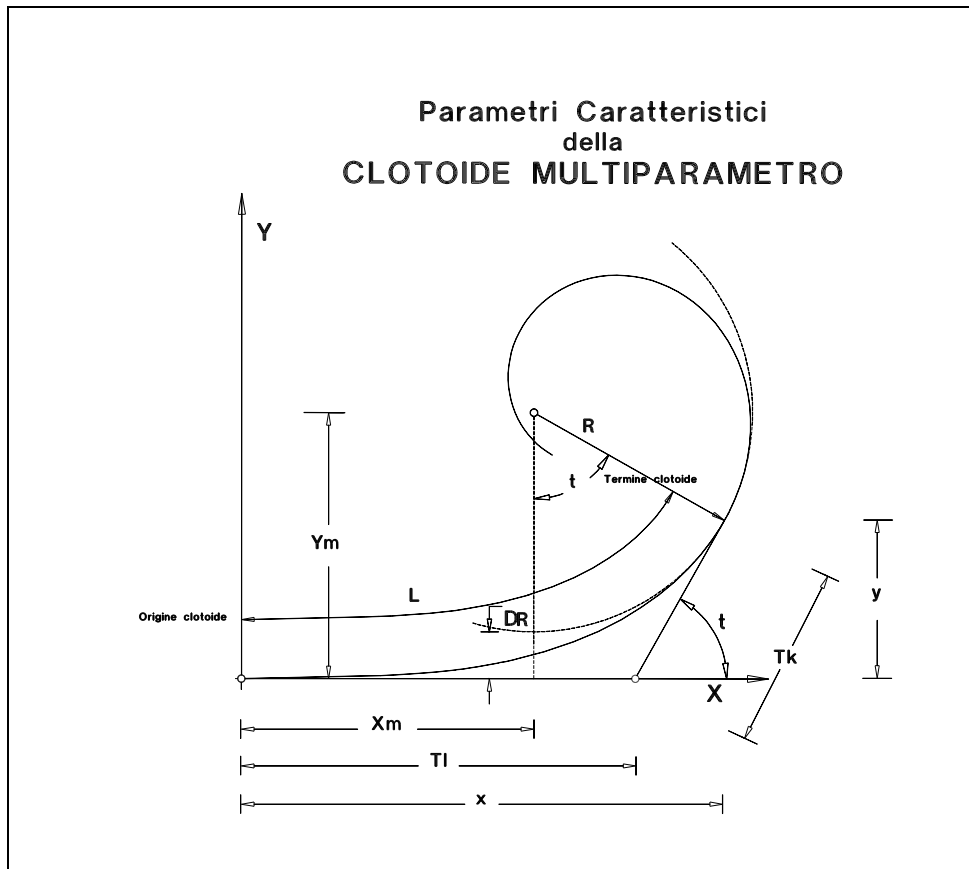
r = raggio di curvatura puntuale, in metri;

s = ascissa curvilinea a partire dall'origine della clotoide ($r=\infty$), in m;

A = parametro di scala, in m;

n = parametro di forma.

Gli ulteriori parametri caratteristici atti ad individuare le caratteristiche planimetriche della clotoide sono riportati in figura seguente:



¹ F.M. La Camera, "L'impiego della clotoide a parametro variabile nella progettazione stradale", AUTOSTRADE Luglio/Agosto 1977

² F.M. La Camera - A. Carbone - G. Cignetti, "L'impiego della clotoide multiparametro nella progettazione stradale - la pratica applicazione", AUTOSTRADE Marzo 1992

ed hanno il seguente significato:

x, y	=	coordinate del punto terminale della clotoide
L	=	lunghezza della clotoide
Tl	=	tangente lunga
Tk	=	tangente corta
R	=	raggio terminale della clotoide
Xm, Ym	=	coordinate centro del cerchio tangente al punto terminale
τ	=	angolo di deviazione
ΔR	=	scostamento tra cerchio terminale e retta iniziale

I parametri A ed n delle clotoidi di transizione, continuità e flesso, vengono valutati in funzione della velocità di progetto (V = costante in km/h) al fine di soddisfare le seguenti condizioni imposte dalla Normativa:

Criterio 1 - limitazione del contraccolpo

Lungo tutto lo sviluppo della curva a raggio variabile, il contraccolpo provocato dalla variazione del raggio di curvatura e quindi della forza centrifuga, deve essere minore del valore massimo previsto dalla Normativa, pari a:

$$c_{MAX} \leq \frac{50.4}{V[km/h]} \quad (m/s^3)$$

La Normativa pone in relazione il parametro A della clotoide con la velocità V di progetto secondo la relazione semplificata:

$$A \geq 0.021 \times V^2[km/h]^2$$

Criterio 2 – sovrappendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata

Lungo una curva di transizione la carreggiata stradale presenta differenti assetti trasversali, con necessità di realizzare dei raccordi longitudinali lungo i margini della carreggiata, introducendo, quindi, delle sovrappendenze rispetto all'inclinazione della livelletta di tracciamento. Per ragioni dinamiche (velocità di rollo) tale sovrappendenza longitudinale Δi % non può superare il valore massimo calcolato con la seguente espressione:

$$\Delta i_{max} \cong 18 \times \frac{B_i}{V}$$

dove:

B_i = distanza tra l'asse di rotazione ed il ciglio della carreggiata all'inizio della curva di raggio variabile, in metri;

V = velocità di progetto, in km/h.

ciò comporta la necessità di disporre di uno sviluppo minimo della clotoide, funzione dei parametri in precedenza riportati, del raggio di curvatura (R) e delle pendenze iniziali (q_i) e finali (q_f), lungo la curva di transizione. A tale sviluppo minimo corrisponde un valore minimo del parametro A della clotoide:

$$A \geq A_{\min} = \sqrt{\frac{R}{\Delta i_{\max}} \times 100 \times B_i (q_i + q_f)}$$

tale relazione si applica nel caso in cui il raggio iniziale sia infinito, ovvero in corrispondenza di un rettilineo o punto di flesso. Nel caso, invece, di raccordo di continuità la relazione adottata è la seguente:

$$A \geq A_{\min} = \sqrt{\frac{B_i (q_f - q_i)}{\left(\frac{1}{R_i} - \frac{1}{R_f}\right) \cdot \frac{\Delta i_{\max}}{100}}}$$

dove:

R_i = raggio nel punto iniziale della curva a raggio variabile (m)

R_f = raggio nel punto terminale della curva a raggio variabile (m)

Criterio 3 - ottico

Con tale criterio si garantisce la percezione ottica del raccordo verificando che il parametro A sia contemporaneamente:

$$A \geq \frac{R}{3} \quad \left(\frac{R_i}{3} \text{ in caso di continuità} \right)$$

e

$$A \leq R$$

quest'ultimo per garantire la percezione dell'arco di cerchio al termine della clotoide.

3.3.2 Criteri generali del tracciamento altimetrico

Con riferimento alla Normativa vigente, i limiti massimi di pendenza longitudinale, ammessi per le diverse caratteristiche amministrative dei sedimi stradali, fermo restando il criterio dell'assimilazione tecnico-funzionale della piattaforma stradale, sono:

TIPO DI STRADA		AMBITO EXTRAURBANO
AUTOSTRADA	A	5%
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	6%
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	7%
LOCALE	F	10%

I raccordi almetrici concavi e convessi tra livellette aventi pendenza longitudinale diversa, vengono realizzati con archi che garantiscano sia una corretta percezione ottica del tracciato che la visibilità minima necessaria per l'arresto del veicolo in presenza di un ostacolo.

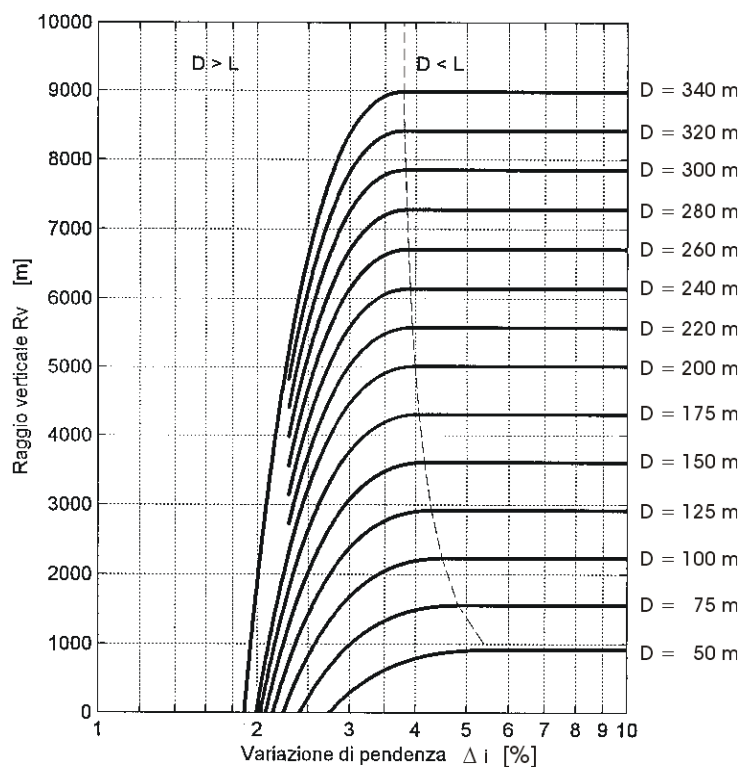
In questa fase di progettazione preliminare sono stati adottati raccordi almetrici di tipo circolare, ritenendo trascurabile lo scostamento di tali curve rispetto ai raccordi parabolici, di più concettuale correttezza applicativa (graduale applicazione della forza centrifuga agente nel piano verticale su un veicolo). Tale approssimazione trova conforto nelle pratiche applicazioni, infatti nella viabilità ordinaria, le conseguenze derivanti da una maggior variazione della livelletta e dai minori raggi di raccordo sono compensate da bassi valori della velocità di progetto.

I criteri di riferimento per la definizione dei raccordi almetrici sono i seguenti:

a) **Raccordi CONCAVI** (sacche):

- nei raccordi concavi deve sempre essere realizzata la distanza di visibilità per l'arresto in funzione della velocità di progetto, della tipologia stradale e della pendenza longitudinale della livelletta d'approccio al raccordo;
- di giorno la visibilità per l'arresto è sempre assicurata;
- di notte è necessario garantire che il tratto stradale illuminato dai fari non deve essere inferiore alla distanza di visibilità per l'arresto.

La Normativa fornisce il seguente abaco che correla la variazione di pendenza longitudinale tra le due livellette contigue, la distanza D di arresto da realizzare e il raggio R del raccordo:

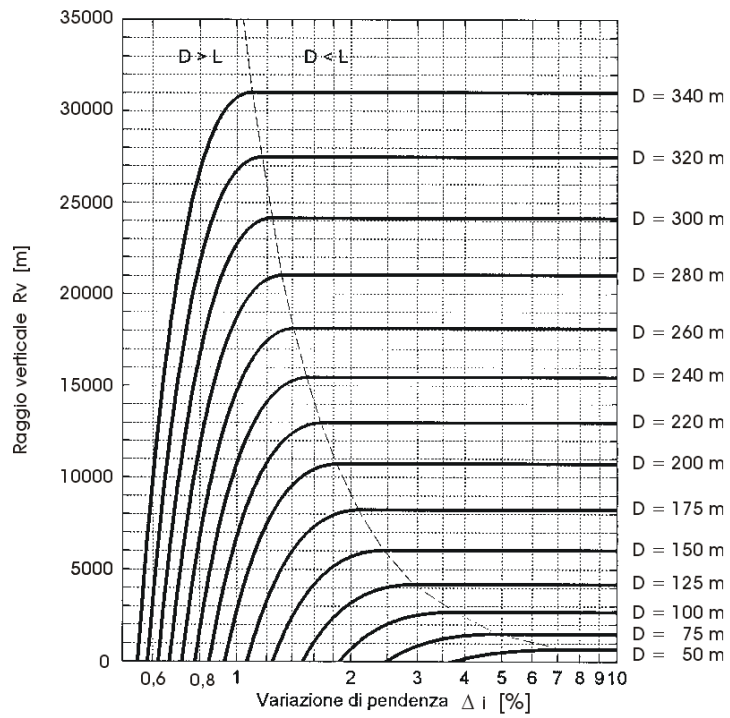


b) **Raccordi CONVESSI** (dossi):

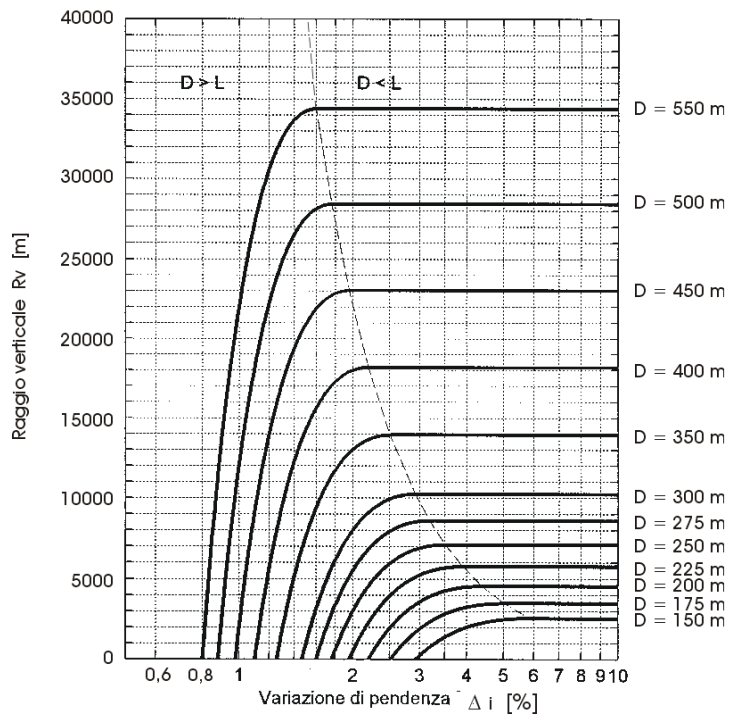
- per piattaforme stradali a doppia carreggiata (carreggiata unidirezionale), deve essere in ogni caso verificata la distanza di visibilità per l'arresto nei confronti d'ostacoli fissi;
- un'ulteriore verifica deve essere effettuata in prossimità di punti singolari (svincoli, interconnessioni) in modo da garantire una visuale libera pari alla distanza di visibilità per il cambio di corsia con riferimento ad ostacoli mobili;
- per piattaforme stradali a singola carreggiata va valutata la distanza di visibilità in funzione della distanza da realizzare nel tratto considerato, ovvero se è concesso o meno il sorpasso; in quest'ultimo caso va comunque garantita la distanza per l'arresto.

Anche in questo caso la Normativa fornisce due abachi che correlano la variazione di pendenza longitudinale tra le due livellette contigue, la distanza D da realizzare e il raggio R del raccordo:

- Raccordo convesso con $D =$ distanza di visibilità per l'arresto ($h_1 = 1.10\text{m}$ e $h_2 = 0.10\text{m}$)



- Raccordo convesso con $D =$ distanza di visibilità per il sorpasso ($h_1 = 1.10\text{m}$ e $h_2 = 1.10\text{m}$)



3.3.3 Aspetti applicativi nel tracciato stradale

3.3.3.1 Asse principale

Il raggio planimetrico minimo adottato è pari a 800 m, maggiore del minimo di 667 m per la velocità massima di progetto di 120 km/h; si prevedono, pertanto, adeguati allargamenti in curva sinistrorsa che consentono il rispetto delle distanze d'arresto.

Per quanto riguarda l'aspetto altimetrico del tracciato la pendenza massima adottata è pari al 3.0%, quindi inferiore a quanto previsto dalla Normativa, che prevede pendenza massima del 6.0%.

Le distanze di visibilità per l'arresto variano, quindi, entro questi valori estremi per $V_p = 120$ km/h.

Pendenza long.	Velocità di Progetto [km/h]	Distanza per l'arresto [m]
-3%	120	252
3%	120	215

Sulla base di questi valori della distanza di arresto, i raggi minimi per i raccordi altimetrici, sono pari a:

raccordo concavo $R_{\min} = 6'482$ m.

raccordo convesso $R_{\min} = 17'041$ m.

Per l'asse principale del tracciato di progetto il valore del raccordo concavo minimo adottato è di 10'000 m, mentre il valore del raccordo convesso minimo adottato è di 18'000 metri.

3.3.3.2 Viabilità complementare a servizio del traffico locale

Il raggio planimetrico minimo adottato è pari a 120 m, maggiore del minimo di 118 m per velocità minima di progetto di 60 km/h; si prevedono, pertanto, adeguati allargamenti in curva sinistrorsa che consentono il rispetto delle distanze d'arresto.

Per quanto riguarda l'aspetto altimetrico del tracciato la pendenza massima adottata è pari al 4.0%, quindi inferiore a quanto previsto dalla Normativa, che prevede pendenza massima del 7.0%.

Le distanze di visibilità per l'arresto variano, quindi, entro questi valori estremi per $V_p = 100$ km/h.

Pendenza long.	Velocità di Progetto [km/h]	Distanza per l'arresto [m]
-4%	100	179
4%	100	150

Sulla base di questi valori della distanza di arresto, i raggi minimi per i raccordi altimetrici, sono pari a:

raccordo concavo $R_{\min} = 4'420$ m.

raccordo convesso $R_{\min} = 8'598$ m.

Per la viabilità complementare di progetto il valore del raccordo concavo minimo adottato è di 5'000 m, mentre il valore del raccordo convesso minimo adottato è di 8'000 metri. Il valore del raccordo convesso non rispetta il valore minimo previsto dalla normativa pertanto per soddisfare i requisiti geometrici richiesti nella successiva fase di progettazione si provvederà a ritracciare il profilo con raggio di 9'000 m o si ridurrà localmente la velocità di progetto a 90 km/h, infatti per tale velocità il raccordo convesso minimo da rispettare è di 5'720 m..

3.3.4 Aspetti applicativi nel tracciamento degli svincoli stradali

Per il tracciamento delle rampe di svincolo si è fatto riferimento alle normative sopra citate (cfr cap.3.1). Quest'ultime forniscono i parametri geometrici e il campo delle velocità di progetto da considerare nel dimensionamento.

La velocità di progetto dipende dalla tipologia di rampa (curvilinea diretta, curvilinea indiretta, ecc..) secondo la seguente tabella:

Tipi di rampe	Incroci B/B, C/B
Curvilinea diretta	40-60 km/h
Curvilinea semidiretta	40-60 km/h
Curvilinea indiretta	in uscita 40 km/h
	in entrata 30 km/h

mentre i parametri geometrici di tracciamento consigliati sono correlati alla velocità di progetto secondo la seguente tabella:

Velocità di progetto (km/h)	30	40	50	60	70	80
Raggio planimetrico minimo (m)	25	45	75	120	180	250
Pendenza max salita (%)	10	7,0		5,0		
Pendenza max discesa (%)	10	8,0		6,0		
Raggi minimi verticali convessi (m)	500	1000	1500	2000	2800	4000

Raggi minimi verticali concavi	(m)	250	500	750	1000	1400	2000
Pendenza trasversale minima	(%)	2,5					
Pendenza trasversale max.	(%)	7,0					
Distanza di visuale minima	(m)	25	35	50	70	90	115

Nel tracciamento degli svincoli di progetto sono stati utilizzati i seguenti parametri geometrici:

Svincolo Cave

- raggio planimetrico minimo = 45.0 m
- raggio planimetrico massimo = 120.0 m
- pendenza longitudinale max. livellette in salita = +7.0 %
- pendenza longitudinale max. livellette in discesa = -7.0 %
- raggio minimo raccordo altimetrico concavo = 750 m
- raggio minimo raccordo altimetrico convesso = 1'500 m

Svincolo Bassano Centro

- raggio planimetrico minimo = 45.0 m
- raggio planimetrico massimo = 80.0 m
- pendenza longitudinale max. livellette in salita = +5.5 %
- pendenza longitudinale max. livellette in discesa = -3.6 %
- raggio minimo raccordo altimetrico concavo = 750 m
- raggio minimo raccordo altimetrico convesso = 1'600 m

Svincolo Romano d'Ezzelino

- raggio planimetrico minimo = 25.0 m
- raggio planimetrico massimo = 1'400.0 m
- pendenza longitudinale max. livellette in salita = +6.0 %
- pendenza longitudinale max. livellette in discesa = -7.0 %
- raggio minimo raccordo altimetrico concavo = 750 m
- raggio minimo raccordo altimetrico convesso = 1'000 m

Svincolo Rivalta

- raggio planimetrico minimo = 216 m
- raggio planimetrico massimo = 1'380 m
- pendenza longitudinale max. livellette in salita = 4.0%
- pendenza longitudinale max. livellette in discesa = 6.0%

- raggio minimo raccordo altimetrico concavo = 1'000 m
- raggio minimo raccordo altimetrico convesso = 1'500 m

4. GEOLOGIA E GEOTECNICA

L'area oggetto di studio si sviluppa tra l'alta Pianura Veneta dominio dei depositi di facies alluvionale e la zona prealpina, caratterizzata invece da formazioni litoidi mesozoiche-terziarie della Serie Veneta.

Nel tratto iniziale, da Castelfranco Veneto fino all'altezza di Romano D'Ezzelino, l'area di pertinenza del tracciato risulta impostata su depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi in matrice sabbiosa con spessori che sono di circa 30-40 metri nella zona tra Bassano e Romano d'Ezzelino e arrivano a raggiungere e superare il centinaio di metri nei settori scendendo più a sud. Questi depositi mostrano caratteristiche geotecniche medie da discrete a buone; non si ravvedono quindi particolari problematiche per la realizzazione degli interventi: per i viadotti e i sottopassi si rende necessario prevedere fondazioni profonde su pali di tipo trivellato, con asporto di terreno, di diametro di 1200 mm, da spingere sino a profondità di circa 22-27 dal piano campagna. Per la realizzazione delle trincee e dei sottopassi si potrebbe rendere necessaria la realizzazione di opere di sostegno provvisoriale e definitive in grado di garantire la stabilità delle pareti (come pali di diametro 1200 o palancole), mentre non si rende necessaria la tenuta idraulica del fondo nei confronti del sollevamento e/o sifonamento, visto che le quote della falda rivelano una soggiacenza media rispetto al piano campagna che varia dai circa 7÷8 metri nella zona di Castelfranco Veneto, ai circa 15÷18 metri nella zona di Castello di Godego (e quindi fuori dalle quote di interesse).

Proseguendo verso nord, il tracciato arriva ad interessare la fascia pedecollinare in cui l'assetto strutturale presenta nella prima parte una giacitura degli strati a frana poggio e in particolare la formazione dei calcari grigi di Noriglio (ben stratificati). Il tratto successivo (a partire dalla Galleria Fontanazzi), inizialmente interessa ancora i Calcari Grigi di Noriglio per passare poi nella Dolomia Principale. Superato il ponte sulla Valle dei Lanari (con fondazioni su micropali) il tracciato prosegue ancora in galleria (Galleria San Nazario). Le litologie attraversate dalla galleria sono ancora rappresentate dalla Dolomia Principale. La zona di imbocco nord è caratterizzata dalla presenza di detrito di versante: cautelativamente per questi depositi si possono ipotizzare spessori fino a 10 m. Le classi di roccia possono variare complessivamente dalla II alla V con percentuali variabili distribuite tra ammasso roccioso ordinario (II 40%, III 60%), zone di fratturazione (III 50%, IV 50%) e zone di faglia (IV 70% - V 30%).

La parte conclusiva della tratta (Zona svincolo di Rivalta) è caratterizzata invece da depositi alluvionali grossolani, costituiti da ghiaie prevalenti e sabbie con ciottoli. Lo spessore è ipotizzabile nell'ordine dei 15-20 metri. Per suddetto deposito possono considerarsi caratteristiche geotecniche da discrete a buone.

Oltre le gallerie naturali Pove del Grappa, Solagna, Fontanazzi e San Nazario, nell'area montana si prevede la realizzazione di tre doppi ponti, poste nelle vallecicole tra le gallerie principali; per queste opere si rende necessario prevedere fondazioni profonde su micropali di diametro di 200 mm, da spingere sino a profondità di circa 20 metri al di sotto del piano della fondazione.

Complessivamente il tracciato stradale, che interessa il territorio di 9 comuni quali San Nazario, Solagna, Pove, Romano di Ezzelino, Cassola, Rosà, Rossano Veneto, Loria, Castelfranco Veneto e Castello di Godego, che ricadono nelle zone sismiche 2 e 3. Gli studi compiuti sui complessi acquiferi e le sorgenti nella zona escludono un'interferenze delle opere in progetto.

5. LE OPERE IDRAULICHE

5.1 Aree soggette a vincolo idraulico (PAI)

Dalla sovrapposizione del tracciato di progetto con le carte di pericolosità idraulica derivante dal Piano di Assetto Idrogeologico si può constatare che il tracciato in progetto non interferisce minimamente con le aree perimetrale dal PAI.

L'intervento in progetto non pregiudica inoltre la definitiva sistemazione né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino.

5.2 Interferenze della parte montana del tracciato

Il tracciato in progetto, tra gli svincoli di Rivalta e di Romano d'Ezzelino, si sviluppa quasi totalmente in galleria interessando la Valbrenta in sinistra orografica del fiume Brenta. Per quanto riguarda lo studio relativo alle interferenze con il reticolo idrografico secondario costituito da piccoli torrenti affluenti di sinistra orografica del fiume Brenta, si è provveduto, come riportato nella relazione specialistica, alla perimetrazione dei bacini idrografici e all'individuazione delle caratteristiche morfologiche, atte alla stima delle portate massime mediante l'applicazione di modelli di trasformazione afflussi-deflussi.

Presso lo svincolo di Rivalta dove è previsto l'innesto nell'attuale sede della SS n. 47 della Valsugana, il torrente Valle della Corda viene superato mediante la realizzazione di uno scatolare 3,00x2,00 m, mentre le vallecole laterali saranno superate mediante viadotto con luce rispetto il fondo della valle pari a circa 20 m per le valli Lanari e Sarzé e circa 10 m per il torrente Col Cavraro, tutte ampiamente sufficienti per lo smaltimento delle portate di progetto.

5.3 Interferenze della parte di pianura del tracciato

Allo sbocco in pianura e quindi da Romano d'Ezzelino fino a Castelfranco Veneto, lungo l'intero tracciato in progetto viene interferita la rete idraulica appartenente al Consorzio Pedemontano Brenta.

Le varie interferenze idrauliche riguardano i canali di tutte le categorie del Consorzio (1^a, 2^a, 3^a, 4^a); in tale sede progettuale verranno ricercate le soluzioni per la risoluzione di tali interferenze con riferimento ai soli canali di 1^a e 2^a categoria che rappresentano le tubazioni ed i collegamenti idraulici di maggiori dimensioni, le dorsali della rete, lasciando alle fasi progettuali successive la risoluzione delle interferenze dei canali di 3^a e 4^a categoria, che costituiscono essenzialmente la rete terminale irrigua dell'alta pianura vicentina.

Come riportato nella relazione specialistica, le interferenze con la fitta rete di canali verranno risolte prevedendo deviazioni degli stessi dove possibile, oppure garantendo la continuità idraulica per mezzo di manufatti idraulici adeguati sia dal punto di vista prettamente idraulico, sia dal punto di vista dei vincoli geometrici e quindi della fattibilità degli interventi.

Si rimanda alla relazione idrologica e idraulica preliminare ed alle tavole idrauliche di progetto, per un maggior dettaglio dei manufatti idraulici in progetto.

6. SISTEMA DI RACCOLTA, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

6.1 Generalità

Di seguito si illustra il sistema di smaltimento e trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma stradale. La logica di funzionamento adottata prevede che il "sistema strada", per il tema specifico, sia di fatto pienamente compatibile con l'ambiente in quanto esso, il sistema, realizza il collettamento, e il trattamento delle acque di piattaforma restituendole al reticolo idrografico circostante l'infrastruttura viaria con caratteristiche qualitative e quantitative rese compatibili con l'ambiente.

6.2 Schema idraulico di funzionamento

Lo schema generale di funzionamento del sistema di smaltimento adottato per il presente progetto prevede l'individuazione di bacini chiusi a ciascuno dei quali fa capo, a valle della rete di raccolta, un impianto di trattamento delle acque, un bacino di fitodepurazione ed un ricettore finale.

Di conseguenza nell'ambito del tracciato della nuova strada, si individueranno le perimetrazioni dei suddetti bacini chiusi valutate sulla base di considerazioni sulle pendenze delle livellette del progetto stradale, sulle quote altimetriche del terreno circostante, sulla interferenza tra il tracciato della nuova strada e il reticolo idrografico esistente, sulla disponibilità di aree adiacenti alla nuova arteria da destinare a bacini di fitodepurazione nonché sulla individuazione dei ricettori finali delle acque trattate.

Per la raccolta delle acque meteoriche è stato previsto uno schema che si compone di opere di captazione dalla sede stradale, di convogliamento, per le acque di prima pioggia, verso le stazioni di trattamento e, infine, di opere di finissaggio (bacini di fitodepurazione) della qualità delle acque prima della loro restituzione finale nel reticolo idrografico circostante la nuova arteria di progetto.

Le soluzioni saranno diversificate a seconda di tratto in rilevato, in trincea o in viadotto.

Nei tratti di strada in rilevato il presente progetto prevede che la raccolta delle acque di dilavamento stradale avvenga tramite la posa di chiusini in ghisa sferoidale carrabili collegati a pozzetti in PEAD. Dai pozzetti poi le acque captate verranno convogliate da tubazioni in PEAD corrugato verso la stazione di trattamento dedicata. La parte iniziale di tale ultimo manufatto, in particolare il suo pozzetto di ingresso, avrà l'ufficio di separare le acque di prima pioggia, da destinare direttamente alle successive e adiacenti sezioni del trattamento, da quelle di seconda pioggia per le quali il trattamento non è necessario. Tali acque di seconda pioggia verranno poi scaricate sui fossi laterali e questi ultimi confluiranno nel reticolo idrografico circostante. Infatti ai fianchi della nuova arteria stradale sono previsti gli usuali fossati di guardia nei quali verranno convogliate dalla piattaforma, tramite embrici, le acqua di seconda pioggia che non necessitano del trattamento.

A valle del trattamento delle acque di prima pioggia si realizzerà poi un bacino di fitodepurazione nel quale si attuerà il finissaggio delle acque da esso defluenti (prima pioggia trattata).

Quindi si procederà con la restituzione delle acque depurate al reticolo idrografico superficiale circostante.

Per quanto riguarda i tratti di strada in trincea naturale la captazione dell'acqua meteorica avverrà tramite pozzetti in PEAD dotati di caditoia carrabile e collegati a tubazioni in PEAD corrugato. Nei punti di minor quota altimetrica della livelletta stradale dei tratti in trincea si localizzerà l'impianto di sollevamento che recapiterà le acque fino al manufatto di trattamento delle acque e al successivo sistema di fitodepurazione quindi ci sarà la restituzione finale al ricettore.

Per quanto riguarda i tratti di strada in trincea artificiale la captazione dell'acqua meteorica avverrà tramite pozzetti dotati di caditoia carrabile e collegati a tubazioni in PEAD corrugato. Nei punti di minor quota altimetrica della livelletta stradale dei tratti in trincea si localizzerà l'impianto di sollevamento che recapiterà le acque fino al fosso di guardia posto al manufatto di trattamento e al successivo sistema di fitodepurazione quindi ci sarà la restituzione finale al ricettore.

Infine per quanto riguarda i viadotti, anche per questi si provvederà a captare e trattare le acque di dilavamento della piattaforma stradale. Si poseranno quindi delle caditoie che, tramite pluviali, alimenteranno un collettore installato sotto la soletta che, a sua volta recapiterà le acque convogliate all'impianto di trattamento.

I dispositivi idraulici previsti in progetto, oltre che ottemperare alla normativa nazionale in materia idraulica e di qualità delle acque, saranno dimensionati per contenere portate scolanti relative a precipitazioni dotate di Tempo di Ritorno pari a 50 anni come previsto dalla vigente normativa della Regione Veneto.

6.3 Prevenzione per inquinamenti da sorgenti puntuali

Le strade, specie se attraversate da grande traffico, sono spesso percorse da mezzi che trasportano sostanze inquinanti, con un conseguente rischio che, in occasione di un incidente, possano prodursi sversamenti pericolosi e tossici sulla sede stradale.

Accanto a queste sorgenti di inquinamento diffuse è importante ricordare la possibilità di inquinamento in caso di incidenti a veicoli che trasportano fluidi (*NAPL : non aqueous phase liquid*). Inquinamenti di questo tipo sono detti da sorgente puntuale.

L'inquinamento dei corpi idrici superficiali o profondi (falde) di particolare importanza (in prossimità delle prese per uso potabile) da parte di fluidi tossici (NAPL), può essere evitato creando un volume disponibile dove invasare temporaneamente lungo la strada l'inquinante prima della sua definitiva rimozione nei siti di stoccaggio definitivo. Per questo nelle vasche di trattamento che il presente progetto prevede di dislocare lungo tutto il tracciato è sempre disponibile un volume di capacità adeguata a quella di un'autocisterna.

Così, in caso di incidente, l'inquinante sarà scaricato dalla rete di raccolta nella vasca di trattamento dove viene segregato mediante la chiusura di saracinesche e, in seguito all'invio dell'allarme, sarà prelevato mediante un'autopompa e opportunamente

smaltito.

6.4 Bacini di fitodepurazione

In aggiunta alla funzione antinquinamento delle vasche di trattamento si inserisce nel progetto quella fornita dai bacini di fitodepurazione nei quali si ottiene il finissaggio delle acque. Tali bacini sono posti a valle degli impianti di trattamento. In alcuni paesi, tra cui ad esempio la Svizzera e l'Inghilterra, già da anni, infatti, sono state realizzate zone umide per il trattamento delle acque di dilavamento del manto stradale. Queste acque, infatti, specialmente nei primi minuti di pioggia, contengono elevati carichi di oli, idrocarburi, sostanze organiche affini all'asfalto e su esso adsorbite, o altre semplicemente depositate, tra cui ad esempio gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici, molti dei quali cancerogeni) generati nella combustione dei motori a scoppio, i metalli pesanti utilizzati come additivi per i carburanti, i residui degli impianti frenanti, i diserbanti utilizzati sulle sponde per il controllo delle piante infestanti.

In tali bacini si effettua la piantumazione di particolari essenze che tramite il proprio apparato radicale assorbono gli inquinanti contenuti nelle acque che attraversano le suddette aree, realizzando di fatto un miglioramento qualitativo delle acque che, alla fine, vengono restituite al reticolo idrografico ricettore.

Il presente progetto prevede, appunto, l'inserimento di tali sistemi depurativi delle acque.

6.5 Sistema di telecontrollo per la gestione dello sversamento di inquinanti

Al fine di implementare la compatibilità nonché l'inserimento ambientale delle opere in progetto, si prevede di installare un sistema di monitoraggio e telecontrollo per la gestione dell'eventuale sversamento di inquinanti sul piano viario.

Tale sistema è costituito da un software centrale installato presso la sede operativa della infrastruttura di trasporto e da un sistema di telecontrollo, le cui periferiche sono dislocate nelle singole aree di fitodepurazione.

Il sistema consente l'attivazione di dispositivi di controllo di alcuni parametri di qualità delle acque. Il sistema di telecontrollo consiste quindi in una serie di periferiche installate in ogni singolo sito di trattamento lungo tutto il tracciato viario.

Le periferiche trasmettono i dati rilevati ed i segnali di allarme via GSM alla centrale operativa ed agli apparecchi telefonici mobili (cellulari) da fornire in dotazione al personale addetto alla gestione.

In caso di arrivo di inquinante, al superamento del livello di soglia, la periferica invia contemporaneamente un segnale di allarme agli operatori (via sms) ed alla centrale ed impone l'arresto delle pompe del sollevamento posto a valle dell'impianto di trattamento.

A questo punto l'operatore in centrale può verificare lo stato delle cose interrogando la periferica, richiedendo i parametri, confrontandoli con gli archivi storici documentanti precedenti casi e con i valori registrati successivamente all'invio dell'allarme. Il tutto per decidere il da farsi ovvero le modalità di risposta all'emergenza.

L'interruzione del sollevamento ha quindi modo di segregare inquinante all'interno della vasca di accumulo impedendone di fatto la sua dispersione nell'ambiente circostante.

La vasca così riempita verrà poi svuotata con autobotte per ripristinarne la capacità ricettiva per il successivo evento di emergenza.

A livello di allarme rientrato si procederà quindi con il lavaggio dei sensori e del loro contenitore ripristinando, appunto, il sistema per affrontare una successiva emergenza.

7. OPERE D'ARTE

Nel presente capitolo viene fornita una schematica descrizione delle principali opere d'arte previste dalla progettazione relativamente all'asse principale superstradale ed alla viabilità complementare a servizio del traffico locale (tratto Castelfranco V. – Bassano del G.), rimandando alle specifiche relazioni per quanto riguarda il predimensionamento delle opere.

7.1 Asse principale

7.1.1 Ponti

Lungo il tracciato superstradale di progetto sono previste le seguenti coppie ponti:

ID	Progressive	Sviluppo [m]	Tipologia	Note
	inizio [km]			
1	9+413	30	Ponte acc + c.a.	Ponte Solagna (monocampata dir. Nord)
2		60	Ponte acc + c.a.	Ponte Solagna (monocampata dir. Sud)
3	12+326	70	Ponte acc + c.a.	Ponte Valle Lanari (monocampata dir. Nord)
4		70	Ponte acc + c.a.	Ponte Valle Lanari (monocampata dir. Sud)
5	13+025	50	Ponte acc + c.a.	Ponte Valle Sarzè (monocampata dir. Nord)
6		50	Ponte acc + c.a.	Ponte Valle Sarzè (monocampata dir. Sud)
7	17+782	24	Ponte acc + c.a.	Ponte Valle della Corda – Svincolo Rivalta

I ponti di progetto presentano un impalcato a struttura mista acciaio - calcestruzzo, composto da due travi a doppio T in acciaio, collegate mediante diaframmi verticali e mediante una soletta in c.a. solidarizzata alle travi mediante pioli in acciaio elettrosaldati all'ala superiore delle stesse.

Le spalle sono costituite da setti in c.a. su pali.

7.1.2 Sottopassi e sovrappassi all'asta principale

Lungo il tracciato superstradale di progetto sono presenti i seguenti sottopassi e sovrappassi; lo schema distingue i seguenti casi:

- (E): esistente → non si prevedono modifiche;
- (D): esistente → demolizione;
- (DR): esistente → demolizione e ricostruzione;
- (P): manufatto di progetto.

ID	Progressive	Impalcato		Tipologia		Note	
	inizio [km]	Lc [m]	B [m]				
1	0+090	13.8/13.8	7.0	A	S	Cavalcavia via Rosà	E
2	0+101	13.8/13.8	8.0	A	S	Cavalcavia RFI	E
3	0+194	19.5/19.5	11.5	A	S	Cavalcavia viabilità secondaria	P
4	0+218	21.8/21.8	10.3	A	S	Pista di uscita della C1 direzione Catelfranco V.	P
5	0+263	-	-	-	-	Cavalcavia via Bressan	D
6	0+461	20.0/20.0	9.0	A	S	Nuovo cavalcavia prog. 0+450 km	P
7	0+846	20.5/20.5	9.0	A	S	Cavalcavia via Lughì	DR
8	1+606	7.4	52.3/16.5/41.6	C		Sottopasso via Portile	DR
9	2+192	17.9/17.9	10.5	B	S	Cavalcavia Svincolo Bassano Centro	DR
10	2+580	42.5	51.5/20.9/47.6	C		Sottopasso via Zarpellon	DR
11	4+003	-	-	-	-	Sottopasso via Madonnetta	D
12	4+133	31.9	15.5	A		Sovrappasso rotatoria via Velo	P
13	4+168	-	-	-	-	Sottopasso via Velo	D
14	4+190	31.9	15.5	A		Sovrappasso rotatoria via Velo	P
15	4+392	-	-	-	-	Cavalcavia via Marcello	D

ID	Progressive	Impalcato		Tipologia		Note	
	inizio [km]	Lc [m]	B [m]				
16	5+010	31.6	15.3	A		Sovrappasso nuova rotatoria Svincolo Romano d'Ezzelino	P
17	5+100	31.6	15.3	A		Sovrappasso nuova rotatoria Svincolo Romano d'Ezzelino	P
18	5+286	37.7	9.0	A		Cavalcavia via Cà Cornaro	DR
19	5+331	37.2	13.5	A		Cavalcavia prog. 5+331 km	P
20	5+592	28.2	7.0	A		Cavalcavia via Bianchin	P
21	6+366	31.2	7.0	A		Cavalcavia via Carlessi	P

Impalcato: Lc = luce di calcolo.

Impalcato: B = larghezza.

In corrispondenza dei sottopassi di via Portile e di via Zarpellon i valori indicati con B significano rampa/sottopasso/rampa.

I manufatti in oggetto si possono raggruppare nelle seguenti tipologie strutturali:

- (A) - Sovrappasso alla superstrada posta in trincea.
- (B) - Sovrappasso alla superstrada posta in rilevato.
- (C) - Sottopasso alla superstrada posta in rilevato.
- (S) - Setto centrale; impalcato con 2 campate.

(A) La tipologia strutturale in oggetto si realizza secondo le seguenti fasi:

- Pali Φ 1'200 accostati;
- Solettone di fondazione che funge da puntone per i pali;
- Cordolo di sommità che solidarizza i pali;
- Impalcato mediante varo di travi prefabbricate in c.a.p. e getto di soletta collaborante.

(B) La tipologia strutturale in oggetto prevede:

- Spalle in c.a. composte da plinto di fondazione ammorsato su pali Φ 1'200 e muro in elevazione con paraghiaia e sella di appoggio per le travi in c.a.p.;

- Setto centrale composto da plinto di fondazione ammorsato su una fila di pali Φ 1'200 e muro in elevazione con pulvino di sommità di larghezza tale da accogliere due file di appoggi per le travi in c.a.p.;
- Impalcato composto da travi prefabbricate in c.a.p. solidarizzate con soletta collaborante.

(C) La tipologia strutturale in oggetto prevede la realizzazione di uno scatolare monolitico in c.a. composto di soletta di fondazione, pareti laterali e soletta di copertura; le rampe d'approccio presentano sezione a catino in c.a. con soletta di fondazione e muri ad altezza variabile.

(S) I casi A e B, che si trovano tra lo Svincolo Cave e lo Svincolo Bassano Centro, presentano un setto in c.a. tra le due carreggiate che realizza un appoggio intermedio per le travi prefabbricate spezzandone la luce di calcolo; in questo modo l'impalcato mantiene lo spessore dei cavalcavia esistenti. Il setto si rende necessario lungo questo tratto perché le luci degli impalcati raddoppiano (si passa da una carreggiata di 16 m ad una carreggiata a 3+3 corsie con piste di entrata/uscita affiancate) mentre lo spessore disponibile rimane quello dei manufatti esistenti (lo spessore è condizionato dalla quota della superstrada che coincide con quella della SS 47 esistente e dalla quota della viabilità esistente interferita).

7.1.3 Gallerie naturali

Asse principale

Lungo il tracciato superstradale di progetto sono previste le seguenti gallerie naturali:

ID	Progressive	Sviluppo [m]	Tipologia	Note
	inizio [km]			
1	6+550	2'859	Galleria naturale	Galleria Pove del Grappa dir. Nord
2	6+550	2'876	Galleria naturale	Galleria Pove del Grappa dir. Sud
3	9+484	2'822	Galleria naturale	Galleria Solagna dir. Nord
4	9+484	2'800	Galleria naturale	Galleria Solagna dir. Sud
5	12+411	591	Galleria naturale	Galleria Fontanazzi dir. Nord
6	12+411	601	Galleria naturale	Galleria Fontanazzi dir. Sud
7	13+089	4'221	Galleria naturale	Galleria San Nazario dir. Nord
8	13+089	4'349	Galleria naturale	Galleria San Nazario dir. Sud

La rilevanza delle opere da realizzare ha imposto una valutazione a priori circa la scelta della modalità di scavo secondo le seguenti possibilità:

- Tecniche di scavo meccanizzato;

- Tecniche di scavo tradizionale.

L'analisi ed il confronto dei vantaggi e svantaggi delle due modalità, per il caso in oggetto, ha fatto propendere per la tecnica di scavo tradizionale, generalmente a sezione piena e con l'impiego di esplosivo con provvedimenti provvisori di sostegno del cavo e del fronte in funzione delle caratteristiche geomeccaniche delle rocce.

La relazione tecnica sulle gallerie naturali, allegata al presente progetto preliminare, illustra i concetti fondamentali che si sono seguiti per il predimensionamento delle sezioni definitive e di scavo e le caratteristiche tecniche delle gallerie.

7.1.4 Trincee e trincee coperte

Lungo il tracciato superstradale di progetto sono previste le seguenti trincee e trincee coperte:

ID	Progressive	Sviluppo [m]	Tipologia	Note
	inizio [km]			
1	0+200	74.0	Trincea artificiale	Trincea Cave
2	0+446	40.0	Trincea artificiale	Trincea 0+450 km
3	0+550	62.0	Trincea artificiale	Trincea 0+550 km
4	0+785	140.6	Trincea artificiale	Trincea via Lughi
5	2+750	2'500.0	Trincea artificiale	Trincea via Bassanese
6	5+579	34.1	Trincea artificiale	Trincea via Bianchini
7	6+354	35.2	Trincea artificiale	Trincea via Carlessi
8	17+310	261.0	Galleria paramassi	Imbocco Nord galleria San Nazario

La tipologia strutturale in oggetto si realizza secondo le seguenti fasi:

- Pali Φ 1'200 accostati;
- Solettone di fondazione che funge da puntone per i pali;
- Cordolo di sommità che solidarizza i pali;

I tratti coperti si realizzano come descritto nel paragrafo precedente relativo ai sovrappassi:

- Impalcato mediante varo di travi prefabbricate in c.a.p. e getto di soletta collaborante.

I sovrappassi menzionati nel paragrafo precedente sono impalcati realizzati in corrispondenza delle presenti trincee artificiali su pali.

La galleria paramassi relativa all'imbocco Nord della galleria di san Nazario si realizza nel modo seguente:

- Solettone di fondazione;
- Parete continua in c.a. lato monte;
- Setti in c.a. lato valle;
- Soletta di copertura realizzata mediante travi prefabbricate in c.a.p. e soletta collaborante.

7.2 Viabilità complementare a servizio del traffico locale – Tratto Castelfranco V. – Bassano del G.

7.2.1 Viadotti

Lungo il tracciato della viabilità complementare di progetto sono previsti i seguenti viadotti:

ID	Progressive		Sviluppo [m]	Tipologia	Note
	inizio [km]	fine [km]			
1	4+082	4+366	284	Viadotto	Viadotto RFI/SPV (Viabilità complementare C1 tratto Nord)

L'opera d'arte in oggetto presenta una piattaforma di tipo C1; la lunghezza totale è pari a 284m con luce campate pari a 32,40,40,60,40,40,32m.

L'impalcato è in acciaio e la sezione trasversale prevede due travi parapetto continue alle quali sono solidarizzati dei traversi in acciaio che sostengono il piano viabile costituito da una soletta in c.a. avente spessore pari a 30cm.

La soluzione a via di corsa inferiore consente la riduzione dello spessore dell'impalcato e minimizza l'impatto sull'ambiente.

Le pile in c.a. sono realizzate mediante elevazioni a sezione rettangolare incastrate alla base su plinti ammortati al terreno mediante pali di grande diametro.

Le spalle in c.a. sono realizzate mediante setti incastrati alla base su plinti ammortati al terreno mediante pali di grande diametro.

7.2.2 Sottopassi e sovrappassi

Lungo il tracciato della viabilità complementare di progetto sono previsti i seguenti sottopassi e sovrappassi:

ID	Progressive		Impalcato		Tipologia	Note
	inizio [km]	fine [km]	Lc [m]	B [m]		
1	0+570	0+580	7.5	9.6/51.7/9.4	Sottopasso	Sottopasso via Pagna (viabilità complementare C1 tratto Sud)
2	1+325	1+335	7.5	10.3/40.2/10.6	Sottopasso	Sottopasso via Santa Giustina (viabilità complementare C1 tratto Sud)
3	2+905	2+915	10.6	12.7/51.3/12.5	Sottopasso	Sottopasso via Grande (viabilità complementare C1 tratto Sud)
4	3+620	3+630	10.6	10.8/47.6/9.9	Sottopasso	Sottopasso via Alberon (viabilità complementare C1 tratto Sud)
5	0+560	0+577	16.6	30.0	Sovrappasso	Sovrappasso SPV
6	0+233	0+247	10.6	17.1/67.8/17.1	Sottopasso	Sottopasso via Bessica (viabilità complementare C1 tratto Nord)
7	1+059	1+066	5.0	10.0/40.9/10.0	Sottopasso	Sottopasso ciclopedonale via Bodi (viabilità complementare C1 tratto Nord)

Impalcato: Lc = luce di calcolo.

Impalcato: B = larghezza.

Nel caso dei sottopassi B indica rampa/sottopasso/rampa

La tipologia strutturale in oggetto prevede la realizzazione di uno scatolare monolitico in c.a. composto di soletta di fondazione, pareti laterali e soletta di copertura; le rampe d'approccio presentano sezione a catino in c.a. con soletta di fondazione e muri ad altezza variabile.

7.2.3 Gallerie artificiali

Lungo il tracciato della viabilità complementare di progetto sono previste le seguenti gallerie artificiali:

ID	Sviluppo [m]	Tipologia	Note
1	220/950/230	Galleria artificiale	Galleria artificiale viabilità complementare C1 tratto Nord
2	391/990/939	Galleria artificiale	Galleria artificiale linea ferroviaria Castelfranco – Bassano

Lo sviluppo comprende i tratti nord e sud che hanno struttura a catino in c.a. ed il tratto centrale che si realizza nel modo seguente:

- Palificata con pali Fi1200 lato edifici per proteggere il fronte di scavo;
- Solettone di fondazione in c.a.;
- Parete in c.a. lato opposto a quello dei pali;
- Soletta di copertura con travi in c.a.p. e soletta collaborante.

8. INTERFERENZE

8.1 Interferenze con sopra e sotto servizi esistenti

Per quanto riguarda l'aspetto delle interferenze fra il progetto stradale ed i sopra e sotto servizi, sulla base di indicazioni ed informazioni che sono state fornite dai diversi enti gestori quali:

- Castelfranco Patrimonio e Servizi
- ATS s.r.l. (Alto Trevigiano Servizi)
- Servizi idrici della Castellana A.S.C. (Azienda speciale Consorziale)
- Brenta Servizi S.p.A.;
- ETRA S.p.A. (Energia Territorio Risorse Ambientali);
- Enel Distribuzione S.p.a;
- Telecom Italia S.p.a;
- Snam rete gas centro di Vicenza e Treviso;

sono state individuate e classificate 155 interferenze fra: linee elettriche, acquedotti, sistemi di fognature, condotte gas, linee telecom e illuminazione pubblica, il cui quadro riassuntivo è riportato in maniera esplicita nella Relazione sulle interferenze.

9. CANTIERIZZAZIONE

Per la gestione della cantierizzazione dell'infrastruttura stradale si sono considerate e studiate soluzioni tecniche tali da consentire la riduzione dell'impatto globale del cantiere sull'ambiente, sulla viabilità stradale esistente e sulla gestione in esercizio della infrastruttura stessa, incrementando il grado di efficienza dell'opera finita e le sue caratteristiche prestazionali. L'opera in oggetto si presenta complessa per il rispetto dei vincoli territoriali e quindi, qualora si vogliano contenere i tempi di realizzazione, si dovrà operare su più fronti richiedendo un elevato grado di flessibilità.

Il processo di cantierizzazione sarà pianificato in relazione all'analisi puntuale delle caratteristiche localizzative, costruttive e dei fabbisogni generati da ogni singolo intervento relativo ai lavori di realizzazione della Superstrada Valbrenta-Bassano e alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative previste per l'esecuzione dell'infrastruttura stradale.

Inoltre per una corretta pianificazione del processo di cantierizzazione si avrà particolare riguardo per gli aspetti ambientali, al fine di ridurre i potenziali impatti legati alla fase costruttiva dell'opera.

In relazione all'analisi condotta ed alla diffusa distribuzione delle opere sul territorio, sarà necessario organizzare il processo di cantierizzazione in modo tale da ottimizzare le percorrenze dei mezzi operativi, da e per le aree di conferimento dei materiali. Tale aspetto, sarà prioritario anche in relazione alla sensibilità ambientale di alcuni contesti territoriali interessati dal progetto, che determinano la suddivisione del processo in più ambiti di influenza.

L'opera è divisa in due Stralci temporali (Stralcio 1 e Stralcio 2), dettagliati come segue.

Stralcio 1:

Sarà data priorità alla realizzazione delle opere relative al tratto compreso tra lo Svincolo di Romano d'Ezzelino e lo Svincolo di Rivalta (Stralcio 1, Lotto 1), comprensive della costruzione delle gallerie di Pove del Grappa, Solagna, Fontanazzi e San Nazario.

Il successivo Lotto esecutivo (Lotto 2) riguarda il tracciato compreso tra lo svincolo in località San Zeno (Cave) fino all'innesto sullo Svincolo di Romano d'Ezzelino.

Stralcio 2:

La realizzazione delle opere comprese nel tratto tra lo Svincolo di Castelfranco Veneto e le corsie di immissione in prossimità della località San Zeno rappresentano lo Stralcio 2, suddiviso in due lotti esecutivi da Castelfranco Veneto alla località di Ramon (Lotto 1) e da Cassola alla località di San Zeno con l'immissione nell'attuale SS 47 (Lotto 2).

Per ciascun stralcio sarà analizzato quanto previsto dal progetto in termini di interferenze con la viabilità esistente e dopo un'analisi critica saranno elaborate, ove possibile, delle soluzioni che si ritengono migliorative sia dal punto di vista della tempistica che della cantierizzazione.

La scelta delle ubicazioni, dimensioni e numero delle aree di cantiere, così come delle dotazioni da installare in ognuna di esse è una diretta conseguenza sia delle esigenze organizzative proprie della Proponente e specifiche del presente progetto, sia della volontà di minimizzare l'impatto sul territorio delle installazioni logistiche ed operative dei cantieri.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione sarà di fondamentale importanza sia per garantire la realizzazione dell'opera nel tempo di esecuzione previsto, sia per minimizzare gli impatti della stessa sul territorio circostante. Le esigenze programmatiche hanno imposto la previsione dell'apertura contemporanea di più fronti di lavoro, e quindi hanno evidenziato l'esigenza di più cantieri operanti nello stesso tempo. Per la realizzazione dell'opera, sono stati previsti, oltre all'installazione del Cantiere Principale (Campo Base, uno per ogni stralcio), n. 13 Cantieri Secondari (n. 5 Aree Operative ed n. 8 Aree Tecniche) posizionati in prossimità delle opere in costruzione come da elaborati grafici legati alla cantierizzazione.

La tabella sotto riportata individua l'organizzazione dei cantieri.

CANTIERE		UBICAZIONE	STRALCIO	LOTTO	N. PROGR.
COD.	DESCRIZIONE				
1.1.1	Area Operativa	Località Rivalta	1	1	1
1.1.1	Area Tecnica	Località valle Corda	1	1	1
1.1.2	Area Operativa	Località S. Nazario	1	1	2
1.1.2	Area Tecnica	Località valle Sarzè	1	1	2
1.1.3	Area Tecnica	Località valle Lanari	1	1	3
1.1.3	Area Operativa	Località Solagna	1	1	3
1.1.4	Area Tecnica	Località Solagna	1	1	4
1.1.5	Area Tecnica	Località "Acquedotto"	1	1	5
1.2.1	Campo Base	Svincolo Romano d'Ezzelino	1	2	1
1.2.1	Area Tecnica	Via Bassanese	1	2	1
1.2.2	Area Tecnica	Località San Zeno	1	2	2
2.2.1	Area Tecnica	Località San Zeno	2	2	1
2.2.2	Area Tecnica	Località Cassola	2	2	2
2.2.1	Campo Base	Località Cassola	2	2	1
2.1.1	Area Operativa	Località Ramon	2	1	1
2.1.2	Area Operativa	Località Castello di Godego	2	1	2

10. ESPROPRI

10.1 Disponibilità di aree ed edifici interferiti

La definizione del valore delle aree da espropriare per il sistema viario di collegamento denominato "ITINERARIO DELLA VALSUGANA, VALBRENTA – BASSANO" è stato definito secondo quanto previsto dal Testo Unico vigente in materia (D.P.R. 08/06/2001 n. 327 modificato dal D. Lgs n° 302): "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità", tenendo conto delle modifiche apportate dalla legge finanziaria 2008 nell'art. 2 commi 89 e 90 e della metodologia adottata per il Passante di Mestre.

La valorizzazione delle indennità di esproprio è stata effettuata sulla base della destinazione urbanistica per le proprietà interessate dalle nuove opere. Viene di seguito riportato un elenco delle classi di indennità individuate per la valorizzazione degli importi di esproprio:

- Indennità di esproprio per aree non edificabili (a destinazione agricola);
- Indennità per reliquati di aree non edificabili;
- Indennità di esproprio per aree edificabili (a destinazione residenziale e produttiva);
- Indennità per aree non edificabili parzialmente espropriate (aree a destinazione agricola);
- Indennità di esproprio per aree edificabili parzialmente espropriate;
- Indennità di servitù di passo e scolo d'acqua;
- Indennità di esproprio per edifici rurali e case coloniche;
- Indennità di esproprio per fabbricati residenziali e/o produttivi;
- Indennità per oneri di trasloco, oneri relativi alle imposte dell'ultimo trasferimento dell'immobile e oneri di nuova urbanizzazione;
- Indennità per occupazione temporanea;
- Indennità per frutti pendenti e anticipazioni colturali per occupazione temporanea;
- Indennità per esternalità negative indirette per fabbricati in fascia di rispetto;
- Indennità per mancata produzione degli immobili a destinazione produttiva.

Oltre a quanto sopra si devono aggiungere le spese amministrative necessarie per l'iter espropriativo.

Per un maggiore approfondimento si rimanda al documento B.10.00.RE.01 "Relazione sulle modalità e procedure per la determinazione degli espropri – EDIFICI INTERFERITI", allegata al progetto.

11. STUDIO DEL TRAFFICO

Al fine di determinare quali variazioni all'attuale assetto della mobilità verranno indotte dall'entrata in esercizio dell'infrastruttura stradale in progetto, nel contesto territoriale dell'area del Bassanese, tenuto conto della realizzazione della futura Superstrada Pedemontana Veneta, è stata svolta una specifica analisi trasportistica (per le valutazioni di dettaglio si rimanda alla visione dell'elaborato A.02.02.RE.01).

L'analisi è stata sviluppata attraverso l'implementazione di un modello matematico di simulazione, riferito all'anno 2009, rappresentativo dei flussi veicolari attuali, principalmente finalizzato a quantificare il volume di traffico veicolare che andrà ad interessare l'asta viaria in progetto.

Per dare risposta a tali obiettivi è stato 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 in particolare dalla provincia di Vicenza, nonché i dati di traffico relativi all'asta della Valsugana SS 47, al fine di ben rappresentare i flussi di scambio tra Veneto e Trentino, nell'area di interesse.

Lo scenario infrastrutturale di riferimento, e definito scenario 0, è riferito all'anno 2015, anno in cui si ipotizza l'entrata in esercizio dell'asta in progetto e della SPV.

Gli anni 2015, 2021, 2025 e 2035 rappresentano il riferimento temporale al quale si sono riferiti i diversi scenari infrastrutturali oggetto di analisi.

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.

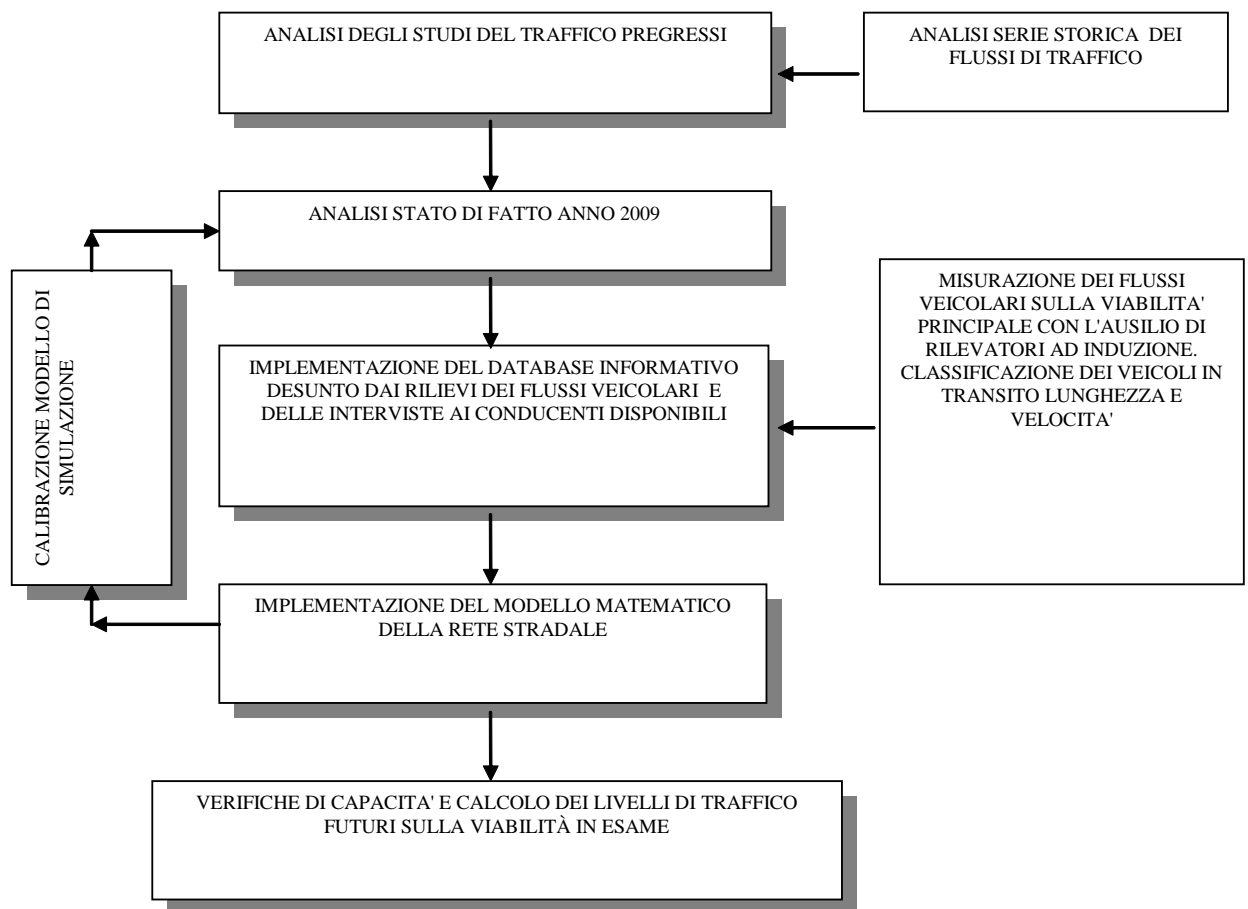
Il modello, pur operando con traffici nelle 24 ore, simula, attraverso opportuni algoritmi, la maggiore impedenza offerta, in alcuni momenti della giornata, dalle aste i cui flussi generano livelli di servizio scadenti.

11.1 Metodologia e scenari di riferimento

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 dell'opera in progetto denominata "Itinerario della Valsugana Valbrenta - Bassano - Superstada a Pedaggio", 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 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 2009) 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 (matrice ISTAT degli spostamenti) e sul sistema di offerta esistente, 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 e in grado di ben rappresentare la proiezione dell'assetto futuro della rete attraverso predefiniti scenari di riferimento.

11.1.1 Gli scenari di riferimento

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

- **La temporalità**, è stata riferita a quattro scenari corrispondenti agli anni 2009, 2015 (2021), 2025 e 2035;

- **L'incremento "tendenziale" della domanda** della mobilità, in analogia con i precedenti studi sviluppati nella medesima area di studio, assume che ogni anno il numero di autoveicoli sulla rete abbia un incremento medio del 2% e quello dei veicoli pesanti si attesti sull'ordine del 3,1%. Questi valori di incremento sono stati derivati da studi nazionali sugli andamenti statistici degli incrementi dei flussi veicolari medi (si veda paragrafo successivo). In ragione dell'ampio intervallo temporale considerato (dal 2009 al 2035) i valori annui di incremento della domanda dall'anno 2025 al 2035 sono stati rielaborati e posti pari a 1,2% di incremento annuo per i veicoli leggeri e 2,1% per la componente Pesante, in ragione di un probabile riassetto del sistema dei trasporti.
- La presenza, negli 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, Valdastico sud, Pedemontana Veneta, ecc.).

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 invariante (previsto per l'anno 2009-2011);
- Opere complementari di fascia A ai sensi del protocollo di intesa del 27 Agosto 2004 – LR 2/2002 (2010-2013);
- Completamento A28 Conegliano-Sacile (2011);
- Valdastico Sud (2012);
- Superstrada Pedemontana Veneta (2015);
- Potenziamento Valsugana da Trento a Primolano. Velocità di percorrenza media 90 km/h (2015);
- Aggiornamento del regime di pedaggio dell'asse della A22 Modena Brennero, nel tratto sotteso tra Trento nord e Verona, equiparato a quello del Passante di Mestre, cioè pari a 0.098 euro/km per veicoli leggeri, 0.162 euro/km per i veicoli pesanti (2015).

Il pedaggio sulla rete autostradale esistente è stato mantenuto inalterato rispetto a quello attuale (anno 2009), ad eccezione della tratta della A22 compresa tra Trento Nord e Verona nella quale è stato applicato il medesimo regime di pedaggio del Passante di Mestre, pari a 0.098 euro/km per i veicoli leggeri e 0.162 Euro/km per i veicoli merci.

Nelle tratta di tangenziale est di Bassano il pedaggio sui veicoli in transito sarà pari a 0.098 Euro/km per i veicoli leggeri, e 0.162 Euro/km per i veicoli merci, per la tratta compresa tra lo svincolo di Romano d'Ezzelino e l'innesto alla Superstrada Pedemontana Veneta, a sud.

Sulla tangenziale è prevista un'esenzione del pedaggio per tutti i residenti dei comuni dell'area del Bassanese per la tratta stradale compresa tra gli svincoli di Bassano centro e Cassola sud, per la durata di tutta la concessione, dal 2015 al 2054. I residenti dei comuni che beneficeranno dell'esenzione tariffaria descritta sono i

seguenti: Bassano del Grappa, Campolongo sul Brenta, Cassola, Cismon del Grappa, Enego Foza, Mussolente, Pove del Grappa, Romano d'Ezzelino, Rosà, Rossano Veneto, San Nazario, Solagna.

Nella tratta nord delle opere in progetto e cioè dallo svincolo di Romano d'Ezzelino alla località Rivalta, il pedaggio considerato è pari a pari a 0.30 Euro/km per i veicoli leggeri, e 0.620 Euro/km per i veicoli merci, mentre lungo la viabilità denominata "viabilità complementare a servizio del traffico locale" il regime di pedaggio è stato posto pari a 0.059 Euro/km per i veicoli leggeri, e 0.097 Euro/km per i veicoli merci.

Gli scenari temporali di analisi considerati sono i seguenti:

SCENARIO 0: Riferimento temporale: anno 2015, 2025 e 2035; Rete stradale attuale e quadro infrastrutturale di riferimento;

SCENARIO 1: Riferimento temporale: anno 2015, 2021, 2025 e 2035; Rete stradale attuale (anno 2009), quadro infrastrutturale di riferimento e collegamento Valbrenta-Bassano-SPV-Castelfranco Veneto;

SCENARIO 2: Riferimento temporale: anno 2015, 2025 e 2035; Rete stradale attuale (anno 2009), quadro infrastrutturale di riferimento e collegamento Valbrenta-Bassano-SPV.

Lo scenario infrastrutturale preso a riferimento dell'analisi è riferito all'orizzonte temporale 2015. Tutte le proiezioni, e le relative stime dei flussi di traffico, successive all'anno 2015 presuppongono che lo scenario infrastrutturale e tariffario rimanga immutato.

11.2 Gli scenari di studio

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.

11.2.1 Scenario 0

Opere previste: Rete stradale attuale e quadro infrastrutturale di riferimento (Passante di Mestre e opere complementari, SPV, ecc) Riferimento temporale: anno 2015, 2025 e 2035.

Nell'ipotesi in cui non venga realizzata la superstrada i volumi di traffico veicolare lungo l'asta della SS 47, tra l'area a nord dei nuclei urbani di Pove del Grappa e Rivalta, e Rosà, a sud, tenderanno ad attestarsi a valori prossimi al limite di capacità dell'asta anche in ragione della spinta generatrice dell'asta della Pedemontana Veneta.

Tali flussi veicolari tenderebbero in particolare a portare a saturazione la tratta viaria della SS 47 compresa tra Rivalta e Pove del Grappa, ove la SS 47 non presenta

alternative di viaggio, se fatta eccezione per la SP 73 a ovest e la SP 59 a est, aste a principale vocazione locale.

Si evidenzia che in ragione degli obiettivi del presente rapporto l'analisi ha ritenuto opportuno definire lo scenario 0 quale scenario infrastrutturale di riferimento a base delle valutazioni riportate nei paragrafi successivi.

A tale scenario sono state pertanto riferite le analisi differenziali.

11.2.2 Scenario 1 – anno 2015

Opere previste: Rete stradale attuale, quadro infrastrutturale di riferimento e collegamento Val Brenta – Tangenziale di Bassano Est e riqualificazione dell'asse tangenziale esistente e realizzazione delle complanari dallo svincolo di Romano d'Ezzelino a Bassano centro. Riferimento temporale: anno 2015.

Il traffico medio lungo la tratta viaria in progetto che in questa fase intermedia è costituita dall'entrata in esercizio della galleria e la contestuale riqualificazione della tangenziale di Bassano si attesta, allo scenario temporale 2015, in galleria a circa 31.500 veic/24h (17% VP). Per la tratta della tangenziale si stima un volume di traffico medio di circa 29.000 veic/24h (20% VP) mentre lungo l'asse della complanare i volumi medi di traffico si attestano a circa 6000 veicoli/giorno.

Sul totale dei veicoli che interessa la tangenziale si sottolinea che circa il 27% del totale dei flussi è costituito da traffico locale che beneficia dell'esenzione di pedaggio nella tratta Bassano Centro - Cassola.

Complessivamente si osserva che lungo l'itinerario della tangenziale di Bassano il volume medio di traffico è di oltre 35.000 veicoli/giorno (somma del traffico in tangenziale e quello sulle complanari).

La realizzazione dell'opera in parola, nello scenario temporale 2015, induce sulla viabilità esistente una significativa diminuzione di flussi veicolari, in particolare lungo la SS 47 nella tratta compresa tra Rivalta e Romano d'Ezzelino, con variazioni di carico che oscillano tra il -80% e il -60% di flussi veicolari trasferiti su nuova viabilità (galleria), rispetto allo scenario "senza intervento".

Oltre alla SS 47, anche la SP 73 "Campesana" e la SP 57 evidenziano significative diminuzioni di traffico. In particolare, la SP 73 risente della concorrenza dell'asta in progetto nella tratta compresa tra il centro urbano di Bassano e Rivalta, registrando una diminuzione stimata di circa il -60% del traffico rispetto allo scenario senza intervento (scenario 0). L'asta della SP 57 tende a perdere traffico a beneficio della tangenziale e dell'asse della complanare nel tratto compreso tra Romano d'Ezzelino e lo svincolo "Cassola".

Di converso, nella tratta a sud del suddetto svincolo, dove la tangenziale di Bassano prosegue verso sud innestandosi sulla SPV, la SP 57 risente della mancanza di uno sfogo a sud in direzione Padova in quanto la SS 47 risulta satura. La provinciale, alleggerita da traffico di attraversamento grazie alla SPV, viene ricaricata dal traffico diretto verso Padova, con incrementi superiori al 20%.

L'effetto dell'opera in progetto sulla SPV è una riduzione del traffico proveniente da Vicenza-Verona-Italia Nord/ovest che si istrada lungo la Valsugana e quindi sfocia a nord su Bassano e la nuova galleria, riduzione quantificabile in un -2/3%. Lungo la direttrice Trentino-Bassano-Treviso-Conegliano si osserva invece un aumento del flusso veicolare stimabile in un +5% rispetto allo scenario "senza intervento".

Altro effetto indotto dalla realizzazione dell'opera in parola è la diminuzione del traffico lungo gli assi di penetrazione urbana di Bassano, nell'itinerario nord-sud in ragione del rafforzamento del ruolo della tangenziale, in particolare lungo la "nuova" direttrice Rivalta-Tangenziale-SPV.

Di seguito si riportano i dati di traffico suddivisi per tratta di progetto nello scenario di traffico descritto.

Dati di traffico lungo le tratte stradali in progetto – scenario 1 anno 2015

	GALLERIA	TANGENZIALE EST DI BASSANO		
	Rivalta-Romano d'Ezzelino	Romano d'Ezzelino-Bassano Centro	Bassano Centro-Uscita Cave (Cassola)	Uscita Cave (Cassola)-Fine tratta di competenza
ANNO 2015				
Veicoli leggeri	26.181	24.777	28.415	25.897
Veicoli pesanti	5.362	5.439	7.104	6.074
% veicoli pesanti	17%	18%	20%	19%
TOTALE VEICOLI SULLA TRATTA	31.558	28.319	34.446	24.342
% traffico leggero NON pagante	--	--	30%	25%

11.2.3 Scenario 1 – anno 2021, 2025 e 2035

Opere previste: Come scenario 1 (anno 2021, 2025 e 2035) con realizzazione dell'asse viario denominato "viabilità complementare a servizio del traffico locale", dalla Tangenziale di Bassano Est a Castelfranco Veneto. Riferimento temporale: anno 2021, 2025 e 2035.

La realizzazione di un asse viario preferenziale che connetta la tangenziale di Bassano, e la SPV, all'asse della SR 53 e la SR 308 a Castelfranco Veneto, consente di istradare lungo l'itinerario Trento-Bassano-Padova flussi veicolari che attualmente (2009) fruiscono degli assi autostradali A22-A4.

Tale quota di mobilità viene istradata sull'itinerario della Valsugana in ragione del correlato potenziamento della tangenziale est di Bassano e della Galleria Rivalta-Romano d'Ezzelino (opere scenario 1 – anno 2015), quota stimata in un +7-8% rispetto allo scenario 2015 lungo tutto l'itinerario suddetto.

La realizzazione della viabilità complementare a servizio del traffico locale completa un progetto, circa 30 km di strade tra nuova realizzazione e riqualificazione della tangenziale, altrimenti non in grado di garantire un valido itinerario alternativo agli assi autostradali della A22-A4 lungo l'itinerario viabilistico Trentino Alto Adige – Veneto Sud/Est, in quanto la mancanza di un istradamento a grande capacità nella tratta Bassano/Padova di fatto limita la concorrenzialità dell'itinerario della Val Brenta rispetto a quello autostradale.

Con questa configurazione il progetto costituisce un nuovo sbocco per i traffici merci, logistici e commerciali tra il Veneto e il Trentino, rendendo effettivamente concorrenziale l'itinerario Padova-Bassano-Trento all'attuale itinerario Padova-Verona-

Trento. In questo scenario il traffico medio lungo la galleria è di circa 35.000 veic/24h (17% VP).

La tratta della tangenziale registra un volume di traffico medio di oltre 35.000 veic/24h (20% VP) mentre lungo l'asse della complanare i volumi medi di traffico si attestano a circa 7.500 veicoli/giorno.

Sul totale dei veicoli che interessa la tangenziale una quota pari a circa il 26% del totale dei flussi è costituito da traffico locale che beneficia dell'esenzione di pedaggio nella tratta Bassano centro- svincolo Cassola sud.

L'asse della strada, tra lo svincolo di Cave e quello di Cassola Sud, ha un flusso veicolare stimato in circa 16.000 veic/24h (13% VP), mentre nella tratta tra Castello di Godego e Castelfranco V.to l'asta è interessata da un volume di traffico stimato in oltre 18.000 veicoli/24h (15% VP).

Gli effetti sulla viabilità principale e secondaria indotto dalla realizzazione delle opere in parola, nello scenario temporale 2021, induce sulla viabilità esistente una significativa diminuzione di flussi veicolari. Le considerazioni che seguono fanno riferimento al confronto tra lo scenario senza opere (scenario 0 al 2021) e con opere (scenario 1 – 2021).

Lungo la SS 47 nella tratta compresa tra Rivalta e Romano d'Ezzelino, con variazioni di carico che oscillano tra il -80% e il -60% di flussi veicolari trasferiti su nuova viabilità (galleria).

Sia le viabilità principali, la SS 47 che attraversa Bassano fino a Cittadella, la SP 57 da Romano d'Ezzelino-Cassola, SP 73 "Campesana", che gli assi di viabilità secondaria, quali le strade di connessione tra i comuni di Cassola, Castello di Godego, Rossano Veneto, Castelfranco V.to e Loria, avranno effetti di alleggerimento dovuti al trasferimento del traffico di attraversamento sulla nuova viabilità di progetto. Di seguito si riportano i dati di traffico suddivisi per tratta di progetto nello scenario di traffico descritto:

Dati di traffico lungo le tratte stradali in progetto – scenario 1 anno 2021

	GALLERIA	TANGENZIALE EST DI BASSANO			
	Rivalta-Romano d'Ezzelino	Romano d'Ezzelino-Bassano Centro	Bassano Centro-Uscita Cave (Cassola)	Uscita Cave (Cassola)-Svincolo SPV	Svincolo SPV-Fine tratta di competenza
ANNO 2021					
Veicoli leggeri	29.269	27.966	31.407	27.147	12.712
Veicoli pesanti	5.995	6.139	7.852	6.368	2.791
% veicoli pesanti	17%	18%	20%	19%	18%
TOTALE VEICOLI SULLA TRATTA	35.264	34.105	39.259	33.515	15.503
% traffico leggero NON pagante	--	--	27%	25%	--

VIABILITA' COMPLEMENTARE A SERVIZIO DEL TRAFFICO LOCALE				
ANNO 2021	Svincolo SPV-Cassola Nord	Cassola Nord-Cassola Sud	Cassola Sud-Località Ramon	Castel de Godego-Castelfranco V.to
Veicoli leggeri	16.057	11.970	12.115	15.783
Veicoli pesanti	2.190	1.632	1.497	2.785
% veicoli pesanti	12%	12%	11%	15%
TOTALE VEICOLI SULLA TRATTA	18.247	13.602	13.612	18.568
% traffico leggero NON pagante	15%	12%	--	--

11.3 Sintesi dei risultati

L'efficacia trasportistica dell'infrastruttura viaria in progetto è così sintetizzabile:

Nell'ipotesi in cui **non venga realizzata la superstrada** i volumi di traffico veicolare lungo l'asta della SS 47, tra l'area a nord dei nuclei urbani di Pove del Grappa e Rivalta, e Rosà, a sud, tenderanno ad attestarsi a valori prossimi al limite di capacità dell'asta anche in ragione della spinta generatrice della Pedemontana Veneta.

Tali flussi veicolari tenderebbero in particolare a portare a saturazione la tratta viaria della SS 47 compresa tra Rivalta e Pove del Grappa, ove la SS 47 non presenta alternative di viaggio se fatta eccezione per la SP 73 già oggi utilizzata ampiamente in ragione dei frequenti accodamenti che si generano sulla SS 47, in particolare nei giorni festivi correlati al afflusso turistico.

Nell'ipotesi **vengano realizzate le opere in progetto** (scenario 1), all'orizzonte temporale 2015, si osserva una significativa diminuzione dei flussi veicolari sulla viabilità esistente, in particolare lungo la SS 47 nella tratta compresa tra Rivalta e Romano d'Ezzelino, con variazioni di carico che oscillano tra il -80% e il -60% di flussi veicolari trasferiti su nuova viabilità (galleria), rispetto allo scenario "senza intervento".

Oltre alla SS 47, anche la SP 73 "Campesana" e la SP 57 evidenziano significative diminuzioni di traffico. In particolare, la SP 73 risente della concorrenza dell'asta in progetto nella tratta compresa tra il centro urbano di Bassano e Rivalta, registrando una diminuzione stimata di circa il -60% del traffico rispetto allo scenario senza intervento (scenario 0).

L'asta della SP 57 tende a perdere traffico a beneficio della tangenziale e dell'asse della complanare nel tratto compreso tra Romano d'Ezzelino e lo svincolo "Cassola".

Di converso, nella tratta a sud del suddetto svincolo, dove la tangenziale di Bassano prosegue verso sud innestandosi sulla SPV, la SP 57 risente della mancanza di uno sfogo a sud in direzione Padova in quanto la SS 47 risulta satura. La provinciale, alleggerita da traffico di attraversamento grazie alla SPV, viene ricaricata dal traffico diretto verso Padova, con incrementi superiori al 20%.

Questo effetto negativo viene definitivamente scongiurato **nell'orizzonte temporale 2021** (e seguenti) con la realizzazione dell'asse della viabilità complementare Bassano-Castelfranco. Il progetto completa un itinerario di viabilità,

circa 30km di potenziamento viario tra nuova realizzazione e riqualificazione della tangenziale, che rappresenta un nuovo sbocco per i traffici merci, logistici e commerciali tra il Veneto e il Trentino, rendendo effettivamente concorrenziale l'itinerario Padova-Bassano-Trento all'attuale itinerario Padova-Verona-Trento.

A corollario dell'analisi è stata valutato anche **lo scenario 2** che prevede di realizzare la galleria di Rivalta - Romano d'Ezzelino e riqualificare l'asta della tangenziale costituendo un sistema di complanari che, a differenza dello scenario 1, si sviluppi per tutto il tracciato della tangenziale e che consenta di collegare lo svincolo di Romano d'Ezzelino a nord con l'asta della SS 47 a sud in prossimità dell'intersezione di quest'ultima con la SPV.

Tale soluzione progettuale in parte rivela i medesimi limiti evidenziati dalla soluzione descritta per lo scenario 1, anno 2015 in cui non è ancora in esercizio la viabilità complementare, di fatto rendendo limitato il ruolo della Valsugana nella concorrenzialità con il sistema autostradale.