COORDINAMENTO TECNICO E STRUTTURA

- **COORDINAMENTO GENERALE S.I.A.**
  VENETO STRADE – Ing. Christiano Costantini
  PRO.TEC.O. - Arch. Roberto Giacomo Davanzo
  VENETO STRADE – Arch. Lorella Polo

- **QUADRO PROGRAMMATICO S.I.A.**

ing. Enrico Musacchio	Coordinamento
urb. Alberto Azzolina	Banche dati territoriali
ing. Pietro Spinato, geom. Stefano Pistolato, geom. Matias Basso	Pianificazione e vincoli

- **QUADRO PROGETTUALE S.I.A.**

arch. Roberto Giacomo Davanzo	Coordinamento
ing. Paola Ortore	Progettazione infrastruttura
ing. Riccardo Zoppellaro	Geotecnica e sismica
ing. Daniele Rinaldo, Ing. Matteo Mandich	Idraulica
dott. Diego Mortillaro	Geologia
ing. Michele Artusato, dott. Marco Fasan	Studio del traffico

- **QUADRO AMBIENTALE S.I.A**

dott. for. Andrea Allibardi	Coordinamento
ing. Enrico Musacchio	Acque superficiali e sotterranee
dott. Enrico Fagarazzi	Geologia e idrologia
dott. Andrea Allibardi	Ecosistemi, rete ecologica, mitigazioni
dott. Stefano Lazzarin	Uso del suolo, vegetazione
arch. Roberto Giacomo Davanzo, arch. Francesco Dal Molin	Paesaggio, mitigazioni ed integrazioni paesaggistiche
dott. Damiano Solati	Matrici di Impatto Ambientale
arch. Francesca Zanovello, dr.ssa archeologo Elisabetta Fasson	Archeologia
ing. Alessandra Lisiero	Emissioni e mitigazioni acustiche
dott. Alessandro Nanni	Emissioni gassose in atmosfera
dott. Paolo Turin	Fauna ed ittiofauna

INDICE

1 PREMESSA 1

2 QUADRO PROGRAMMATICO 2

2.1 GENERALITA' E PROCEDURE ATTIVATE 2

2.2 IL PROGETTO NEL CONTESTO TERRITORIALE 2

2.2.1 Pianificazione Regionale 2

2.2.2 Pianificazione Provinciale 2

2.2.3 Pianificazione Comunale 3

2.2.4 Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) 3

2.2.5 Quadro vincolistico-ambientale 3

2.2.6 Edifici interferiti 3

2.3 ACCORDI FRA LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI 3

3 QUADRO PROGETTUALE 4

3.1 IL PROGETTO - ALTERNATIVA 'A' 4

3.1.1 Il tracciato 4

3.1.2 Caratteristiche tecniche 4

3.2 VARIANTI ED ALTERNATIVE 10

3.2.1 Variante via del Carmine 10

3.2.2 Alternativa 'A.1' – Variante intersezione Via delle Industrie con S.P. 10411

3.3 OPZIONE ZERO 12

3.4 ALTERNATIVA 'B' 13

3.5 ALTERNATIVA 'C' 14

3.6 ALTERNATIVA 'D' 15

3.7 ALTERNATIVA 'E' 16

3.8 STUDIO DEL TRAFFICO 17

3.9 REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 20

4 QUADRO AMBIENTALE 22

4.1 CRITERI GENERALI DELL'ANALISI AMBIENTALE 22

4.2 GLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI 22

4.2.1 Litosistema 22

4.2.2 Idrosistema 22

4.2.3 Idrobiosistema e Biosistema 22

4.2.4 Sistema atmosferico 22

4.2.5 Clima acustico 22

4.2.6 Sistema culturale 22

4.2.7 Sistema sociale ed economico 22

4.3 LE INTERAZIONI TRA OPERA E AMBIENTE: GLI IMPATTI POTENZIALI 23

4.3.1 Matrice di individuazione degli impatti potenziali 23

4.3.2 Matrice degli impatti potenziali mitigabili e mitigazioni proposte 23

4.4 ANALISI PER COMPONENTE AMBIENTALE 23

4.4.1 Suolo e sottosuolo 23

4.5 AMBIENTE IDRICO 24

4.5.1 Bacino idrografico del Sile. Idrologia. 24

4.5.2 Rischio idraulico 24

4.5.3 Qualità delle acque superficiali 24

4.5.4 Qualità delle acque sotterranee 25

4.6 VEGETAZIONE E FLORA 25

4.6.1 Quadro delle componenti vegetazionali 26

4.7 FAUNA 27

4.8 ECOSISTEMI 28

4.8.1 Agroecosistemi 28

4.8.2 Aree urbanizzate (ambiti periferici) 28

4.8.3 Aree naturali e seminaturali 28

4.8.4 Aree protette 29

4.8.5 Diversità biologica 29

4.8.6 Indicatori biologici o specie target 29

4.8.7 Conclusioni 29

4.9 RETE ECOLOGICA 29

4.10 PAESAGGIO 30

4.10.1 Paesaggio e trasformazioni territoriali 30

4.10.2 Estetica ed immagini di paesaggio 31

4.10.3 Ambiti di paesaggio 32

4.10.4 Caratteri Percettivi 32

4.10.5 Caratteri Percettivi Ante Opera 33

4.10.6 Caratteri Percettivi Post Opera 34

4.10.7 Azioni specifiche conseguenti alla valutazione di impatto paesaggistico 34

4.10.8 Verifica degli impatti visivi mediante fotosimulazione 35

4.11 ARCHEOLOGIA 35

4.12 ATMOSFERA 36

4.12.1 Macroscala 36

4.12.2 Microscala 36

4.13 RUMORE 37
4.14 SISTEMA SOCIO – ECONOMICO 38
4.15 GLI INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO. 39
4.16 MATRICI 39
4.16.1 Metodologia dicCostruzione delle matrici 39
4.16.2 Impatti Potenziali 39
4.16.3 Matrice Qualitativa 40
4.16.4 Matrice Quantitativa 41
4.16.5 Matrice d'impatto in fase di esercizio 42

1 PREMESSA

Il presente documento, in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa vigente, ha lo scopo di illustrare in modo non tecnico, facilmente comprensibile e divulgabile, i risultati ed i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, elaborato per sottoporre all'esame di compatibilità ambientale, l'intervento per la realizzazione dell'infrastruttura viaria denominata *"Opera 31 – Terraglio Est"*, il cui Progetto Preliminare è stato predisposto nel quadro delle opere complementari alla realizzazione del Passante Autostradale di Mestre.

La finalità dello Studio di Impatto Ambientale è quella di verificare non solo il rispetto di vincoli di qualsiasi genere (paesaggistici, idrogeologici, forestali, di rispetto, ecc..), bensì quello di apportare, attraverso il progetto, migliorie, mirando altresì al conseguimento di elevati livelli di tutela e qualità ambientale, identificando le componenti ambientali, economiche e sociali, nonché il sistema di interrelazioni reciproche, in modo che gli impatti causati dalla realizzazione dell'intervento oggetto dello studio possano essere sovrapposti alle condizioni di base e possano essere così previsti gli effetti probabili su ogni componente.

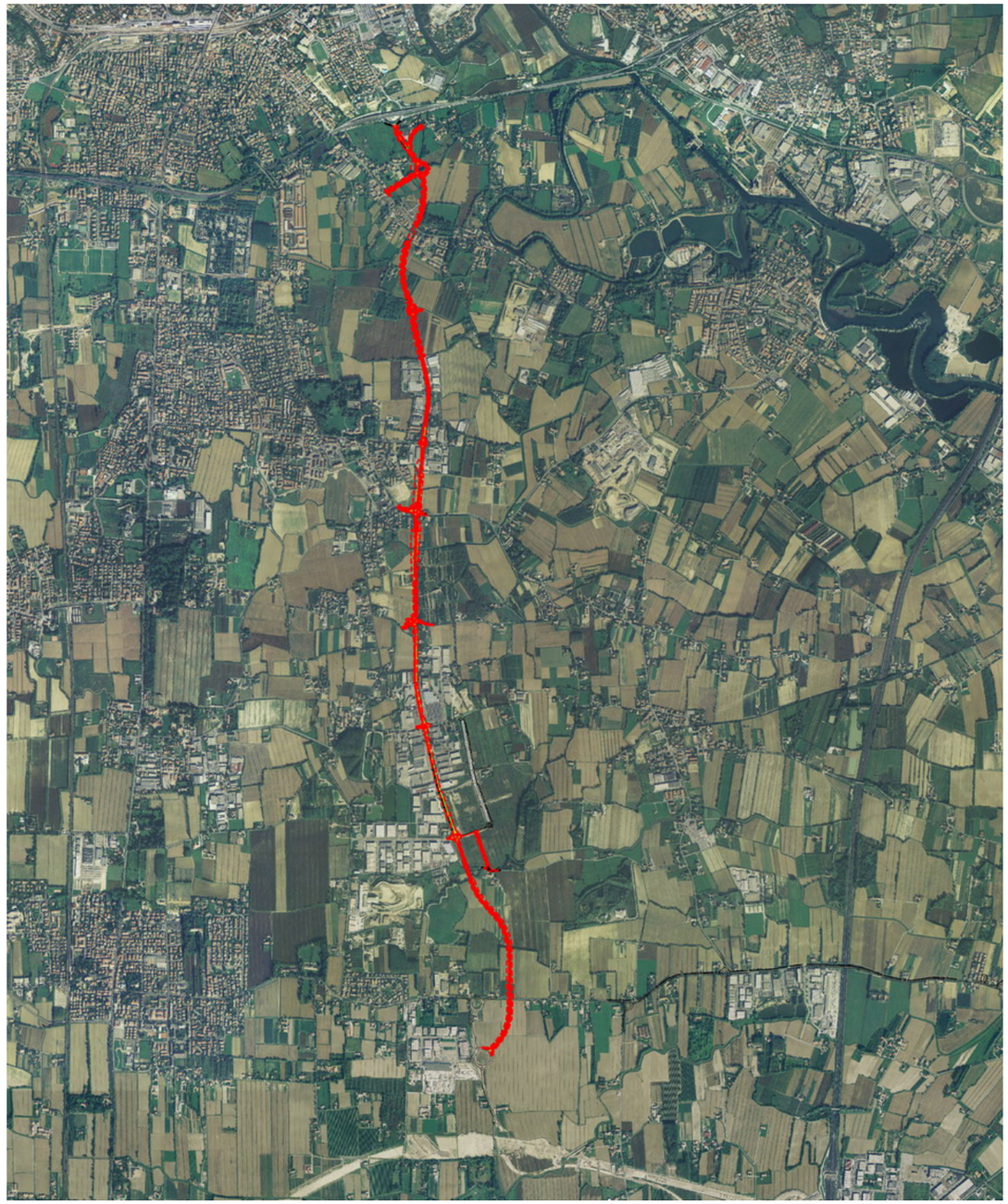
Per tale motivo, lo Studio di Impatto Ambientale è articolato in tre Quadri di Riferimento, ciascuno dei quali prevede sostanzialmente:

Programmatico, avente per finalità il reperimento de gli elementi conoscitivi relativi alla pianificazione e programmazione pertinente i vari livelli amministrativi, sia territoriale che settoriale, costituenti la griglia di riferimento per il giudizio di compatibilità ambientale, la quale altresì verificherà la congruenza o meno del progetto con le indicazioni e le prescrizioni della pianificazione medesima;

Progettuale, contenente la descrizione del progetto dell'intervento, le caratteristiche tecniche, la motivazione delle scelte effettuate, la valutazione delle alternative, nonché dell'opzione zero, ovvero la valutazione dello scenario qualora l'opera non venisse realizzata ed, infine, la descrizione del rapporto costi/benefici generati dall'opera;

Ambientale, riguardante l'analisi delle diverse componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, con l'evidenziazione degli scenari futuri e le valutazioni indotte dalle modificazioni apportate dall'opera sul territorio.

Ogni ulteriore informazione relativa ai dati ed alle analisi qui sintetizzate, può essere reperita, in relazione ai contenuti sopraelencati, nei singoli quadri di riferimento costituenti lo S.I.A. cui la presente è allegata.



2 QUADRO PROGRAMMATICO

2.1 GENERALITA' E PROCEDURE ATTIVATE

L'opera oggetto dello Studio di Impatto Ambientale riguarda la realizzazione di una strada che interesserà il territorio basso trevigiano, sviluppandosi per circa 6,4 km nei comuni di Casale sul Sile (in prossimità del confine con Preganziol), Casier e Treviso, correndo parallelamente alla SS n. 13 "Terraglio", in direzione sud – nord, circa 2 km ad est della statale.

Il Terraglio Est nasce con l'obiettivo di alleggerire dal traffico pesante i centri di Casier, Dosson, Preganziol e Treviso e convogliare lo stesso direttamente nel Passante Autostradale di Mestre. La realizzazione dell'opera è connessa al Casello di Preganziol.

Il tracciato, partendo dai limiti del territorio di Casale sul Sile, attraverserà le due zone industriali di Casier, interesserà perifericamente la località di Dosson, la frazione di Sant'Antonino, in comune di Treviso, fino a congiungersi alla rotatoria dell'Ospedale sulla Tangenziale sud di Treviso. Il tratto in comune di Casier (circa 3 km che collegano le due zone industriali di cui è dotato il Comune) è già esistente, ma sarà interessato da interventi di ammodernamento, allo scopo di renderlo maggiormente funzionale alle nuove esigenze, ad esempio con l'introduzione di alcune rotatorie e di un'attigua pista ciclabile.

Il Progetto Preliminare è stato sottoposto all'esame della Conferenza dei Servizi, nella quale, per le finalità di semplificazione dei procedimenti, sono rappresentati tutti gli enti ed i soggetti preposti all'emissione dei pareri e degli atti autorizzativi necessari per la realizzazione dello specifico intervento. Tale Conferenza ha espresso sostanziale parere favorevole condizionato a prescrizioni e raccomandazioni che saranno poste a base della successiva fase di progettazione definitiva, includendo quanto proposto dal comune di Casier, approfondito mediante apposita procedura, in parte recepito nel ventaglio degli scenari alternativi considerati dal S.I.A., in parte acquisito quale modifica al Progetto Preliminare e perciò integrato nella soluzione base.

E' stato altresì acquisito il parere favorevole in merito alla Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) presso la struttura regionale specificatamente preposta.

Infine, sono state attivate le procedure preliminari alla redazione dello Studio di Impatto Ambientale consistite in:

procedura di *"Screening"*, mediante la quale verificare la necessità di sottoporre l'opera al giudizio di compatibilità ambientale. La Commissione Provinciale per la Valutazione di Impatto Ambientale, a seguito dell'esame della documentazione fornita ed a fronte della legislazione vigente in materia, ha ritenuto necessario procedere a detta valutazione, attivando così il processo di redazione dello Studio di impatto Ambientale;

avvalendosi delle facoltà previste dalla legislazione, Veneto Strade S.p.A., in qualità di soggetto proponente la realizzazione dell'opera, ha predisposto la richiesta di *"Scoping"*, ovvero della procedura mediante la quale sottoporre al preventivo esame della commissione valutatrice i contenuti del S.I.A.. L'esito di tale richiesta è stato articolato in una serie di prescrizioni e raccomandazioni, tra le quali veniva contemplata la necessità di realizzare uno studio aggiornato dei dati di traffico alla luce anche degli effetti dell'apertura del casello autostradale di Preganziol. Sulla scorta di detto studio, redatto nel febbraio 2009, sono state condotte, come prescritto, le analisi del S.I.A..

2.2 IL PROGETTO NEL CONTESTO TERRITORIALE

2.2.1 Pianificazione Regionale

L'intervento di cui al Progetto Preliminare dell'opera 31 – Terraglio Est, è stata confrontata con i diversi strumenti di pianificazione a livello regionale vigenti o in corso di approvazione.

In particolare, sono stati considerati:

il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), che costituisce lo strumento di pianificazione generale e di indirizzo per lo sviluppo infrastrutturale ed insediativo della Regione Veneto;

il Piano Regionale dei Trasporti, che rappresenta lo strumento di programmazione della mobilità della Regione;

il Piano d'Area della Laguna Veneta, per le parti integrative costituite dal Piano Direttore 2000 (Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia), avente in sostanza per oggetto l'attuazione degli interventi regionali per il risanamento della laguna di Venezia, seppure interessanti per minima parte il territorio coinvolto dall'intervento infrastrutturale in esame;

il Piano Ambientale del Parco Naturale Regionale del fiume Sile, avente la finalità di tutelare e valorizzare l'integrità del corso fluviale e dei territori di pertinenza;

il Piano per l'Assetto Idrogeologico del fiume Sile, con finalità di salvaguardare dal rischio idraulico (esondazioni ed eventi correlati) il bacino fluviale pertinente.

Rispetto a tali strumenti di pianificazione e programmazione, lo Studio di Impatto Ambientale dell'intervento di cui al Progetto Preliminare *"Opera 31 - Terraglio Est"* ha verificato puntualmente, attraverso l'esame dei documenti cartografici e degli apparati normativi, la compatibilità e congruità progettuale.

2.2.2 Pianificazione Provinciale

Il Quadro Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale è stato quindi esteso alla verifica della compatibilità con la pianificazione e programmazione di livello provinciale, accertando la congruità con gli strumenti vigenti o in corso di approvazione da parte della Provincia di Treviso. In particolare, sono stati analizzati:

il Piano Strategico della Provincia di Treviso, che rappresenta un piano-programma di lungo periodo. Rappresenta uno strumento per il governo di problemi complessi ed in particolare, per quanto specifico dell'intervento in esame, le modalità di potenziamento del sistema infrastrutturale e del trasporto pubblico, nonché il miglioramento della competitività del territorio provinciale;

il Piano Territoriale Provinciale di Treviso (P.T.P.), seppure adottato dalla Provincia ma mai approvato dalla Regione, costituisce lo strumento di indirizzo dei processi di trasformazione territoriale e di sviluppo dell'economia provinciale, perseguendo la conservazione, la

protezione e il miglioramento dell'ambiente ed un uso prudente e razionale delle risorse naturali, al fine di mantenerle e rinnovarle;

il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), adottato dal Consiglio Provinciale il 30 giugno 2008, seppure non avendo ancora concluso il percorso di approvazione superiore, rappresenta la linea più avanzata della pianificazione di livello sovraordinato, avendo effettuato il percorso di redazione e adozione secondo i criteri di condivisione previsti dalle nuove procedure di Valutazione Ambientale Strategica. Tale strumento, inoltre, è coordinato sia con la pianificazione di livello superiore che con quella di pari livello degli ambiti provinciali contermini.

Sempre in riferimento alla programmazione di livello sovracomunale è stato infine considerato il Protocollo d'Intesa sottoscritto in data 2 febbraio 2009, dal Commissario Delegato per l'Emergenza Socio - Economico - Ambientale della Viabilità di Mestre, dalla Provincia di Treviso, dai comuni di Treviso, Casale sul Sile, Casier, Mogliano Veneto e Preganziol, nonché dalle società Veneto Strade S.p.A. e Concessioni Autostradali Venete S.p.A., avente per obiettivo la definizione delle azioni e degli interventi integrativi conseguenti all'apertura del casello autostradale di Preganziol.

L'analisi dei sopraelencati strumenti e accordi di pianificazione ed il loro confronto con i contenuti del Progetto Preliminare dell'opera in esame, hanno verificato la congruità e compatibilità dell'intervento previsto.

2.2.3 Pianificazione Comunale

La redazione del Quadro di Riferimento Programmatico del S.I.A. è quindi proseguita con l'analisi della pianificazione dei comuni il cui territorio è interessato dalla realizzazione dell'opera, in particolare:

comune di Casale sul Sile, è stata verificata la compatibilità rispetto alla strumentazione urbanistica vigente (P.A.T.);

comune di Casier, è stata verificata la compatibilità del tracciato stradale sia con la normativa urbanistica vigente (P.R.G.C.), che con quella adottata (P.A.T.);

comune di Treviso, anche in questo caso si è riscontrata l'ammissibilità dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione comunale vigenti (P.R.G.C.).

2.2.4 Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Sile, approvato nel 2007 dall'Autorità di Bacino Regionale del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza, riguarda la sicurezza idraulica del territorio afferente il fiume. Dall'esame di tale piano risulta che l'infrastruttura in esame, prevista a completamento della viabilità di collegamento tra il Passante di Mestre e la viabilità esistente, non attraversa aree soggette a pericolosità idraulica e, pertanto, non interferisce con aree soggette a rischio idraulico e geologico.

2.2.5 Quadro vincolistico-ambientale

Il Quadro Vincolistico - Ambientale raccoglie in un'unica rappresentazione d'assieme l'intero sistema dei vincoli e delle tutele riguardanti il patrimonio paesaggistico, naturalistico, storico, culturale, artistico ed archeologico, nonché quanto relativo ai vincoli derivanti dai rischi sismici e idrogeologici. Le fonti cui si sono attinte le informazioni necessarie alla composizione di detto quadro, sono state sostanzialmente:

gli elaborati del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Treviso, adottato in accordo a quanto previsto dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto;

l'Atlante dei vincoli della provincia di Treviso, realizzato nel 2002.

Dette fonti costituiscono i repertori più aggiornati relativamente alle materie indicate.

Dalla sovrapposizione del tracciato dell'opera con la suddetta mappa dei vincoli, si rileva che l'opera interferisce con il solo vincolo paesaggistico ambientale (ex Legge "Galasso" 431/85) relativo allo scolo Bigonzo ed al canale Dosson. A tale proposito il progetto prevede la necessarie soluzioni per la salvaguardia dei corpi idrici vincolati e tutelati dalla legge vigente, nei modi funzionali all'opera stessa.

La nuova viabilità non interferisce con altri siti o beni vincolati dalle leggi vigenti, seppur avvicinandosi sino a qualche centinaio di metri dagli ambiti del Sito di Importanza Comunitaria *"Sile morto di Vallependola Alzaia"* (SIC - IT 3240009) ed alla Zona di Protezione Speciale *"Fiume Sile: Sile morto e ansa a S. Michele Vecchio"* (ZPS - IT 3240019).

2.2.6 Edifici interferiti

Per verificare gli impatti che il tracciato proposto genera sul sistema insediativo esistente è stata delineata l'impronta complessiva dell'infrastruttura, cioè la porzione di territorio occupata, e sono stati identificati i livelli di intrusività dell'opera rispetto agli immobili preesistenti. In questo modo è stato possibile individuare le interferenze causate secondo una scala di valutazione che prevede tre livelli di gravità. Dall'analisi condotta risulta che solo in un caso, rappresentato da un manufatto accessorio (cabina Enel), si concretizza il livello di intrusività più grave che prevede la demolizione, negli altri 2 casi rilevati si tratta di disturbi che vanno dalla semplice intrusione nell'ambito visivo della preesistenza, a quello di vera e propria intrusione con occupazione di una parte delle pertinenze esterne.

2.3 ACCORDI FRA LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Le pubbliche amministrazioni competenti per i territori interessati dall'opera e per la realizzazione della stessa hanno sottoscritto diversi accordi, mediante i quali, in somma sintesi, viene concordato quanto segue:

l'inclusione dell'Opera 31 nel novero delle opere prioritarie conseguenti alla realizzazione del Passante di Mestre (27.08.2004);

la semplificazione e l'assunzione dei compiti per procedere all'adeguamento dei piani urbanistici e per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio (26.03.2007);

l'assunzione degli impegni per il monitoraggio del traffico ed il completamento delle opere complementari connesse all'apertura del casello autostradale di Preganziol, inclusa, specificatamente, la possibilità di poter realizzare il Terraglio Est anche per stralci funzionali, referenziando le parti che possono produrre benefici immediati per l'alleggerimento del traffico pesante nei confronti sia della circolazione, che dell'attraversamento dei centri abitati (02.02.2009).

3 QUADRO PROGETTUALE

Il Quadro progettuale del S.I.A. costituisce il documento che illustra le soluzioni progettuali nei diversi aspetti e relazioni con la situazione precedente alla realizzazione dell'opera.

Oltre al progetto base contenuto nel Progetto Preliminare approvato dalla Conferenza dei Servizi, di cui al capitolo precedente, il SIA prende in considerazione anche le varianti, le i integrazioni e le alternative considerate in seguito a detta approvazione.

La realizzazione dell'opera in progetto consentirà un generalizzato intervento di riordino dei collegamenti esistenti, rappresentando più un intervento di ricucitura che una infrastrutturazione ex novo. Gli obiettivi di miglioramento della situazione esistente cui si tenderà attraverso la realizzazione di particolari accorgimenti di tutela e mitigazione, soprattutto in corrispondenza degli ambiti di attraversamento dei nuclei abitati. L'intervento, oltre ad incrementare la fluidità e la sicurezza della circolazione lungo la viabilità esistente, è dunque volto anche a migliorare le condizioni ambientali dei centri abitati, in relazione al livello di rumorosità, emissione di gas nocivi e stato di conservazione degli edifici.

3.1 IL PROGETTO - ALTERNATIVA 'A'

3.1.1 Il tracciato

Descrivendo il tracciato con andamento da sud verso nord, così come definito dal Progetto Preliminare, il medesimo prende avvio dalla rotatoria di accesso al Casello di Preganziol del Passante di Mestre, andando a costituirne il braccio ovest. L'asse stradale quindi sottopasserà la SP 63 *"della Bassa Trevigiana"*, per poi raggiungere il confine comunale fra Casale sul Sile e Casier. Qui mediante un ponte di circa 60 m si attraverserà il laghetto in prossimità del depuratore e dello Scolo Bigonzo, per poi congiungersi in rettilineo al viale delle Industrie. L'opera prosegue quindi interamente sulla sede attuale di viale delle Industrie, per circa 3,3 km. La strada comunale esistente sarà opportunamente riqualificata in modo da rispondere ai requisiti di progetto. In corrispondenza delle intersezioni con via Einaudi, con via Martiri della Libertà e con via La Alta, si prevede la realizzazione di tre rotatorie, fra queste tre intersezioni il tracciato si svilupperà mediante rettilinei intervallati da curve ad ampio raggio. Nei pressi dell'intersezione fra viale delle Industrie e la SP 104 (Via Peschiere), la nuova strada scenderà in una galleria artificiale della lunghezza di circa 184 m. Sul piano di campagna, al di sopra della galleria artificiale, è prevista la costruzione di una rotatoria. Tale soluzione, è stata scelta per assicurare grande funzionalità e limitare l'impatto acustico ed atmosferico sulle abitazioni vicine. La SP 104 è infatti una strada ad elevato carico di traffico e la separazione delle correnti in transito sulla strada in progetto assicura una maggiore efficienza dell'intersezione anche in termini ambientali.

Il Progetto Preliminare, inoltre, ha posto particolare attenzione alla continuità del percorso ciclo-pedonale, che si sviluppa interamente sul piano campagna, cercando di realizzare un collegamento diretto ed agevole fra questo e la pista ciclabile sulla SP 104. Dovendo avviare la discesa delle rampe a sud dello Scolo Dosson, il progetto prevede poi la realizzazione di una botte a sifone per consentire l'attraversamento di tale corso d'acqua.

Superata la galleria artificiale si prosegue con una lieve curva fino a raggiungere l'intersezione con via della Liberazione, dove sarà realizzata un'altra rotatoria a quattro bracci. La strada prosegue quindi fino ad arrivare al termine di viale delle Industrie ed entrare in comune di Treviso su nuova sede, proseguendo in aperta campagna fino ad incontrare una nuova rotatoria di progetto, avente lo scopo, fra l'altro, di agevolare l'inversione di marcia e lo scambio di carreggiata da parte dei veicoli pesanti provenienti dalla vicina zona industriale di Casier, dove lo spartitraffico centrale impedisce la svolta a sinistra. Superata la rotatoria la strada prosegue fino ad attraversare la SP 67 *"Jesolana"*, in località Sant'Antonino, mediante una nuova galleria artificiale, mantenendo però la pista ciclabile al piano campagna. Al di fuori del tunnel la strada prosegue verso nord fino ad innestarsi alla rotatoria di via Brenta - via Livenza. Quindi, il tracciato prosegue il suo percorso fino ad innestarsi sulla rotatoria della tangenziale sud di Treviso.

Lo studio del traffico ha verificato per la soluzione di cui al Progetto Preliminare una notevole riduzione, stimata nel 40% del carico veicolare che graverebbe, qualora l'opera non venisse realizzata (opzione zero), sulla rete viaria più prossima, in particolare sulle SS 13, SS.PP. 63, 104 e 107.

3.1.2 Caratteristiche tecniche

3.1.2.1 OPERE STRADALI E OPERE D'ARTE

Il tracciato della strada di progetto rispetta i criteri e le norme di dimensionamento geometrico, plano altimetrico, di pendenza trasversale e di visibilità, per una velocità compresa fra 50 e 80 km/h. Le rotatorie sono state dimensionate per favorire la manovra dei mezzi pesanti e gli incroci a T sono stati progettati per ottimizzare la visibilità e quindi ridurre il più possibile le cause di pericolosità.

Anche il progetto delle piste ciclabili rispetta le normative tecniche specifiche per tali tipo di percorsi.

Sono previsti diversi tipi di sezione stradale:

laddove la nuova strada si sovrappone e utilizza quella esistente (viale delle Industrie a Casier), lo spartitraffico centrale, ove presente, sarà realizzato con cubetti di porfido disposti in modo da formare una lieve cunetta per la canalizzazione e lo smaltimento dell'acqua meteorica. In corrispondenza degli attraversamenti pedonali saranno realizzate delle isole protette contenute fra isole salvagente rialzate e pavimentate con cubetti di porfido. Fra la carreggiata e la pista ciclo-pedonale è previsto uno spartitraffico costituito da cordonate parallele in calcestruzzo che racchiude un'aiuola non sormontabile. Ove possibile, sul lato est, verrà realizzato un marciapiede rialzato della larghezza di 1,50 m;

nei tratti in rilevato di nuova formazione, la strada e la pista ciclabile avranno pendenza concorde in modo da facilitare l'allontanamento delle acque. Nei tratti in cui l'altezza del rilevato è maggiore o uguale ad 1,00 m si prevede una barriera di protezione. Le acque della strada verranno convogliate in fossi di guardia o scoline al piede del rilevato;

per le parti in trincea, in galleria e nei sottopassi, saranno necessari scavi sottofalda ed in presenza di terreni argillosi e limosi che richiederanno la realizzazione di opere di sostegno costituite da muri affiancati da diaframmi di cemento armato, con una soletta su cui la pavimentazione stradale. Nei tratti in trincea non è previsto lo spartitraffico centrale e la larghezza della strada sarà di 8,50 m, suddivisa in due corsie da 3,25 (da portare a 3,50 m. come da prescrizione della conferenza dei servizi) e due banchine da 1,00 m su ambo i lati,

dove saranno anche collocati due marciapiedi di servizio di 0,80 m e idonei guardrail re direzionali. Le coperture, dove previste, saranno realizzate con solette e travi di cemento armato precompresso. Tutte le opere d'arte, cioè i manufatti di natura edilizia(sottopassi, gallerie, trincee, ponti, ecc.), necessari per la realizzazione dell'opera stradale, saranno realizzati secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

3.1.2.2 OPERE IDRAULICHE

La costruzione di una nuova strada è di fatto un'opera idraulica o, quantomeno, assume una valenza idraulica che può essere più o meno rilevante per almeno due motivi:

l'asfaltatura realizza in sostanza l'impermeabilizzazione di una parte di territorio precedentemente non urbanizzata, con un conseguente aumento degli apporti meteorici che si trasferiscono alla rete di bonifica;

l'interferenza con la rete di drenaggio del territorio.

Compito della progettazione idraulica è quindi duplice:

compensare i maggiori apporti scaricati alla rete di bonifica

garantire in ogni condizione la continuità della rete di deflusso.

Per compensare tali maggiori apporti, vanno allora previsti nuovi volumi di invaso in fregio alla superficie stradale, in grado di assorbire la maggiore quantità di acqua scaricata, assicurando di conseguenza che l'opera stradale risulti di fatto trasparente per quanto riguarda l'assetto idraulico del territorio.

Il nuovo tracciato stradale sviluppandosi in parte su viabilità esistente, modifica l'assetto della rete di bonifica solo localmente, nella parte su nuova sede, dove è stato necessario studiare una nuova configurazione di tale rete. E' stata quindi prevista la realizzazione di fossati e manufatti per consentire la riorganizzazione e l'ottimizzazione della funzionalità idraulica del territorio. Allo scopo di garantire la continuità idraulica del canale Dosson, è necessario provvedere alla realizzazione di una botte a sifone laddove la quota stradale inizia ad interrarsi nella trincea di sottopasso della SP 104.

L'invarianza idraulica sarà garantita attraverso la creazione di nuovi volumi di invaso, in grado di contenere le portate d'acqua drenate dalla strada ed ottenere tempi di smaltimento e portate del tutto analoghe a quelli della rete di bonifica preesistente. Gli elementi che costituiscono un invaso per le precipitazioni sono:

i fossati di guardia

i bacini di lagunaggio

i sistemi costituiti da caditoie, tubazioni o scatolari, embrici.

Gli invasi progettati garantiscono, con un elevato grado di sicurezza, capacità di contenimento delle acque meteoriche prodotte dalla sede stradale prima della loro restituzione alla rete ricettrice.

3.1.2.3 APPRONTAMENTI DI SICUREZZA

I dispositivi di sicurezza passiva previsti sono stati scelti in rispetto delle norme vigenti, al fine di realizzare accettabili condizioni di sicurezza per gli utenti della strada e per gli esterni eventualmente coinvolti, contenendo entro certi limiti i veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita di strada. Le zone da proteggere riguardano:

i margini di tutte le opere d'arte all'aperto, indipendentemente dall'altezza del piano di campagna, prolungando la protezione oltre lo sviluppo longitudinale dell'opera, sino a dove cessa la necessità di protezione;

il margine laterale dei rilevati stradali dove il dislivello risulti maggiore di 1 m;

gli eventuali punti singolari od ostacoli fissi, frontali e laterali, che possano costituire pericolo per l'utenza in caso di urto (alberature, opere di drenaggio, edifici).

È inoltre prevista l'installazione di dispositivi di sicurezza spartitraffico fra la corsia di marcia e la pista ciclo-pedonale, a protezione delle utenze deboli.

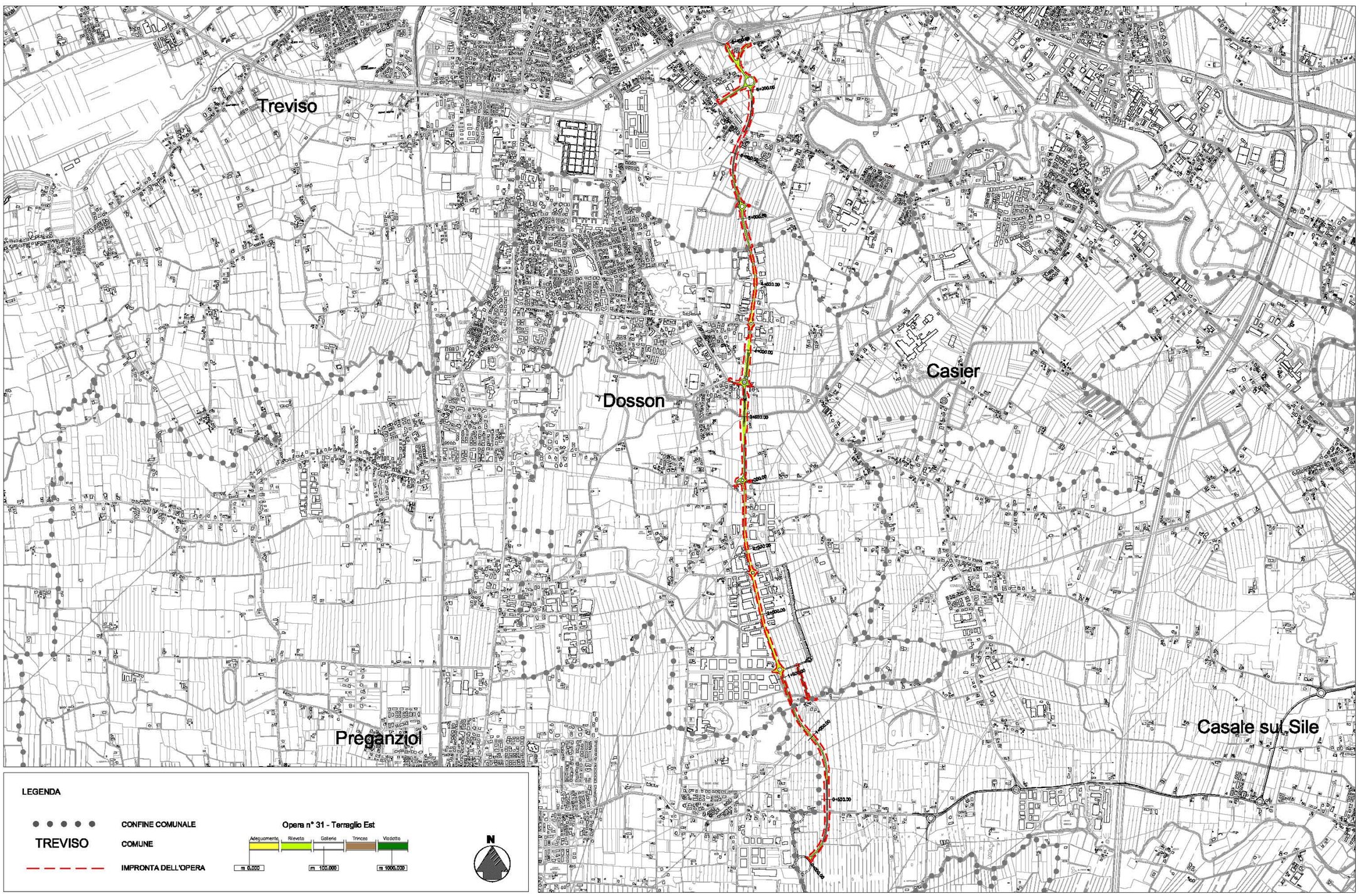
La soluzione già menzionata della cunetta spartitraffico centrale, consente di dissuadere la svolta a sinistra, in quanto non risulta facilmente valicabile, tuttavia garantisce l'intervento tempestivo di eventuali mezzi di soccorso provenienti dalla corsia opposta. Sopra i sottopassi saranno inoltre predisposte reti di protezione alte almeno 2,00 m.

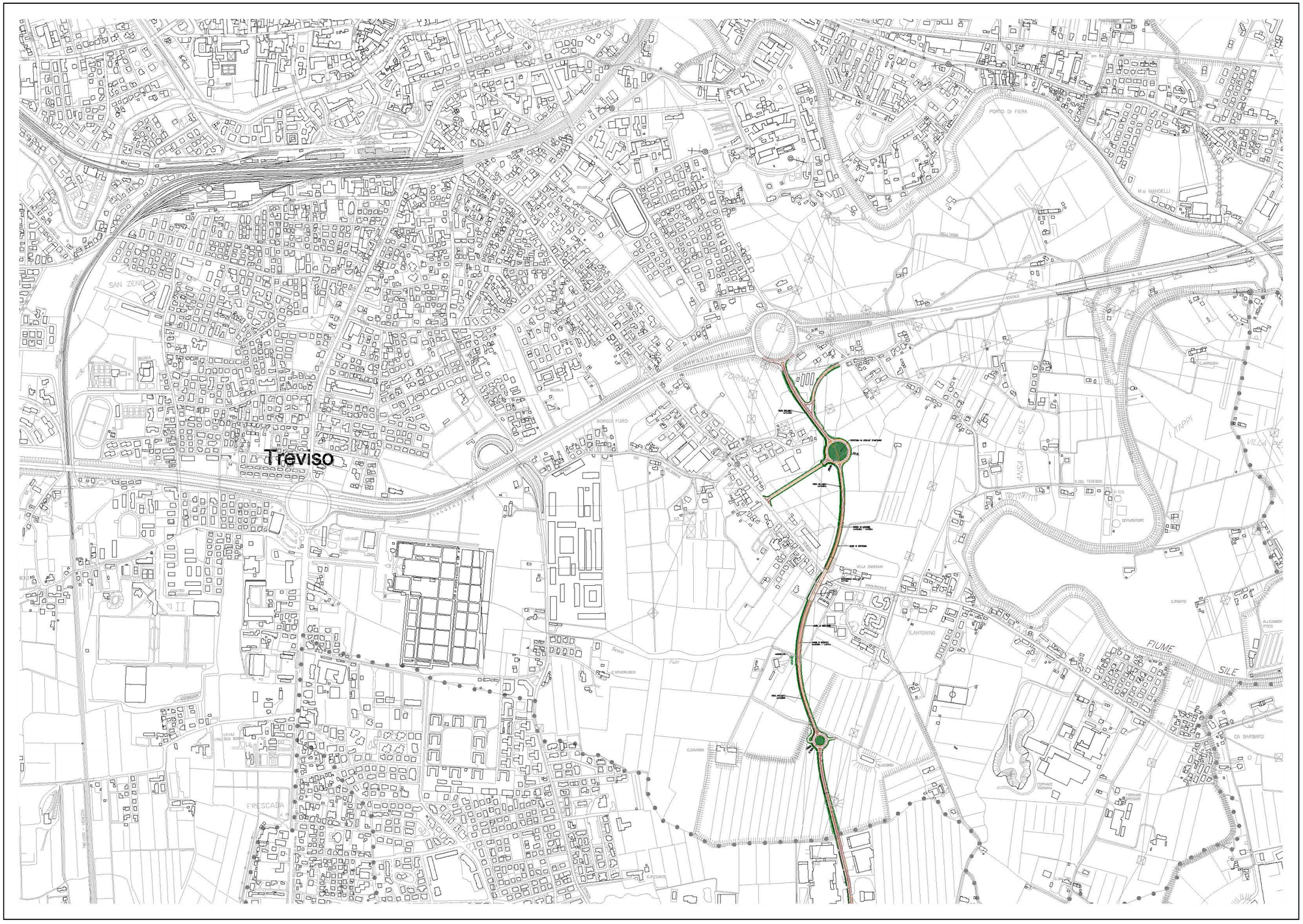
Nei tratti in cui la pista ciclo-pedonale si sviluppa a ridosso delle opere d'arte saranno installati ai bordi parapetti invalicabili di altezza minima pari a 1,50 m.

Le barriere di sicurezza dovranno essere scelte in base alla tipologia di strada ed alle caratteristiche del traffico, in termini di quantità e composizione, secondo le prescrizioni normative e omologazione ministeriale certificata.

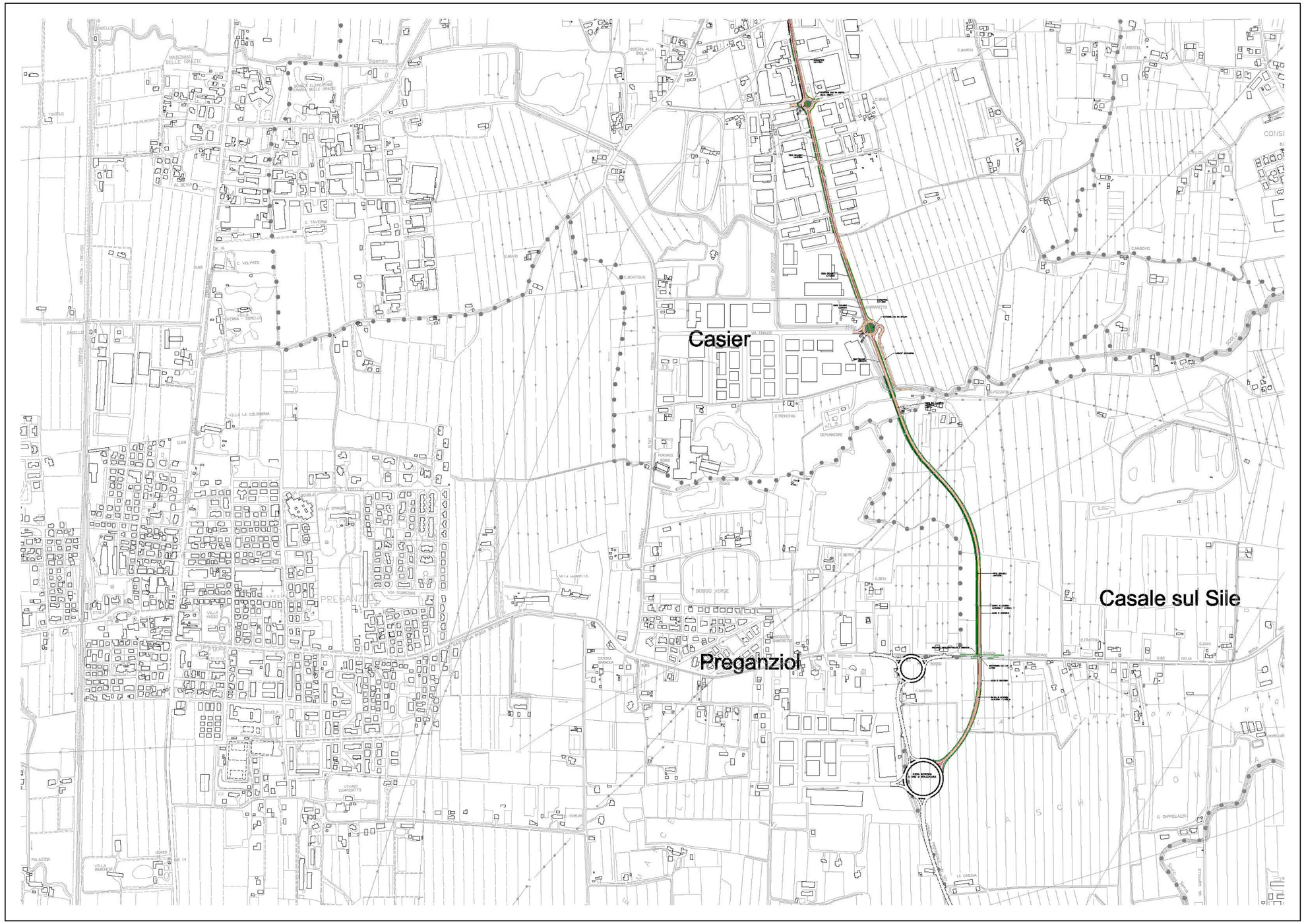
3.1.2.4 IMPIANTI

Il progetto prevede la realizzazione di impianti di illuminazione in corrispondenza dell'asse principale dell'intervento, degli svincoli, delle rotatorie, delle intersezioni a T e degli attraversamenti pedonali laddove gli impianti eventualmente presenti non siano sufficienti a garantire una corretta illuminazione. I livelli e l' uniformità di illuminamento devono garantire il mutuo avvistamento dei veicoli, l'avvistamento di eventuali ostacoli e la corretta percezione delle intersezioni e degli attraversamenti, nelle diverse condizioni che possono verificarsi durante l'esercizio notturno e diurno dell'infrastruttura. Il progetto quindi prevede l'impiego di torri faro e lampioni in modo adeguato a soddisfare i suddetti requisiti e le norme tecniche e prestazionali relative.


Treviso
Dosson
Casier
Preganziol
Casale sul Sile
LEGENDA
CONFINE COMUNALE
TREVISO
COMUNE
IMPRONTA DELL'OPERA
Opera n° 31 - Terraglio Est
Adeguamento
Rilevato
Galleria
Trincea
Viadotto
m 0.000
m 100.000
m 1000.000
N


Treviso
SAN ZENO
FORNACE
BORGO FURO
PORTO DI FIERA
M.o MANDELLI
ANSA DEL SILE
TAPPI
FIUME
SILE
S.ANTONINO
CA BARBARO
FRESCADA

Dosson
Casier
Preganziol
FRESCADA


Casier
Casale sul Sile
Preganziol

3.2 VARIANTI ED ALTERNATIVE

Le alternative considerate non investono corridoi territoriali diversi da quello impegnato dalla soluzione del Progetto Preliminare (Alternativa 'A'), in quanto, tale corridoio presenta prerogative di vantaggio esclusivo sintetizzabili nei i seguenti motivi:

utilizzo per gran parte del tracciato di viabilità già esistente;

alto livello di funzionalità rispetto agli insediamenti, soprattutto quelli produttivi esistenti ed in corso di ampliamento;

eccentricità rispetto ai centri abitati;

limitato impegno di territorio;

scarsa o nulla interferenza con manufatti esistenti e con ambiti di tutela;

condivisione con pubbliche amministrazioni competenti territorialmente.

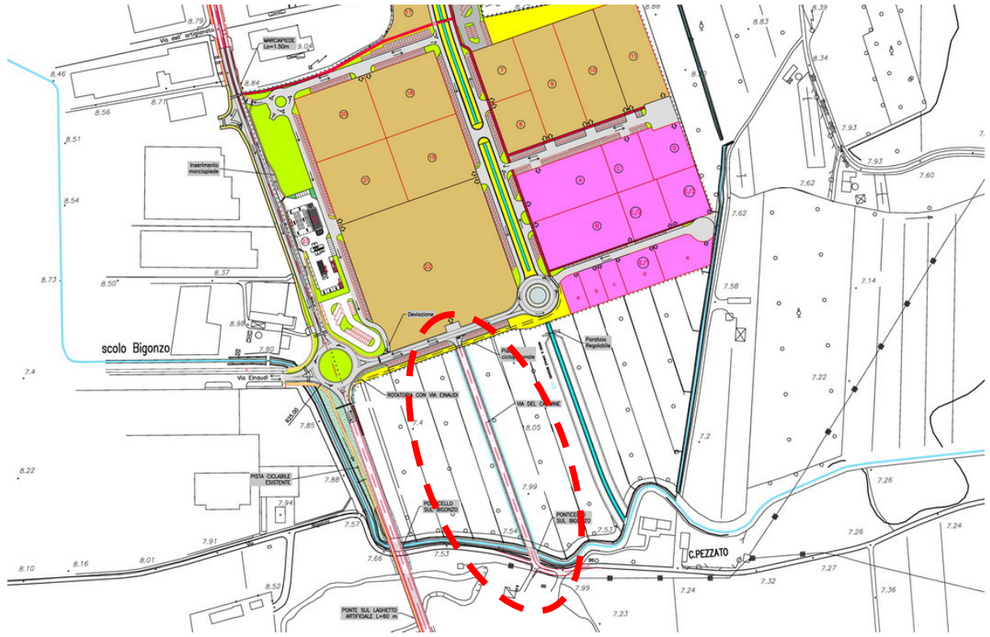
Su tali alternative si sono anche simulate le condizioni di carico veicolare desunte dallo studio del traffico opportunamente elaborato nei primi mesi del 2009.

3.2.1 Variante via del Carmine

Conseguentemente all'avanzamento dello stato di realizzazione della zona produttiva in ampliamento a quella esistente nel comune di Casier, è stato necessario apportare una modifica ala soluzione del Progetto Preliminare, prevedendo la realizzazione di un tratto di nuova strada della lunghezza di circa 320 m, per connettere via del Carmine con la nuova strada prevista dalle opere di urbanizzazione del suddetto ampliamento produttivo. Tale soluzione consente di risolvere gli accessi alla rotatoria di viale delle Industrie - via Einaudi mantenendola nella configurazione dimensionale e geometrica ottimale a quattro bracci. La modifica dunque viene acquisita al Progetto Preliminare.

Tale variante dunque viene assunta quale modifica acquisita al Progetto Preliminare e pertanto in tal modo considerata nei grafici allegati al presente documento. Le immagini seguenti illustrano le due ipotesi progettuali: la prima è quella del progetto preliminare e la seconda del nuovo assetto del comparto produttivo della zona industriale sud di Casier.

Raccordo viale Industrie – via del Carmine. Soluzione di Progetto Preliminare



Raccordo viale Industrie – via del Carmine. Soluzione di variante integrata al nuovo assetto del comparto produttivo di Casier

3.2.2 Alternativa 'A.1' – Variante intersezione Via delle Industrie con S.P. 104

La variante riguarda l'ipotesi di realizzazione del raccordo tra la Via delle Industrie con la S.P. 104 mediante una soluzione a raso. L'ipotesi è valutata in riscontro ad una delle indicazioni della Commissione Provinciale VIA in esito alla procedura di Scoping. Si rileva che già nelle fasi propedeutiche alla progettazione preliminare, che procedeva da uno studio di fattibilità che prevedeva una soluzione a rotatoria del nodo in questione, l'argomento era stato oggetto di riflessione con esito di opzione prescelta così testualmente motivato nella relazione di progetto:

"Fra le possibili alternative, è stata adottata la soluzione a livelli sfalsati per assicurare buona capacità e buon livello di servizio nel nodo, nonché per limitare l'impatto acustico ed atmosferico sulle abitazioni vicine. La SP 104 è infatti una strada ad elevato carico di traffico, e la separazione delle correnti in transito sulla strada in progetto assicura una maggiore efficienza dell'intersezione, anche in termini ambientali, rispetto al caso in cui tutte le correnti convergano nel nodo. Si è posta inoltre particolare attenzione alla continuità del percorso ciclo-pedonale, che si sviluppa interamente sul piano campagna, cercando di realizzare un collegamento diretto ed agevole fra questo e la pista ciclabile sulla SP 104."

In effetti anche qui si rileva che a differenza delle altre rotatorie ipotizzate lungo il tracciato del Terraglio Est, sostanzialmente finalizzate all'indirizzo del flusso proprio nelle diverse opzioni O-D, su questo nodo convergono due aste aventi traffici specifici con proprie O-D e modesta attrazione di scambio: la S.P. 104 assolve il principale ruolo di collegamento delle due realtà urbane di Dosson e Casier, con traffici prevalentemente leggeri e con presenza di utenza debole, la Via delle Industrie, nelle condizioni attuali ma a maggior ragione dopo l'intervento razionalizzatore del Terraglio Est, assolve il principale ruolo di collegamento degli insediamenti produttivi e commerciali che vi si affacciano, attualmente penalizzato dalla scadente attitudine del sistema a relazionarsi con la viabilità principale esterna all'area.

L'opzione di far convergere con una soluzione a raso le due direttrici, oltre a mantenere ed aggravare una commistione di correnti di traffico tra loro scarsamente relazionate, ed una interferenza di flussi pesanti, leggeri e deboli con limitazione delle condizioni di sicurezza della circolazione, comporterebbe un evidente limitato livello di servizio del nodo, che penalizzerebbe la capacità di entrambe le direttrici, con esiti complessivi sicuramente inferiori a quelli attendibili dall'investimento in corso di progettazione.

A ciò si accompagnerebbero evidentemente fenomeni di impatto sull'ambiente per effetti di vibrazioni, rumore, e polveri sulle aree immediatamente limitrofe, urbanizzate, ma anche con riverberi sul prossimo centro di Dosson.

Pertanto le considerazioni di immediata evidenza sopra esposte portano ad escludere la soluzione, senza necessità di ulteriori approfondimenti, e quindi nel seguito del presente Studio l'ipotesi viene abbandonata.

3.3 OPZIONE ZERO

L'opzione zero rappresenta di fatto lo scenario relativo allo stato attuale, ovvero in assenza delle opere che costituiscono il programma d'intervento trattato dal S.I.A..

E' evidente che, qualora tale ipotesi si verificasse, lo scenario si caratterizzerebbe per l'incremento, o quantomeno, il mantenimento di una situazione che contempla la presenza di svariate criticità. In sintesi, tali problematiche, possono essere così elencate:

carenza di connessione fra le diverse gerarchie infrastrutturali che non risolverebbe il livello di congestione attuale sia sulla viabilità di raccordo, che sulla SS 13 - "Pontebbana", in questo tratto denominata "*Terraglio*";

effetti di congestione, ancor più accentuati dall'attivazione del Passante Autostradale di Mestre e dei relativi caselli;

mantenimento ed incremento del livello di pericolosità della rete viaria, soprattutto in corrispondenza dei tratti di attraversamento centri abitati, con notevoli esiti conseguenti e collaterali sulla qualità di atmosfera, rumore, vibrazioni e più in generale sul livello della qualità della vita dei residenti;

riduzione del livello d'interscambio fra la viabilità a pedaggio e la rete ordinaria;

assenza di una percorribilità alternativa alla SS 13 - "Pontebbana";

assenza di una continuità ciclo-pedonale protetta;

minore accessibilità alla rete infrastrutturale e peggiore funzionalità viaria per il traffico pesante generato dal comparto produttivo, peraltro in significativa fase di ampliamento, sito nel comune di Casier;

mancanza di ottimizzazione della rete stradale esistente, soprattutto in relazione al comparto produttivo di cui sopra ed al suo ampliamento;

più in generale, il venir meno di un'occasione per affrontare e risolvere un problema di mobilità e di complessiva qualità ambientale, che investe una significativa parte della provincia di Treviso, nella sua parte più prossima alla frangia metropolitana dell'hinterland veneziano.

Quanto sopra è ancor più precisato dalle simulazioni sugli scenari di traffico che portano ad una previsione di criticità lungo le tratte viarie esistenti a bassa capacità, in particolare, su via Dosson – via Santi, ovvero sulla SP 107.

3.4 ALTERNATIVA 'B'

Lo scenario relativo a tale alternativa prevede che, alla soluzione base, così come prevista dal Progetto Preliminare (integrato della modifica relativa alla connessione fra viale delle Industrie e via del Carmine in Comune di Casier), sia ulteriormente modificata con l'inserimento di un tratto, proposto dal medesimo Comune di Casier, per realizzare il collegamento con la S.P. 104 su Via Peschiere, in alternativa e soppressione al collegamento diretto.

Tale proposta comporterebbe l'adeguamento della sezione di via La Alta e avrebbe la finalità di facilitare il collegamento fra le due entità insediative principali in cui si articola il Comune.

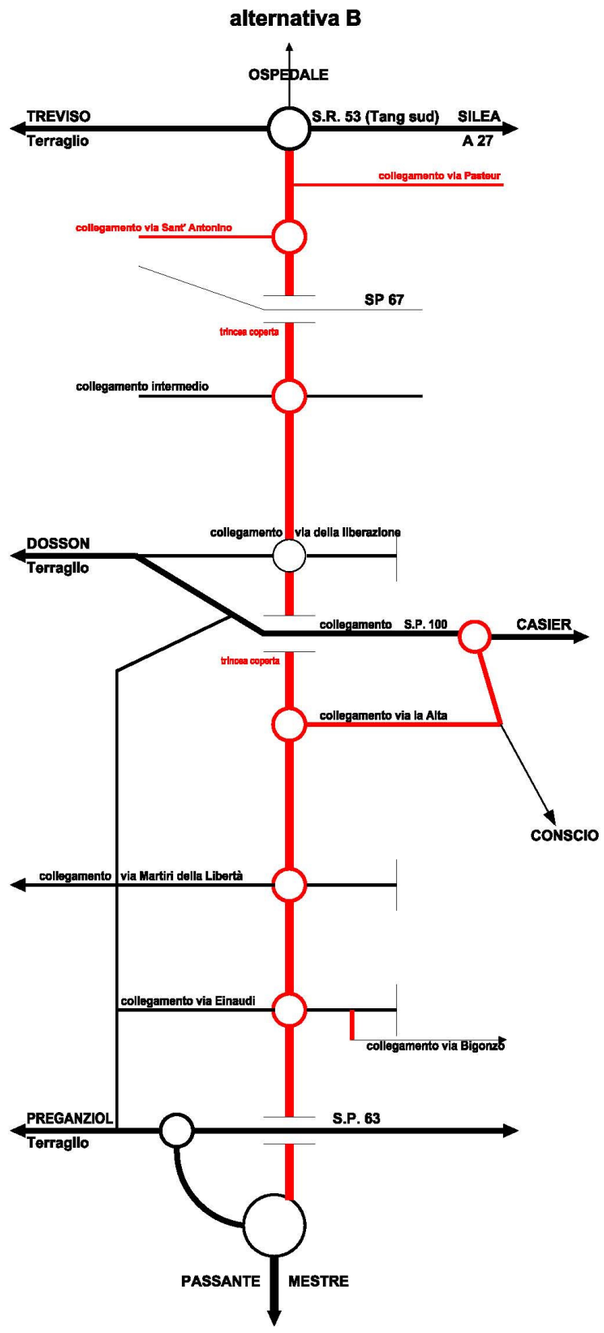
L'alternativa costituente tale scenario conserva integralmente la soluzione del Progetto Preliminare che, in corrispondenza dello scavalco del tratto S.P. 104 – Via Peschiere, prevede la realizzazione di una trincea coperta.

L'alternativa 'B', quindi, non comporta varianti allo schema idraulico di progetto lungo l'asta principale, mentre richiede la ricalibratura dello studio idraulico per la specifica soluzione di tracciato che, solo in parte, si sovrappone al sedime di via la Alta.

Le previsioni trasportistiche non migliorano le condizioni prestazionali di traffico, valutate per la soluzione base del Progetto Preliminare – Alternativa 'A'; piuttosto, producono una condizione peggiorativa per quanto riguarda la circolazione del traffico pesante, che caricherebbe su via La Alta un sensibile incremento di flusso, stimato in una maggiorazione del 10%.

Rispetto alla Alternativa 'A' compare un significativo incremento di costo per la realizzazione di circa 1,2 km di strada aggiuntiva e per le maggiori dimensioni della tratta di trincea coperta.

Caratteristiche del progetto	*Numero, tratti / elementi*	*note*
Tratto principale	1	6,4 km (3,3 esistenti)
Tratto di variante	1	1,195 km
rotatorie	7	Esclusi estremi esistenti
Superamento SP 63	sottopasso	Lunghezza 16,50
Superamento SP 104	galleria artificiale	Lunghezza 250 ml
Superamento SP 67	galleria artificiale	Lunghezza 115 ml
Superamento bacino di cava Bigonzo	ponte	Lunghezza 60,00 ml
Superamento scolo Bigonzo	ponte	Lunghezza 10,00
Superamento fosso Dosson	botte a sifone	Lunghezza 55,40 ml
Analisi trasportistica	Riduzione 40% su rete attuale	Aumento 10% su La Alta
Costi	Valutati su soluzione P.P.	Incremento per variante e allungamento galleria artificiale



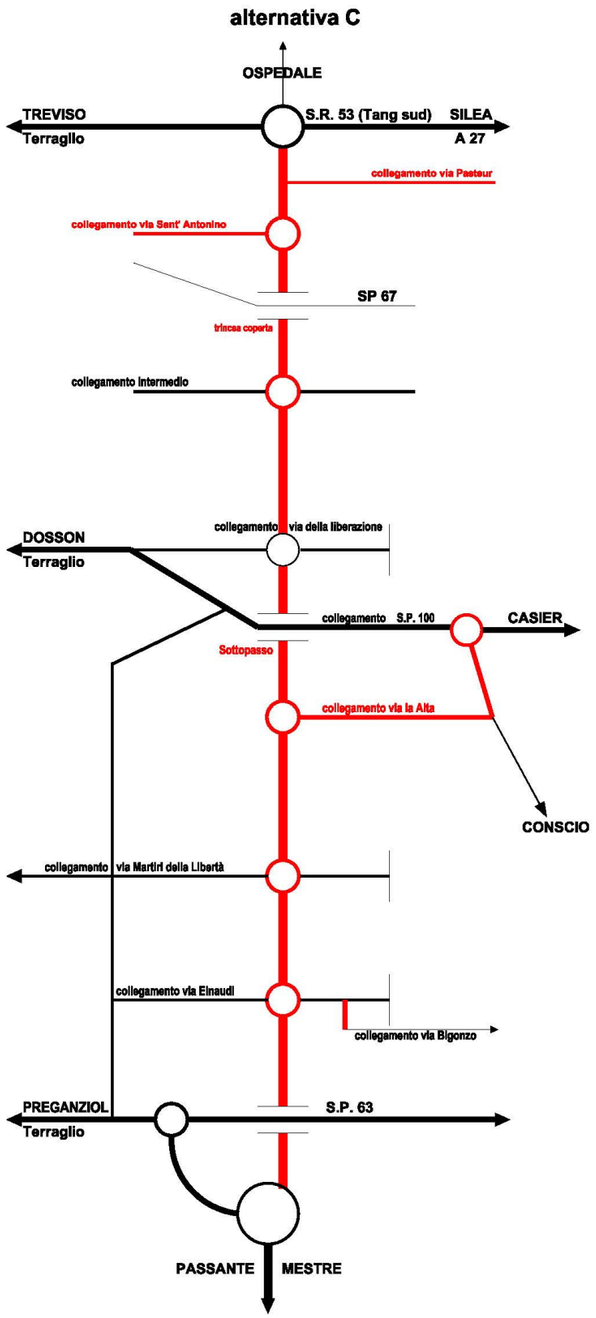
3.5 ALTERNATIVA 'C'

Si tratta di una soluzione analoga all'Alternativa 'B', salvo per quanto riguarda l'intersezione con la S.P. 104 – Via Peschiere, dove si contempla la realizzazione di un sottopasso; pertanto una soluzione con un minore ricorso alle strutture di copertura e una minore impronta a terra dell'opera di scavlaco.

Valgono quindi tutte le considerazioni svolte per l'Alternativa 'B', salvo la considerazione che la riduzione della lunghezza della trincea coperta a semplice sottopasso consente di minimizzare l'interferenza con il Fosso Dosson comportando un semplice scavalco, in luogo del sifone altrimenti necessario in ogni altra ipotesi, con conseguente minore impatto sull'aspetto idraulico.

Rispetto alla Alternativa 'B' rileva inoltre il minore costo delle opere lungo l'asta principale per la sostanziale riduzione della tratta di trincea coperta e per la riduzione delle opere idrauliche.

Caratteristiche del progetto	*Numero, tratti / elementi*	*note*
Tratto principale	1	6,4 km (3,3 esistenti)
Tratto di variante	1	1,195 km
rotatorie	7	Esclusi estremi esistenti
Superamento SP 63	sottopasso	Lunghezza 16,50
Superamento SP 104	sottopasso	Lunghezza 16,50
Superamento SP 67	galleria artificiale	Lunghezza 115 ml
Superamento bacino di cava Bigonzo	ponte	Lunghezza 60,00 ml
Superamento scolo Bigonzo	ponte	Lunghezza 10,00
Superamento fosso Dosson	ponte	Lunghezza 10,00
Analisi trasportistica	Riduzione 40% su rete attuale	Aumento 10% su La Alta
Costi	Valutati su soluzione P.P.	Incremento per variante, decremento per minore lunghezza sottopasso e minor costo opera sul Dosson



3.6 ALTERNATIVA 'D'

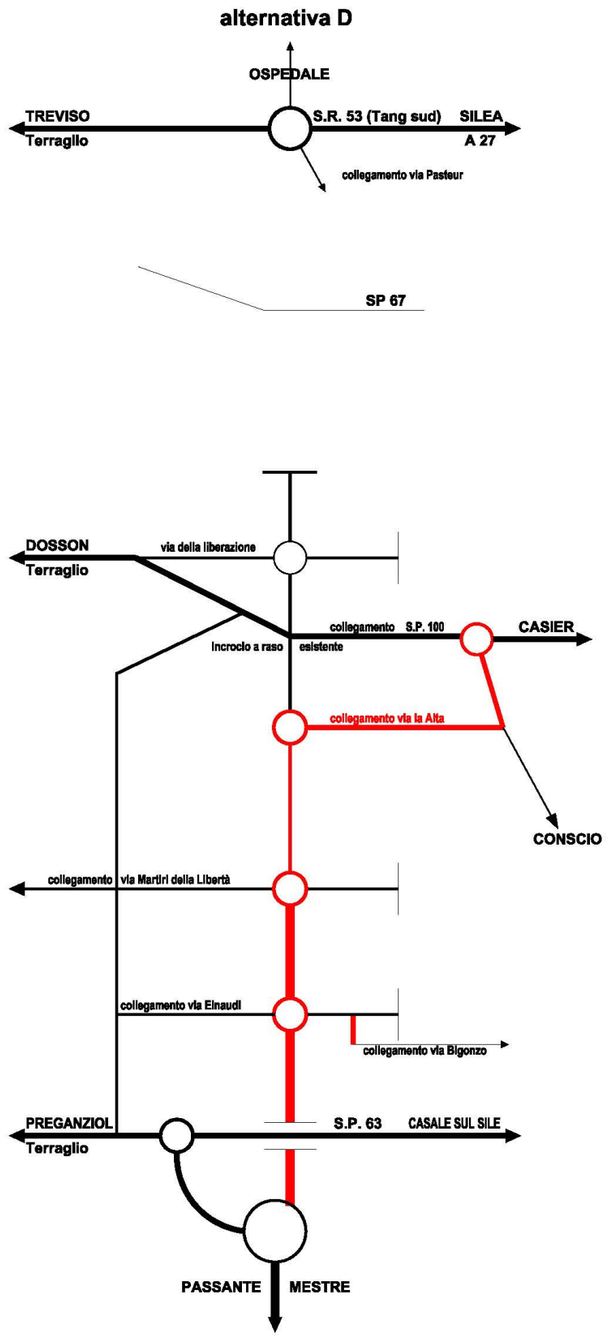
La quarta alternativa prende in considerazione la realizzazione parziale della soluzione del Progetto Preliminare, prevedendo di darne attuazione al solo tratto a sud di viale delle Industrie, in comune di Casier e di Casale sul Sile, ovvero per il tratto che va dal comparto produttivo di Casier sino al casello del Passante Autostradale di Mestre, in prossimità del casello di Preganziol.

Dal punto di vista costruttivo, tale alternativa non comporta, per il medesimo tratto di cui al Progetto Preliminare, alcuna differenza, tranne ovviamente che per il minor costo dell'opera, mentre per quanto riguarda la funzionalità dell'intervento, lo studio trasportistico evidenzia un buon livello di prestazione, che si concretizza in un beneficio diffuso su tutta la rete viaria afferente il comparto produttivo di Casier.

Anche dal punto di vista dell'uso del territorio tale scenario produce interessanti considerazioni, in quanto, sostanzialmente, la nuova opera utilizzerebbe una sede stradale già esistente, con la sola esclusione del tratto più prossimo all'attacco con il nodo di connessione al sistema autostradale del Passante, comunque, in un ambito territoriale che risulta ormai fortemente contraddistinto da strutture insediative, essendo al margine orientale dell'agglomerato urbano di Borgo Verde - Preganziol.

A tale proposito si rimanda all' Accordo di Programma ai sensi dell'art. 34 del D.L.vo 267/2000 e dell'art. 7 della L.R. 11/004.

Caratteristiche del progetto	Numero, tratti / elementi	note
Tratto principale	1	3,1 km (1,5 esistenti)
rotatorie	3	Escluso esistente
Superamento SP 63	sottopasso	Lunghezza 16,50
Superamento SP 104	invariato	
Superamento bacino di cava Bigonzo	ponte	Lunghezza 60,00 ml
Superamento scolo Bigonzo	ponte	Lunghezza 10,00
Superamento fosso Dosson	invariato	
Analisi trasportistica	Riduzione 40% su rete attuale	
Costi	Valutati su soluzione P.P.	Sostanziale decremento per minore lunghezza tratta di intervento, con solo il sottopasso alla S.P. 63



3.7 ALTERNATIVA 'E'

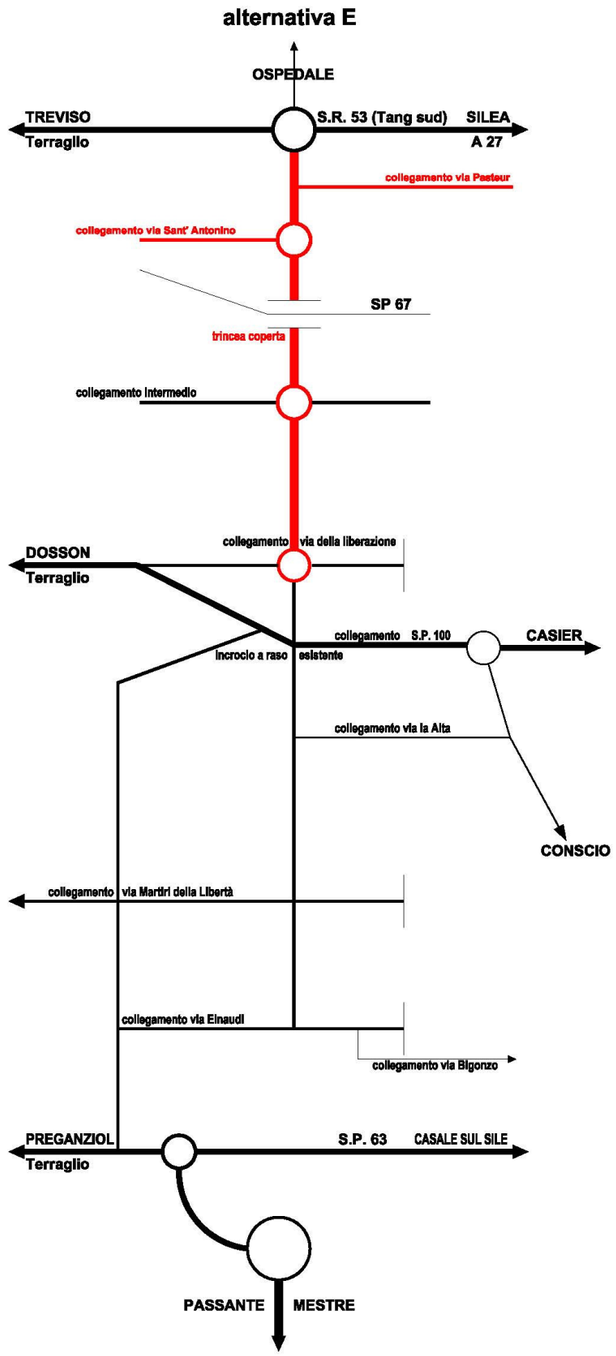
L'ultima alternativa di alternativa considerata riguarda per così dire il negativo dell'alternativa precedente, in cui si valuta la realizzazione del tratto a nord di viale delle Industrie in comune di Casier, non incluso nell'alternativa 'D', sino al congiungimento con la rotatoria Sant'Antonino della Tangenziale Sud di Treviso.

Tale alternativa non produrrebbe effetti di rilievo dal punto di vista funzionale, rispetto al carico veicolare, alla congestione dei flussi ed alla connessione fra rete ordinaria e viabilità autostradale. Lo studio del traffico, infatti, rileva un miglioramento appena sensibile sulla viabilità locale (via Stretta e via Roma – SP 107), a fronte di nessun miglioramento rispetto alla necessità di drenare il traffico da e verso il sistema autostradale, e tantomeno rispetto alla connessione del comprensorio produttivo di Casier con lo stesso sistema di viabilità a pedaggio.

Infine, considerando l'impronta dell'opera a terra, è proprio nella tratta a nord di viale delle Industrie, che la nuova infrastruttura va ad impegnare territorio ancora di tipo agrario ed in una posizione assai prossima all'ambito tutelato del fiume Sile (90 m) e in zona di pregio paesaggistico.

Tali motivazioni rendono pertanto tale alternativa non apprezzabile in relazione ai benefici attesi con la realizzazione dell'infrastruttura.

Caratteristiche del progetto	*Numero, tratti / elementi*	*note*
Tratto principale	1	2,7 km (1,0 esistenti)
rotatorie	3	Escluso esistente
Superamento SP 104	invariato	
Superamento SP 67	galleria artificiale	Lunghezza 115 ml
Superamento fosso Dosson	invariato	
Analisi trasportistica	Modesto beneficio in generale	Sensibile aumento su via Stretta
Costi	Valutati su soluzione P.P.	Decremento per minore lunghezza tratta di intervento, con incidenza di rilievo del tratto di galleria artificiale sotto S.P. 67



3.8 STUDIO DEL TRAFFICO

Lo studio del traffico realizzato in occasione della stesura del Progetto Preliminare è stato aggiornato a seguito della Conferenza dei Servizi, effettuando una specifica campagna di rilevazioni, effettuata nel dicembre 2008.

Lo studio ha poi tenuto conto degli scenari di cui alle ipotesi alternative sopraindicate e dei rilievi di scala vasta disponibili nelle banche dati regionali e provinciali.

Gli scenari analizzati sono stati proiettati sull'orizzonte temporale degli anni **2011**, **2014** e **2024**, assumendo quale anno base di riferimento il **2008**, tenendo anche conto dei tempi di realizzazione delle opere.

La popolazione residente nel bacino di utenza considerato (comuni di Casale sul Sile, Casier, Mogliano Veneto, Preganziol, Silea e Treviso) è stata quantificata in oltre 156.000 unità (dati censimento 2005).

La metodologia utilizzata tiene conto dei flussi esistenti ed elabora le proiezioni in relazione alle "tendenze" future dell'utenza stradale e dello sviluppo generale della circolazione veicolare nell'area di studio, rappresentata mediante uno schema geometrico della viabilità che interessa tutte le province della Regione Veneto e parte di quelle della Regione Friuli Venezia Giulia (Pordenone e Udine). Il modello complessivo della mobilità (Domanda + Offerta) è stato poi tarato statisticamente sull'assetto della circolazione e dei flussi veicolari della rete. Quindi è stato determinato il database proiettando l'assetto futuro della rete attraverso scenari di riferimento predefiniti sulla scorta di una matrice ISTAT degli spostamenti ed aggiornando i dati mediante sistemi specifici (software di aggiornamento dinamico delle matrici, verifica sul campo dei nodi critici della rete, indagini integrative).

Nella definizione degli scenari di riferimento sono stati considerati:

Il Passante Autostradale di Mestre e relativi caselli e opere invarianti (previsto per l'anno 2009-2010);

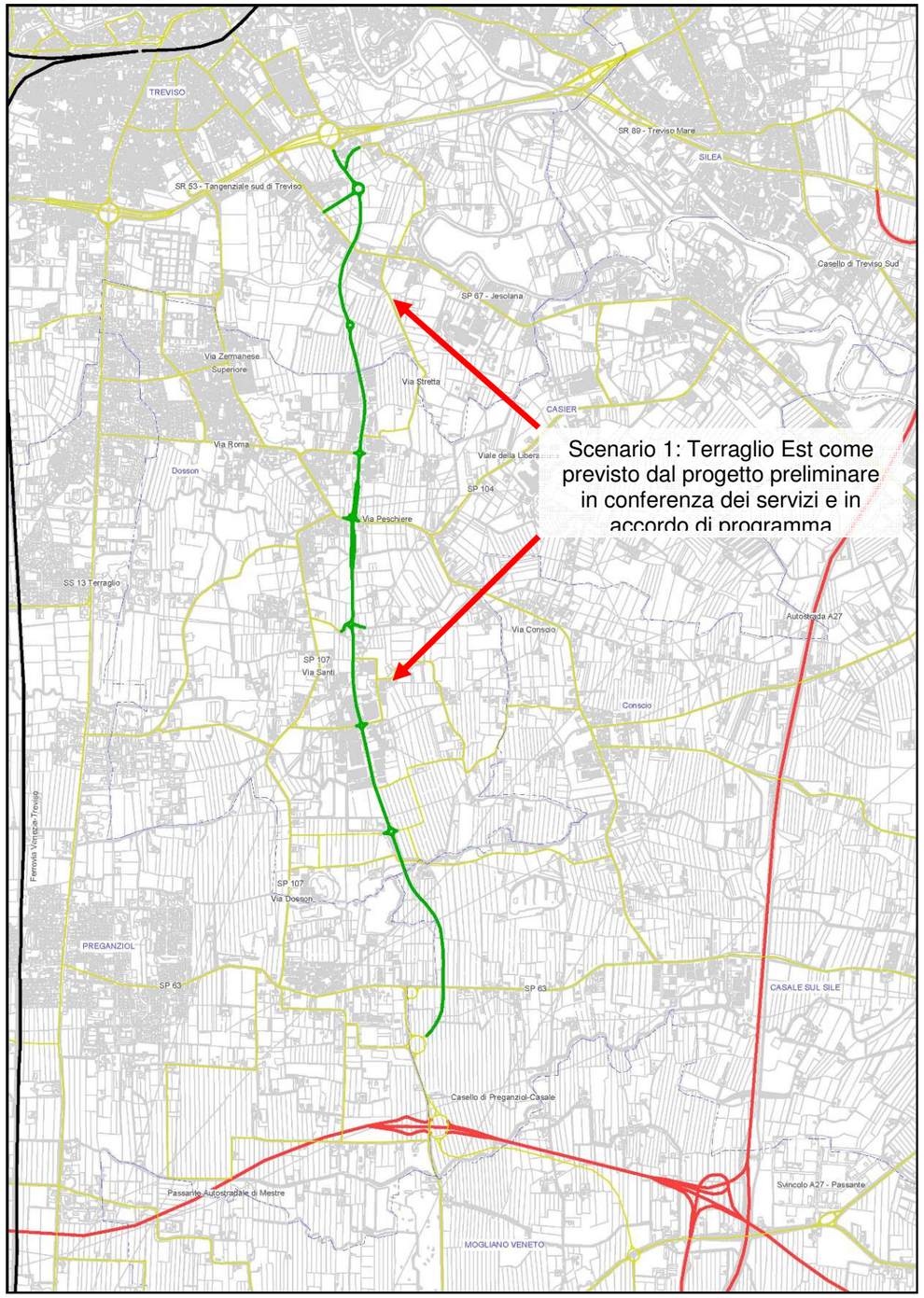
Opere complementari di fascia A ai sensi del protocollo di intesa del 27 Agosto 2004 – LR 2/2002 esclusa l'opera 31 "Terraglio Est" oggetto della presente analisi (previste per l'anno 2010-2011).).

I risultati dello studio relativi ai vai scenari sono i seguenti:

Scenario 0: si ipotizza che, agli orizzonti temporali presi a riferimento dell'analisi, oltre alla rete attuale (anno 2008), siano realizzati il Passante di Mestre e tutte le opere complementari previste in fascia A a meno del Terraglio Est. Tale ipotesi consente di verificare, in rapporto ai diversi scenari, gli effetti dell'opera in progetto, correlata al Passante Autostradale. Tale scenario rappresenta il riferimento cui rapportare la valutazione delle alternative.

Scenario 1: dalle simulazioni emerge che il Terraglio Est varia, al **2014**, tra i **13.000** veicoli/24h (tratta di via Industrie) e i **11.100** veicoli/24h (tratta nord). Gli itinerari che maggiormente beneficiano della diminuzione di traffico indotto dalla nuova infrastruttura rispetto allo scenario 0, sono la SP 63 - via Schiavonia, nel tratto tra via Dosson e via Zermanesa (-56 %), la SP 104 di Conscio (-7%), e la SP 107 – via Dosson (-83%). Anche il Terraglio - SS 13, tra le località Dosson e Preganziol, assume un livello di traffico inferiore al -4% rispetto allo scenario 0. A livello di viabilità locale, si evidenziano sensibili diminuzioni di traffico lungo via Stretta (-100%) e lungo via Roma, località Dosson - SP 107, (-32%).

Complessivamente la strada in progetto genera benefici sia per i centri urbani di Dosson e Conscio, che per le SP 107 e la SP 104.

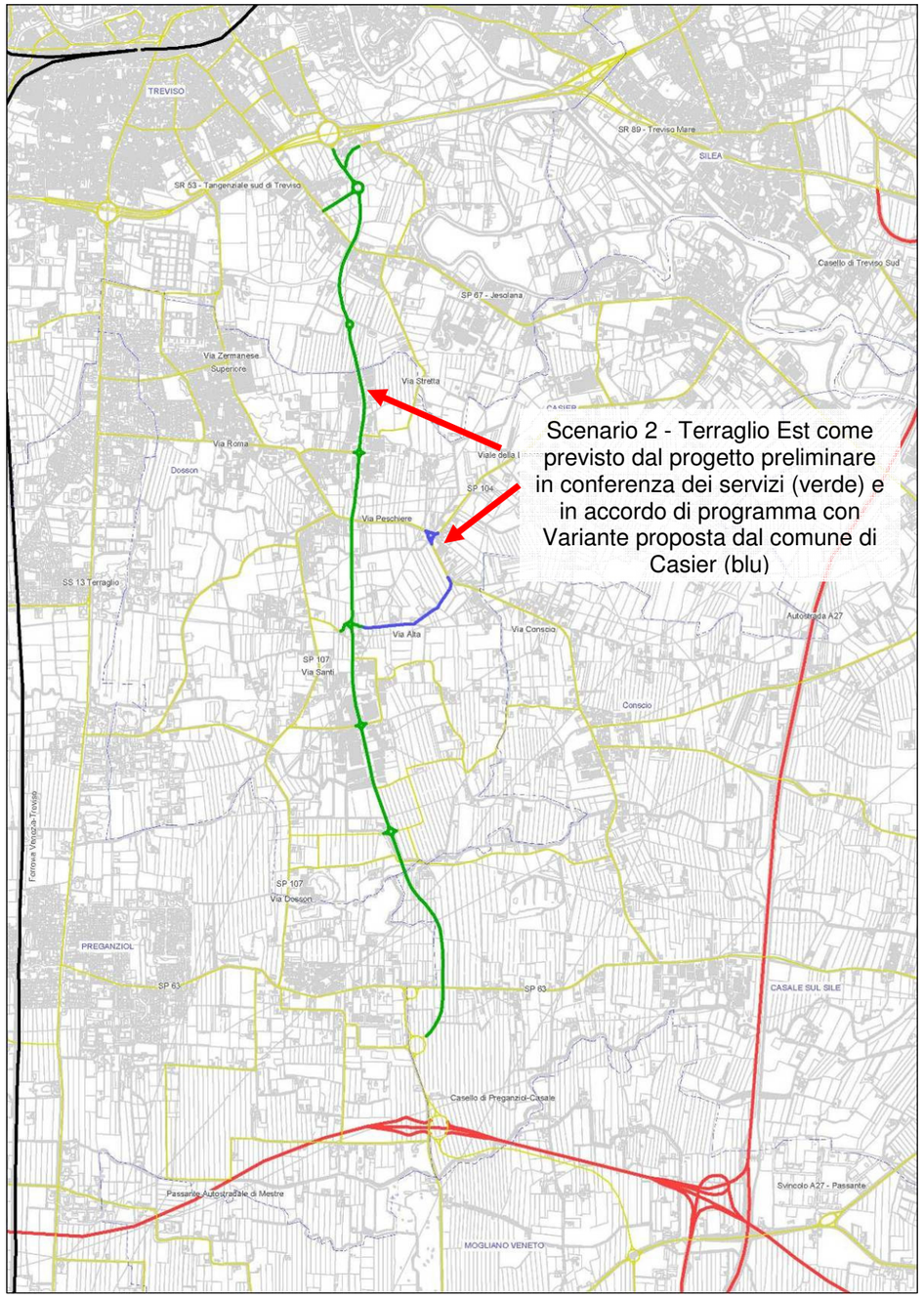


In particolare, si osserva la nuova viabilità risulta particolarmente efficace a canalizzare il traffico diretto sulla nuova asta autostradale. Relativamente ai veicoli pesanti, il peso medio sul totale dei veicoli che interessa il Terraglio Est si attesta intorno al 6%, con punte dell'8% nel tratto di via delle Industrie.

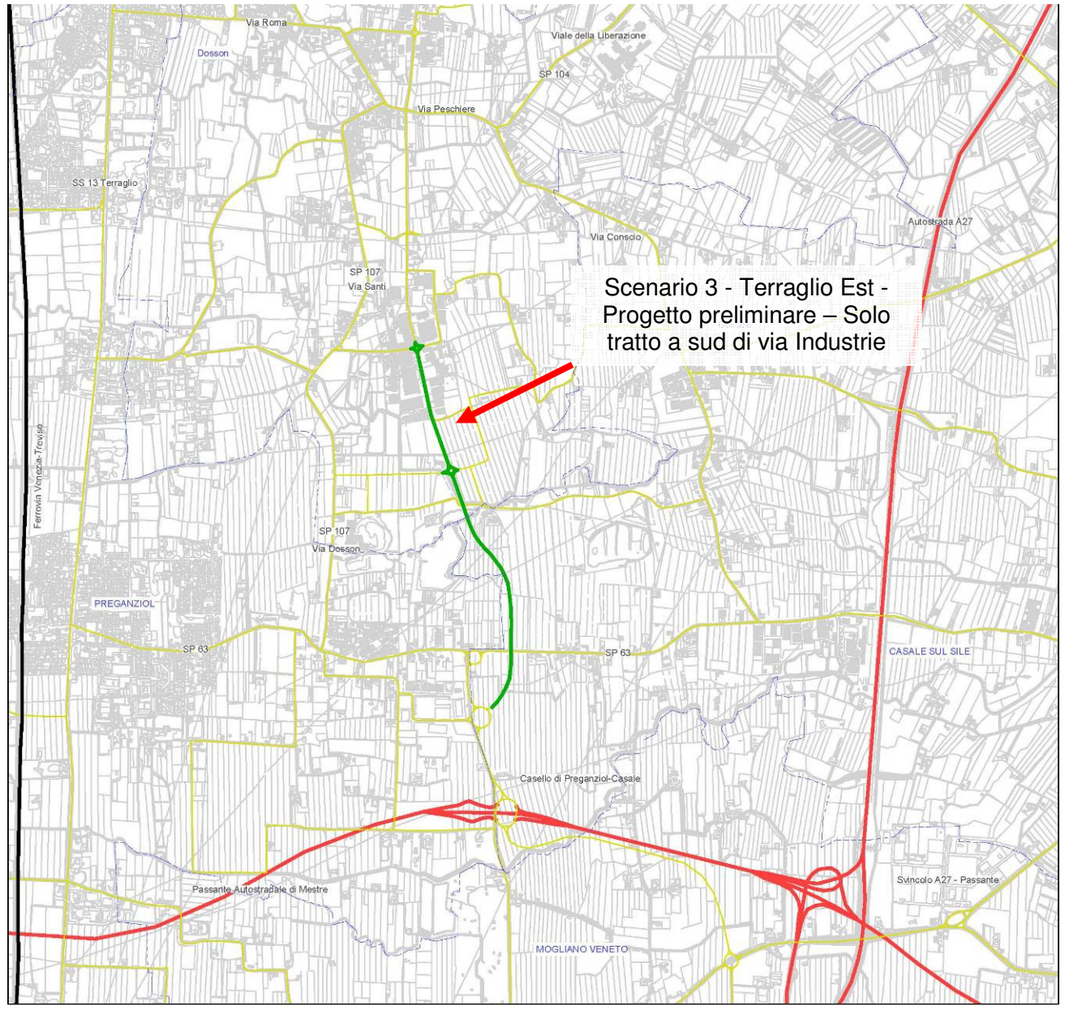
All'orizzonte temporale **2024** il volume di traffico veicolare complessivo sul Terraglio Est si attesta ad un valore che oscilla tra i 12.500 e i 14.500 veicoli/24h, a seconda della tratta, con un incremento del periodo 2014-2024 di circa il 6% per la componente degli autoveicoli e del 10 % per ili traffico pesante.

Scenario 2: al 2014 il Terraglio Est è interessato da un traffico veicolare che varia tra i **13.300** veicoli/24h (tratta di via Industrie) e **11.500** veicoli/24h (tratta nord). La proposta di cui alle alternativa B o C induce una diminuzione di traffico lungo via Peschiere, nel tratto tra via Conscio e via Santi di circa il -7% rispetto allo scenario 1, instradando su una viabilità a minore capacità, via Alta, i flussi diretti alla zona industriale di viale della Liberazione, apportando maggior traffico nel tratto finale di via Conscio, producendo un aggravamento dello scambio veicolare nel nodo tra via Conscio e la SP 104 - Via Peschiere. Si osserva, tuttavia, che i volumi di traffico diretti su via Alta non sono particolarmente significativi. Gli effetti complessivi dell'intervento non sono diversi da dello scenario 1 fatta eccezione per via Peschiere. La SS 13, tra Dosson e Preganziol, perde "solo" il 3% di traffico, mentre le viabilità dell'area più prossima all'intervento hanno una diminuzione di traffico tra il -6% (via Conscio) e il -99% (via Stretta). Complessivamente configurazione alternativa proposta non migliora quella prevista dal progetto preliminare (scenario 1) e risulta più onerosa dal punto di vista economico oltre ad istradare su una viabilità a minor capacità (via Alta) flussi viari diretti alla zona industriale di Casier e caratterizzati da un importante componente di traffico pesante (10%).

Relativamente ai veicoli pesanti ed al traffico veicolare, i dati risultanti evidenziano l'indifferenza delle due soluzioni.



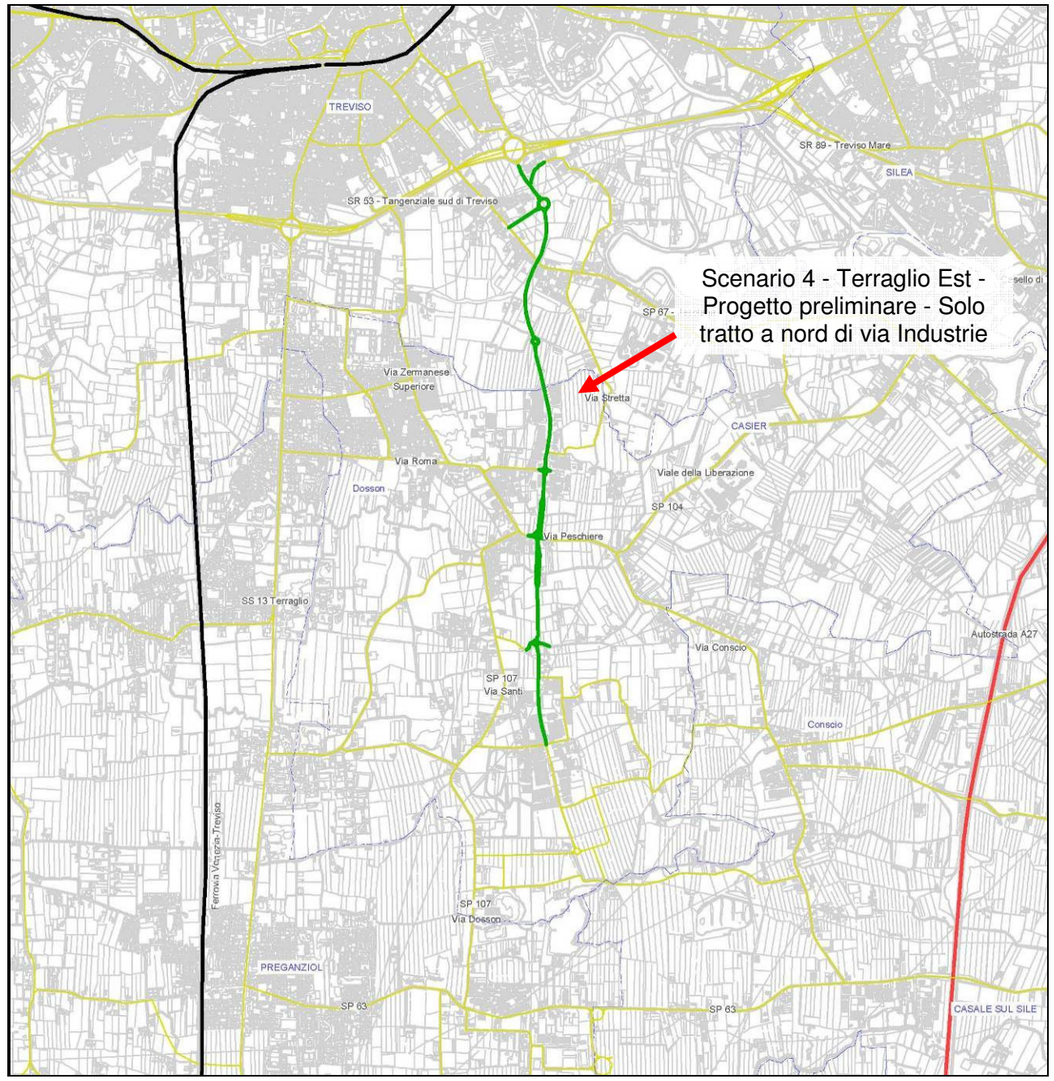
Scenario 3



Tale scenario è stato simulato anche al 2011 quando è ipotizzabile il completamento della parte sud del Terraglio Est. L'effetto risulta più modesto rispetto allo scenario 1 (-7%) con valore di traffico che si attesta intorno ai **12.000 veic/24h**. Gli effetti sulla rete indotti dalle opere di scenario evidenziano una diminuzione di traffico, rispetto allo scenario 0, infatti, via Dosson (-83%) via Conscio (-6%), la SP 63 – via Schiavonia, nel tratto tra via Dosson e via Zermanesa perde circa il -53 % di traffico rispetto allo scenario 0, mentre, nell'area a nord dell'intervento, via Stretta (+18) via Zermanesa superiore (+3) via Roma (+1%) assumono valori di traffico più elevati dello scenario 0, traffico che tende a percorrere l'itinerario nord-sud diretto al casello di Preganziol.

Al 2024 gli effetti sulla rete, in termini di traffico trasferito, evidenziano che nella zona sud del Terraglio est, sono presenti i maggiori benefici, in particolare lungo via Dosson – SP 107 e via Conscio.

Scenario 4: questo scenario si contrappone al precedente in quanto ipotizza la realizzazione della sola parte nord dell'intervento, tra viale della Industrie e la SR 53 – Tangenziale Sud di Treviso. La realizzazione della sola tratta a nord, rispetto allo scenario 0, induce lungo la viabilità dell'area ed in particolare lungo via Conscio, via Santi, via Dosson (SP 107) e la SP 63, un incremento di traffico dovuto ai flussi veicolari diretti sul Passante. Si osserva che, nella tratta tra via Dosson e via Zermanesa, l'incremento di traffico è del 4% e che solo le aste a nord (via Stretta e via Roma - SP 107) traggono beneficio dalla realizzazione dell'opera di scenario, ma questa soluzione non appare funzionale né alla connessione col Passante della zona industriale di Casier, né allo sgravio della rete locale del traffico indotto, generato dalla realizzazione della nuova tratta autostradale. In questo scenario infine si osserva una leggera flessione della componente pesante che interessa l'asta tra viale delle Industrie ed il casello di Preganziol, con percentuali che si attestano al 5% sul totale dei veicoli stimati.



3.9 REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Considerato il livello di progettazione preliminare dell'opera e in pendenza anche delle diverse alternative presentate, riguardo alle modalità di cantierizzazione dell'intervento, non si possono che enunciare criteri di carattere generale. In relazione al tracciato previsto dal Progetto Preliminare si possono individuare tre diverse tratte del tracciato che potrebbero corrispondere a corrispondenti modalità di cantierizzazione diversificate, in particolare, procedendo da sud verso nord:

il tratto che va dalla connessione al casello di Preganziol sino alla rotatoria prevista all'incrocio fra viale delle Industrie e via Einaudi in comune di Casier. Tale cantiere potrebbe

avere accessi diretti ed indipendenti rispetto alle altre tratte, con un collegamento diretto al Passante Autostradale di Mestre;

il tratto intermedio, compreso fra la precedente rotatoria di via Einaudi ed il limite dell'esistente viale delle Industrie, interamente collocato nel territorio comunale di Casier, costituirebbe il cantiere più difficoltoso, sia perché contempla la realizzazione della trincea coperta, sia perché consistente in un intervento di adeguamento di una viabilità in uso. Ciononostante, poiché sono presenti diverse immissioni da viabilità laterale, possono prevedersi accessi e deviazioni locali della viabilità esistente a servizio delle zone produttive, facendo conto anche delle nuove urbanizzazioni in corso di costruzione nell'ambito dell'ampliamento della zona produttiva;

la terza tratta, ricadrebbe interamente nel comune di Treviso e completerebbe il percorso del tracciato infrastrutturale sino alla sua connessione con la Tangenziale Sud. Tale cantiere avrebbe analoghe caratteristiche del primo, in quanto prossimo e accessibile dalla tangenziale suddetta, salvo che per il nodo relativo all'intersezione con via Sant'Antonino, dove occorreranno particolari cautele ed attenzioni in ragione della presenza del nucleo abitato.

4 QUADRO AMBIENTALE

4.1 CRITERI GENERALI DELL'ANALISI AMBIENTALE

L'analisi ambientale presentata in questa sezione è stata condotta secondo un percorso mirato al raggiungimento di una serie di obiettivi, che possono essere così riassunti:

individuazione degli aspetti ambientali e delle componenti interessate a qualsiasi titolo dall'opera in progetto;

ricerca delle misure da proporre per favorire l'inserimento ambientale dell'intervento proposto;

definizione dei necessari interventi di mitigazione e/o compensazione.

Si tratta in pratica di un lavoro a fasi successive che permette, una volta individuati i bersagli ambientali dell'opera, sia nelle condizioni di cantiere sia in quelle d'esercizio, di stabilire le misure necessarie a mitigare gli impatti previsti.

In una fase preliminare sono considerate tutte le componenti ambientali, mentre nella fase centrale d'analisi sono focalizzate quelle effettivamente interferite dall'opera, sia in maniera negativa sia positiva.

Alla fine dell'indagine sono valutati gli impatti definiti non mitigabili e, a fronte delle misure di compensazione suggerite, si bilanciano gli impatti negativi con quelli positivi.

Il quadro ambientale è articolato in due parti fondamentali: la prima considera l'ambito di studio; gli aspetti ambientali interessati secondo componenti quali litosistema, idrosistema, idrobiosistema, biosistema, sistema atmosferico, sistema culturale, sistema sociale ed economico; le tipologie progettuali sulla base del Quadro di Riferimento Progettuale; le interferenze tra opera e ambiente; le soluzioni progettuali esaminate comprese le alternative.

La seconda parte del quadro consiste nella caratterizzazione, prima e dopo l'esecuzione dell'opera, delle componenti ambientali interessate e nella sintesi delle problematiche con le relative mitigazioni proposte.

4.2 GLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI

L'opera rientra tra i progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità in quanto classificato quale "progetto di infrastrutture - strada extraurbana secondaria".

La Commissione VIA della Provincia di Treviso ha rinviato il progetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Il tracciato interseca lo scolo Bigonzo e il canale Dosson che sono vincolati ai sensi della L.431/85 ("legge Galasso"); per cui insiste su aree di tipo paesaggistico E1 quale località e ambito soggetto a vincolo. Il tracciato inoltre, nel suo tratto più settentrionale, passa a circa 300 metri (località S.Antonino) e a circa 200 m (vicinanze della rotonda dell'Ospedale di Treviso) dall'ambito SIC (IT3240031) e ZPS (IT3240019) del Sile. Pur non ricadendo all'interno di aree naturali protette relative alla rete Natura 2000, il progetto è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale. La relazione, prodotta appositamente, è stata approvata dall'Ufficio Servizio Natura 2000 della Regione del Veneto. Lo studio degli impatti e la loro rilevanza avviene sulla base del confronto con gli elementi ambientali con cui tali impatti interagiscono. Ai fini del confronto l'ambiente è scomposto nei suoi sistemi e nelle sue componenti.

4.2.1 Litosistema

Il litosistema comprende il suolo e il sottosuolo; in particolare sono stati considerati i fattori geomorfologici, idrogeologici e geologici in generale.

4.2.2 Idrosistema

L'idrosistema comprende le acque superficiali e quelle sotterranee, 1quest'ultime trattate anche nel litosistema; in questa sezione sono stati analizzati in particolare gli aspetti qualitativi delle acque.

4.2.3 Idrobiosistema e Biosistema

Rientrano nella definizione dei due sistemi la componente vegetale e la fauna rispettivamente dell'ambiente acquatico e subaereo.

4.2.4 Sistema atmosferico

Il sistema atmosferico va riferito ad una scala regionale, considerando il progetto nella sua globalità; per cui la sezione contiene soprattutto indicazioni relativamente alla fase di cantiere mentre rimanda allo "Studio d'impatto atmosferico delle opere complementari al Passante di Mestre" realizzato da Arianet per quanto riguarda gli impatti in fase di operatività della nuova rete stradale.

4.2.5 Clima acustico

Il clima acustico riguarda la situazione attuale (stato di fatto e zonizzazione acustica comunale) e futura dei livelli di rumore, con particolare riferimento alle aree residenziali o comunque abitate.

4.2.6 Sistema culturale

Con tale definizione ci si riferisce al paesaggio inteso come risultato delle interazioni tra l'uomo e l'ambiente come elemento fruibile.

Si considerano perciò sia gli elementi percettivi di tipo paesaggistico sia le configurazioni di tipo storico, archeologico e culturale.

4.2.7 Sistema sociale ed economico

In questo paragrafo si riportano tutti gli aspetti riferiti all'ambiente antropico, inteso come ricettore degli effetti dell'intervento: salute pubblica, il contesto economico, gli aspetti sociali. In particolare per l'opera in progetto si considerano gli aspetti legati al settore agricolo.

4.3 LE INTERAZIONI TRA OPERA E AMBIENTE: GLI IMPATTI POTENZIALI

La scelta degli impatti avviene dapprima su una base strettamente teorica, seppur fondata su riscontri effettivi, mentre nell'*Analisi per componente ambientale* si procede alla definizione degli impatti, che vengono confrontati con i singoli sistemi, con le loro componenti e con i ricettori specifici.

La procedura seguita utilizza un metodo matriciale a diversi gradi di approfondimento.

4.3.1 Matrice di individuazione degli impatti potenziali

Sulla base del Quadro di Riferimento Progettuale si dispone della scomposizione del progetto in singole azioni ed è possibile effettuare un primo confronto tra azioni e ricettori ambientali per evidenziare le possibili interazioni.

Lo strumento utilizzato è la matrice coassiale, che permette di ottenere una visione degli effetti potenziali, sia rispetto ai singoli ricettori, sia con una visione d'insieme, necessaria per una valutazione di tipo multidisciplinare.

Gli impatti sono distinguibili in due categorie: significativi e trascurabili. Tale distinzione ha lo scopo di centrare l'attenzione su quegli impatti che potenzialmente determineranno un effetto rilevabile sulle componenti ambientali, mentre non si analizzano gli impatti che determinano effetti temporanei o di entità tale da non giustificare una indagine approfondita.

4.3.2 Matrice degli impatti potenziali mitigabili e mitigazioni proposte

Sono analizzati gli impatti definiti mitigabili nella matrice precedente e vengono riportate le misure necessarie al raggiungimento di questo scopo.

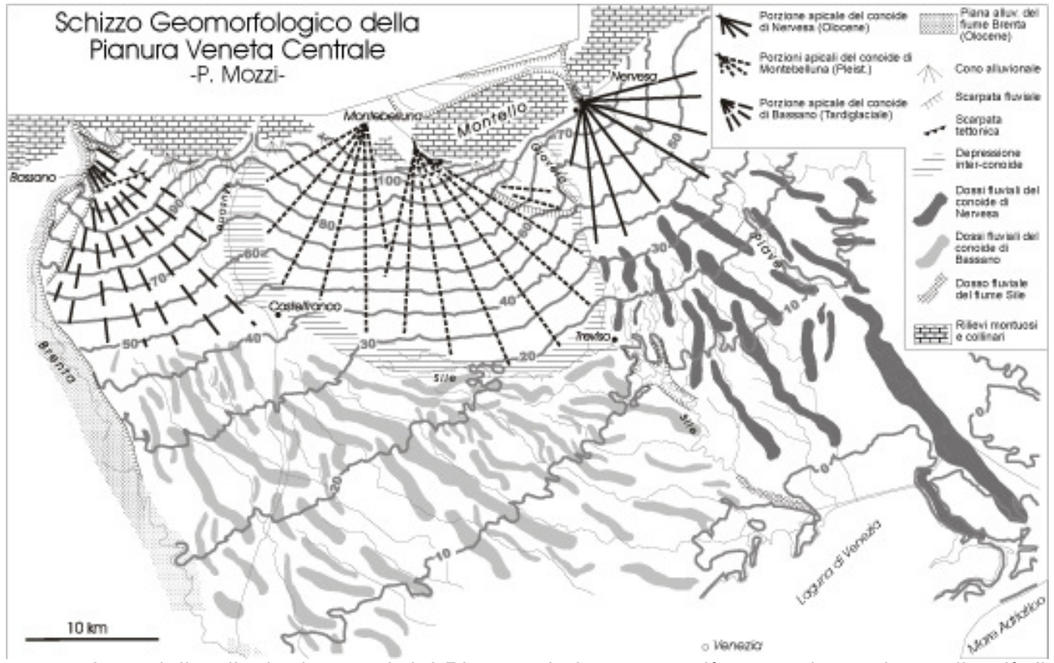
4.4 ANALISI PER COMPONENTE AMBIENTALE

4.4.1 Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista geologico, l'area interessata dal progetto è il prodotto delle evoluzioni compiute dai fiumi Brenta e Piave al loro sbocco dai bacini montani (Figura 1).

Nella parte occidentale e meridionale, il trasporto e la deposizione di materiali si sono compenetrati e sovrapposti con quelli convogliati dal Brenta.

Figura 1 – Schizzo geomorfologico della pianura veneta centrale fra il Montello e il F. Sile (fonte: P. Mozzi)



In conseguenza dei processi deposizionali, per una distanza di 10-15 km dal bordo delle Prealpi, i terreni sono costituiti da un materasso ghiaioso di notevole spessore.

Nel settore meridionale della pianura lo spessore complessivo delle ghiaie diminuisce progressivamente fino a chiudersi entro i materiali argillosi e limosi. Il limite meridionale di questa fascia viene a collocarsi in corrispondenza della linea delle risorgive.

La pianura a sud di Treviso è costituita prevalentemente da materiali argillosi e limosi appartenenti al Piave ed al Brenta, che si sono intersecati bassi dossi fluviali, prevalentemente sabbiosi, talora terrazzati dall'azione del Sile. Il corso del Sile indica la separazione delle alluvioni recenti del Piave, relativamente più grossolane, da quelle più fini depositate dal Brenta.

In sintesi, nel territorio di studio situato qualche chilometro a valle della fascia delle risorgive, i terreni superficiali sono stati originati dal Brenta, mentre quelli più profondi sono stati depositati dal Piave.

Un altro elemento che caratterizza il territorio dal punto di vista geomorfologico è la presenza di cave dismesse per l'estrazione di ghiaia e sabbia e, più a sud di argilla, che ha determinato ampie bassure morfologiche, ribassate anche di 2 m rispetto alle aree circostanti. Queste bassure segnano il territorio attraversato dalla nuova arteria nella zona settentrionale (al confine fra il Comune di Treviso e quello di Casier) e nella zona centro-meridionale (al confine fra il Comune di Casier e quello di Casale sul Sile). In questa zona il livello della falda freatica è piuttosto superficiale e giace a 1,0 - 2,0 m dal piano campagna naturale; essa presenta una direzione di flusso obliqua di circa 45° rispetto alla nuova strada.

Dal punto di vista idrogeologico, esiste uno stretto collegamento tra l'acquifero indifferenziato dell'alta pianura, le portate del Piave a valle di Nervesa, uno dei fattori predominanti dell'alimentazione dell'acquifero, e il Sile, attraverso soprattutto gli affluenti di sinistra, alimentati a loro volta dalle risorgive, che contribuiscono in maniera determinante alle portata complessiva del fiume. Una diminuzione delle dispersioni naturali del Piave nei tratti d'alveo disperdenti, produce infatti ripercussioni negative sulle portate dei corsi d'acqua di risorgiva del bacino del Sile.

Nella Relazione Geotecnica redatta dallo Studio Geotecnico e Ambientale dell'Ing. Zoppellaro, relativa al Progetto Preliminare, sono esposte alcune valutazioni geotecniche

orientative in merito alle opere principali. Tali valutazioni fanno riferimento ai risultati di una serie d'indagini stratigrafiche presenti in letteratura nelle vicinanze del territorio attraversato dall'Opera 31. Le stratigrafie riportano un assetto geologico in cui nei primi 12-13 m di profondità dal piano campagna, sono prevalenti i materiali grossolani (sabbie più o meno limose) nelle zone caratterizzate dai dossi fluviali, mentre i limi sono prevalenti nelle aree di sovrapposizione delle antiche direttrici fluviali. Più in profondità si rileva la presenza di ghiaie con sabbia e sabbie più o meno grossolana, alternate a materiale argilloso-limoso. La falda è individuata a breve profondità dal piano campagna (1,50 m circa).

Il territorio attraversato dall'opera presenta diverse tipologie di uso del suolo; le principali identificate sono: aree di cava e incolti produttivi (tra Casale e Casier); campi coltivati prevalentemente a seminativo; aree industriali e produttive (Casier); aree residenziali (Dosson e S. Antonino); boschetti e campi delimitati da filari alberati (nel tratto settentrionale in Comune di Treviso).

4.5 AMBIENTE IDRICO

4.5.1 Bacino idrografico del Sile. Idrologia.

Il Fiume Sile scorre dalle sorgenti di Casacorba alla foce in Adriatico attraverso la media e bassa pianura trevigiana lungo un percorso sinuoso lungo circa 84 km. Nel Sile convergono diversi corsi d'acqua, i maggiori dei quali sono gli affluenti di sinistra, alimentati dalle abbondanti risorgive situate a nord di Treviso (Botteniga, Storga, Melma, Nerbon e Musestre). Meno importanti sono gli affluenti di destra (Scolo Dosson, Scolo Bigonzo) che a Sud del fiume drenano la zona di pianura compresa fino ai fiumi Zero e Dese.

Nel corso degli anni la morfologia originaria della zona delle risorgive si è modificata, coinvolgendo non solo gli elementi idraulici ma anche quelli vegetazionali; il livello della falda si è progressivamente abbassato.

A monte di Treviso l'alveo del Sile si espande notevolmente in ampi bacini e riceve in sponda sinistra il Botteniga. In questo tratto, la portata del fiume in condizioni di regime normale è di circa 25-30 m³/s, cui si aggiungono a Treviso circa 10-15 m³/s del sistema Giavera-Botteniga.

A valle di Treviso, l'alveo del Sile assume un andamento sempre più sinuoso, affiancato dalle alzaie sulle sponde. Nella zona di Fiera si immettono in sinistra idrografica il Limbraga e la Storga, quindi poco più a valle confluiscono nel Sile anche il Melma (a Silea) e il Nerbon (a Cendon). Dopo aver raccolto le acque di questi affluenti, a Casier, la portata media del fiume sale a circa 50-55 m³/s.

In destra idrografica, nella zona interessata dall'intervento la rete idrografica superficiale è formata da una serie di corsi d'acqua a scolo naturale gestiti dal Consorzio di Bonifica Dese-Sile. I più importanti sono lo scolo Dosson, che proviene da Ovest (Comune di Preganziol) e prosegue verso Nord fino ad immettersi nel fiume Sile nei pressi di Ca' Barbaro, il rio Rigolo, che si stacca dallo scolo Dosson a valle della frazione di Dosson e prosegue verso Est nel Comune di Casale sul Sile, lo scolo Bigonzo. Più a sud lo Scolo Collegio dei Santi confluisce nello Scolo Serva il quale s'immette nel F. Sile nel territorio del Comune di Casale sul Sile.

Le portate di massima piena del Sile a Casier, sono dell'ordine di 140 m³/s per un evento centenario su base statistica, da cui si possono ricavare portate massime di piena di circa 55-60 m³/s a monte di Treviso e di circa 85-90 m³/s a valle della città. Si tratta di portate non molto superiori a quelle proprie del regime normale del fiume (33 m³/s), indice del carattere perenne del Sile.

4.5.2 Rischio idraulico

L'ambito di studio è compreso all'interno del bacino idrografico del F. Sile e in particolare del comprensorio del Consorzio di Bonifica Dese-Sile, che occupa la parte meridionale della Provincia di Treviso, nella pianura centrale del Veneto a ridosso della Laguna di Venezia.

Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Sile non individua lungo il percorso della strada in progetto nessuna area a pericolosità idraulica. La maggior parte delle aree classificate sono limitate alle zone direttamente adiacenti al Sile.

Il documento di Piano del PTCP della Provincia di Treviso identifica gli ambiti soggetti a pericolosità idraulica secondo criteri differenti rispetto al PAI (Figura 2). Nella Carta della pericolosità idraulica sono classificate con grado di pericolosità P1-moderata, superfici lungo lo Scolo Dosson non considerate dall'Autorità di Bacino competente; mentre una gran parte dell'area attraversata dalla complementare 31 è classificata come area a pericolosità P0-ridotta. Nelle tavole d'analisi del PTCP è riportata anche una carta degli allagamenti recenti segnalati dai Consorzi di Bonifica. Per l'area oggetto di studio, il Consorzio di Bonifica Dese-Sile non ha segnalato aree allagate.

4.5.3 Qualità delle acque superficiali

In base alla classificazione prevista dal D.Lgs.152/99 e operata dalla Regione Veneto nel 2003, che costituisce la base per la programmazione degli interventi di tutela dei corpi idrici dall'inquinamento, il Fiume Sile presenta uno stato ambientale che è passato da sufficiente a buono dal 2000 al 2003. In particolare, i valori di LIM sono passati dal livello 3 al livello 2 e così pure il SECA (stato ecologico).

L'Indice Biotico Esteso (IBE) nelle acque correnti superficiali permette di valutare gli impatti antropici sugli organismi macroinvertebrati acquatici, comunemente ritenuti i più adatti a rappresentare le variazioni indotte dall'inquinamento in un corso d'acqua.

L'ARPAV ha determinato l'indice biotico esteso dei fiumi veneti nel 2003; l'IBE è stato inoltre determinato nei punti di monitoraggio della rete del Piano Provinciale (PPTV).

La situazione rilevata dalla rete provinciale denota, in generale una cattiva qualità biologica dei corsi d'acqua monitorati, in peggioramento rispetto ai dati del 2001, con ben 7 punti su 12 che presentano classe IBE uguale o maggiore a III.

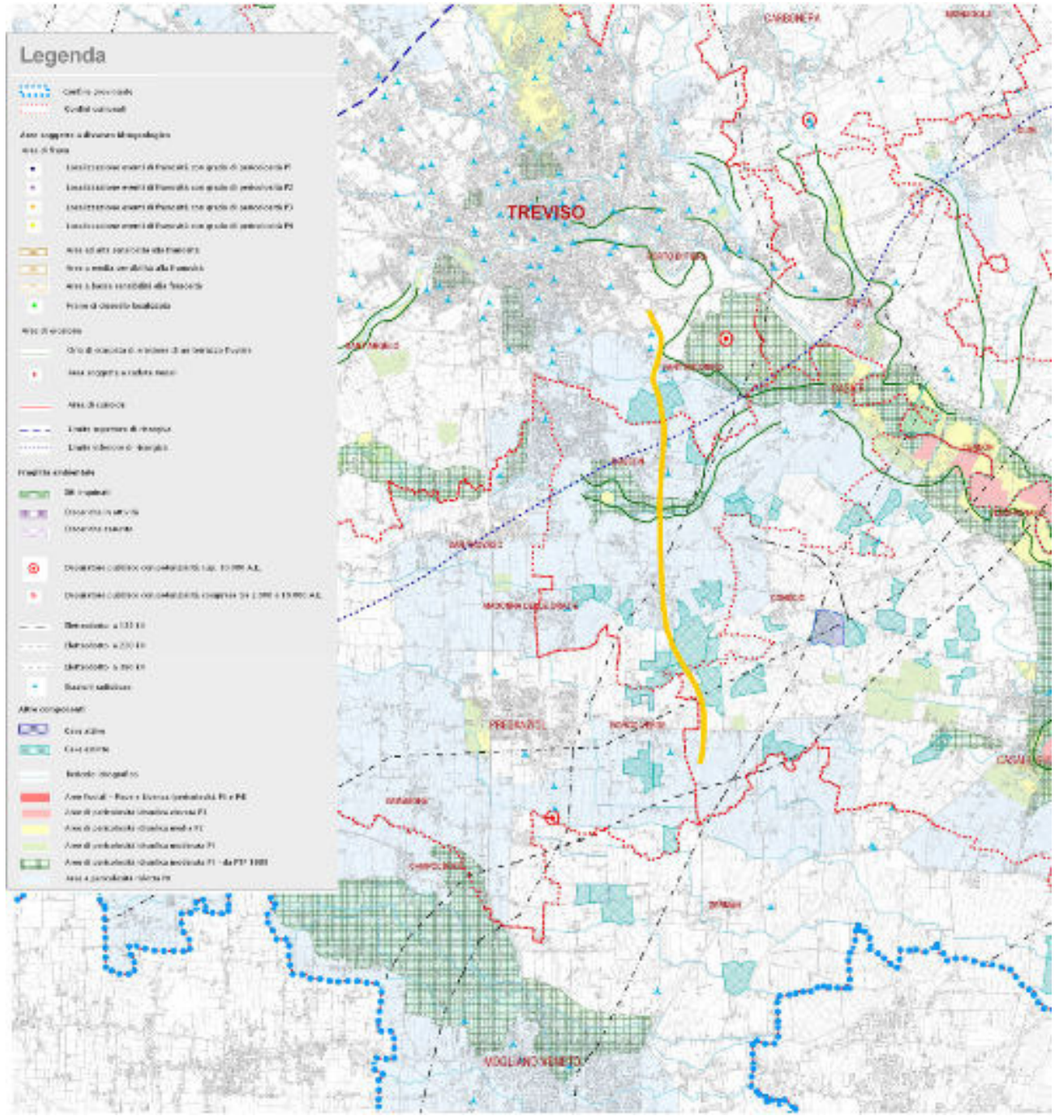
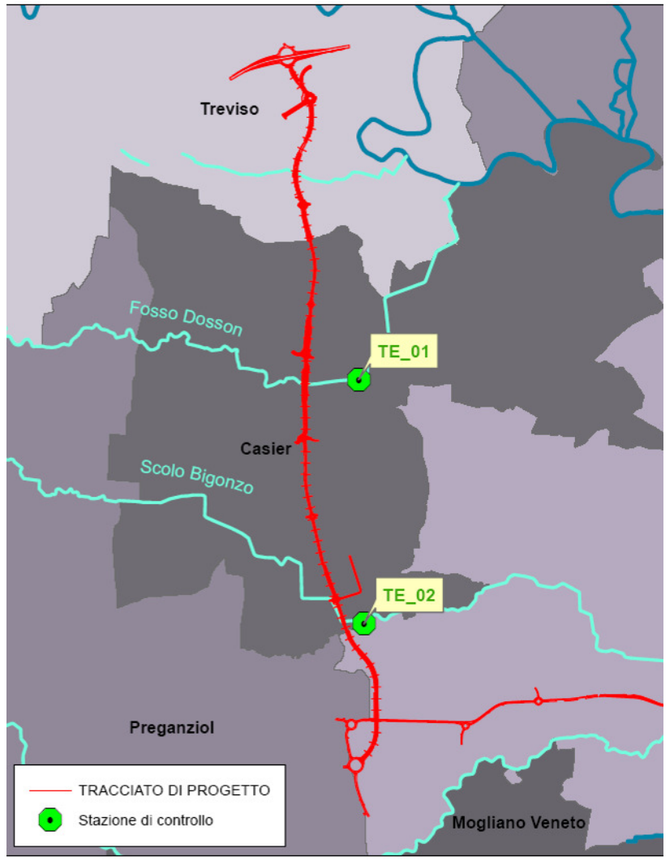


Figura 2 – Estratto della carta della pericolosità idraulica allegata al PTCP della Provincia di Treviso relativa all'area interessata dall'intervento in progetto

Per quanto riguarda invece le stazioni che interessano il fiume Sile, l'indice si è mantenuto costante, sul livello corrispondente a buono.



4.5.4 Qualità delle acque sotterranee

Lo stato ambientale misurato nel pozzo più prossimo all'area in esame (n°98, presso lo Scolo Dosson, ad ovest dell'area oggetto di studio) è classificato come buono. In generale si può notare come tutta l'area in destra idrografica del Sile (Dese, Zero, ecc) sia caratterizzata da uno stato ambientale buono o particolare (ossia con presenza di livelli anomali di sostanze di origine naturale).

4.6 VEGETAZIONE E FLORA

L'area in cui è collocato il progetto è caratterizzata da una prevalente presenza umana, con campi coltivati e una porzione urbanizzata abbastanza ampia; solo in piccoli lembi di territorio sopravvivono porzioni con caratteristiche di seminaturalità, intendendo cioè quelle in prossimità dei corsi d'acqua, dove lungo gli argini troviamo tratti di vegetazione spontanea, con siepi campestri, filari e fasce arboree ed arbustive, che perimetrano le aree coltivate. La tutela di questa fasce tipiche della pianura, è fondamentale per il mantenimento della risorsa idrica e per la conservazione della biodiversità: sono aree in cui trovano rifugio molte specie della flora e della fauna; sono strutture del paesaggio fondamentali, quali

corridoi che connettono unità naturali disperse nel territorio; assicurano la variabilità genetica necessaria al mantenimento delle specie, diminuita a causa della frammentazione degli habitat naturali e il conseguente isolamento delle popolazioni animali e vegetali; sono presenze importanti dal punto di vista paesaggistico perché interrompono la monotonia degli spazi coltivati.

Infine il tracciato interferisce con Siti d'Importanza Comunitaria (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), per i quali è necessario attivare procedure di Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A) per stimare la sensibilità degli habitat e delle specie d'interesse comunitario in essi presenti.

4.6.1 Quadro delle componenti vegetazionali

Dallo studio della flora e della vegetazione effettuato sull'area, risulta quanto di seguito descritto.

4.6.1.1 TRATTO SUD

Tra l'attacco alla rotatoria del casello di Preganziol sul Passante di Mestre e l'inizio di viale delle Industrie, in territorio di Casier il tracciato stradale del Terraglio Est interessa terreni coltivati e un unico tratto di siepe campestre composta da: Olmo, Salice bianco, Platano, Robinia, Loppio o Acero campestre. Sono presenti anche arbusti come: Sambuco, Sanguinella, Rovi. Lo strato erbaceo, presente lungo i fossati e gli scoli è composto da: Favagello, Tarassaco, Giaggiolo acquatico, carici ed altre erbe annuali meno indicative di igrofilia. Nelle zone umide, quali le cave dismesse, sono presenti canneti misti a cannuccia e mazzasorda, con esemplari di Salice bianco e Pioppo bianco cresciuti spontaneamente.

Panoramica della cava dismessa prossima a viale delle Industrie, vista verso sud

4.6.1.2 TRATTO CENTRALE LUNGO VIALE DELLE INDUSTRIE

A nord di via del Bigonzo si sviluppa la zona industriale sud-ovest di Casier, dove si rileva essenzialmente un filare di Pioppo cipressino. Poco oltre, il tracciato previsto per la nuova strada riprende il sedime stradale di via delle Industrie, prevedendo un allargamento che lambisce un vivaio.

Lo scolo Bigonzo e il filare di pioppi cipressini oltre il quale scorre il tratto terminale di Viale delle Industrie, in corrispondenza dell'ampliamento della zona industriale sud-ovest di Casier.

In questo caso non si può parlare di vegetazione naturale e di relativi impatti, poiché le eventuali piante da eliminare potranno essere utilizzate per gli interventi di mitigazione e mascheramento ambientale.

I Vivai Van Den Borre lungo il tratto centrale di Viale delle Industrie, sul lato est. .

Più avanti si incontra lo scolo Dosson che è caratterizzato da una copertura erbacea continua profondamente rimaneggiata e alterata a causa dei tagli frequenti. Le colture agrarie adiacenti apportano elementi nutritivi che contribuiscono fortemente ad alterare il corredo floristico; a valle del ponte su viale delle Industrie la parte inferiore delle sponde che impedisce l'attecchimento delle specie tipiche diffuse lungo corsi d'acqua di questo tipo.

Il Dosson rispettivamente a ovest (sinistra) e a est (destra) di Viale delle Industrie.

L'alternativa di tracciato, richiesta dal Comune di Casier prevede la realizzazione di una bretella di connessione mediante un allargamento di via La Alta, della sede stradale. Tale adeguamento comporterà l'abbattimento di numerosi alberi che costituiscono i lembi di filari esistenti, visibili nelle seguenti immagini.

Via La Alta verso est, a sinistra nei pressi dell'incrocio con viale delle Industrie e a destra poco prima dell'incrocio con via Conscio; si notano i filari di tiglio e le siepi miste con Salici bianchi, Olmi, Ciliegi.

Di conseguenza, la realizzazione della variante comporterebbe l'abbattimento di un certo numero di alberi e la modifica del sistema dei fossi esistenti.

4.6.1.3 TRATTO SETTENTRIONALE

Nella zona interessata dal tratto settentrionale del tracciato di Progetto Preliminare, si rilevano alcune siepi campestri e filari alberati, che potranno essere parzialmente interferiti dalla nuova strada. Il fosso di separazione tra l'area agricola in comune di Treviso e l'area industriale nord-ovest di Casier (Rio Fuin) possiede caratteristiche vegetazionali tipiche dei corsi d'acqua poco alterati, anche se sono presenti notevoli segnali di alterazione antropica derivanti dall'area industriale confinante.

Il fosso che separa l'area agricola di Sant'Antonino (sullo sfondo) e l'area industriale nord-ovest di Casier.

Gli elementi arborei di pregio costeggiano il tracciato approvato in Conferenza dei Servizi, in cui sono presenti sia elementi ornamentali, che elementi autoctoni, quali Olmo, Salice bianco, Pioppo nero e Tiglio.

4.7 FAUNA

L'area indagata consiste sostanzialmente di ambienti coltivati intensivamente e fortemente alterati dalla presenza diffusa, ma talvolta anche piuttosto concentrata, di insediamenti abitativi o produttivi ed infrastrutture distribuite.

Di conseguenza l'assetto faunistico è negativamente condizionato dall'esiguità, sia in numero sia in estensione, di superfici naturali o di elevata biodiversità.

La fauna dei vertebrati terrestri potenzialmente presenti appare sostanzialmente costituita da elementi legati agli ecosistemi agrari profondamente alterati dalle attività umane, che hanno significativamente ridotto la diversità ambientale e di conseguenza la ricchezza delle comunità animali. Solo in siti piuttosto circoscritti esistono condizioni idonee a sostenere, almeno temporaneamente, popolazioni animali relativamente ricche in specie e tali aree vengono discusse separatamente, come aree a criticità primaria e secondaria. Nell'ambito del territorio considerato, sono stati riconosciuti alcuni tipi fondamentali di ambiente, significativamente differenti per la composizione faunistica che li caratterizza, in relazione alla biologia e alla ecologia delle specie di Vertebrati terrestri potenzialmente o effettivamente presenti.

4.8 ECOSISTEMI

4.8.1 Agroecosistemi

Nella campagna tradizionale, in particolare nella fascia dell'alta pianura, i terreni erano divisi da siepi e filari che costituivano dei validi corridoi ecologici sfruttati da specie animali e vegetali. Erano presenti numerose aree boscate e i corsi d'acqua erano caratterizzati dalla presenza di abbondante vegetazione ripariale. Tale modello di organizzazione dei terreni agricoli ha subito delle forti modificazioni per l'avvento di un'agricoltura intensiva di carattere industriale che ha sostituito alla diversità colturale una steppa cerealicola banalizzando fortemente la biodiversità di tali ambienti. La conseguente riduzione della biodiversità non è stata causata solamente dall'eliminazione degli elementi di diversificazione ambientale, ma anche per l'introduzione di tecniche colturali basate sull'utilizzo di fertilizzanti chimici, che hanno agito sulla composizione floro-faunistica di tali ambienti favorendo specie generaliste, ubiquitarie e spesso anche esotiche.

***Agroecosistemi delle colture annuali*:** in questa unità vengono inserite tutte quelle coltivazioni a ciclo annuale le cui specie principali sono mais e frumento. Questa tipologia di coltivazione abbinata alla mancanza di elementi arborei si traduce in una banalizzazione della biodiversità e in una riduzione delle nicchie ecologiche disponibili per flora e fauna. Le specie faunistiche che qui trovano una condizione adatta sono quelle legate ad ambienti aperti come cappellaccia, quaglia, cutrettola, ballerina gialla, cornacchia grigia, gazza e gheppio.

Agroecosistemi delle colture legnose permanenti: in questa unità sono inclusi vigneti, oliveti, frutteti, vivai e impianti da arboricoltura da legno. La biodiversità risulta maggiore in perchè la coltura è pluriannuale e la copertura vegetale presente attorno alle piante è normalmente sfalciata e non asportata con mezzi meccanici o chimici. Tale operazione non permette comunque la stabilizzazione di una formazione vegetale di pregio. Tra le specie avifaunistiche più rappresentative possiamo trovare torcicollo, averla piccola e picchio rosso maggiore. Per le altre classi invece possiamo trovare donnola, volpe, riccio per i mammiferi, biacco e ramarro per i rettili e il rospo comune per gli anfibi.

Fasce arboreo-arbustive: in ambiente agricolo le siepi presenti non sono altro che le vestigia dei sistemi lineari che un tempo caratterizzavano la pianura agricola. Nella Pianura Padana tali sistemi prendono il nome di "piantata padana".

4.8.2 Aree urbanizzate (ambiti periferici)

Nonostante il rapido sviluppo, nel paesaggio della pianura padano-veneta, gli ambiti urbanizzati rappresentato ancora un elemento immerso nel sistema agrario. Il tessuto urbano è passato dunque da pochi nuclei concentrati e varie abitazioni isolate e sparse ad una tipologia di tipo policentrico nella quale non esiste una netta distinzione tra la fine di un paese e l'inizio di un altro (conurbazione). Lo sviluppo di una fitta rete di vie di comunicazione ha ulteriormente modificato la struttura mosaico ecologico, causando una ridistribuzione delle funzioni spaziali.

Aree urbane residenziali: in questa categoria sono inclusi tutti i nuclei urbani con destinazione residenziale. In tali agglomerati possono essere riconosciute superfici nelle quali è presente una copertura vegetale legata a parchi e giardini di piccole dimensioni che, se dal punto di vista floristico non presentano una grande qualità a causa dei fini prevalentemente ornamentali, da un punto di vista faunistico, invece, possono presentare situazioni di pregio. Tra le specie che possono essere presenti troviamo merlo, passera d'Italia, verdone, cardellino, verzellino, cinciallegra, storno, rondine, rondone, balestruccio, ballerina bianca, codirosso e, laddove siano presenti corsi d'acqua importanti, si può trovare la gallinella d'acqua, il martin pescatore, il gabbiano comune e specie in espansione come il gheppio.

Aree urbane produttive: In questi casi mancano le superfici occupate da una copertura vegetale anche discontinua; si aggiunga anche il maggior disturbo legato agli impianti produttivi, al traffico di mezzi pesanti e al maggiore inquinamento. Si trovano quindi prevalentemente specie generaliste, come i corvidi, cornacchia grigia e gazza, oltre a tortora dal collare e ballerina bianca. In molte situazioni, laddove presenti corsi d'acqua o aree umide nelle vicinanze, è possibile trovare anche il corriere piccolo.

4.8.3 Aree naturali e seminaturali

Come già detto la matrice fondamentale dell'area indagata è rappresentata dal paesaggio agrario nel quale sono identificabili estesi elementi urbanizzati. Tra questi due elementi possono essere riconosciute unità che presentano ancora elementi caratterizzati da qualche grado di naturalità. Si tratta di piccole superfici marginali o di superfici anche ampie abbandonate a seguito di cambiamenti di destinazione urbanistica in essere o in divenire.

Aree boscate: le formazioni presenti si sono originate o per abbandono di superfici agricole o per impianti artificiali. Le specie arboree che vi si diffondono sono la robinia, l'ailanto, l'acero negundo, l'olmo campestre e Loppio. In questi luoghi possiamo trovare, oltre alle specie indicate per gli agroecosistemi arborei, altre specie di uccelli quali picchio verde, luì piccolo, tortora selvatica e upupa. Tra i mammiferi il ghiro e il moscardino.

Aree prative: la naturalità per le aree prative individuate risulta essere molto basso in conseguenza dei caratteri geografici ed insediativi descritti.

Aree umide: in queste unità vengono inclusi sia le aree adiacenti a specchi d'acqua e acque stagnanti (a sud della zona industriale di Casier), che la vegetazione ripariale presente lungo fiumi e fossi. La formazione tipica di questi ambienti è rappresentata dal Saliceto di ripa a prevalenza di salice bianco, accompagnato spesso da specie come pioppo nero e bianco e da sporadico Ontano nero. Tra i rettili che frequentano gli ambienti umidi troviamo la natrice dal collare e la natrice tassellata, mentre per gli anfibi specie come il rospo comune, il rospo smeraldino e la rana verde. Tra le specie più rappresentative della fauna ornitica troviamo il martin pescatore, l'usignolo, l'usignolo di fiume e la cannaiola.

Corsi d'acqua: la porzione di territorio indagata è attraversata dal fiume Sile e da un paio di fossi di minore portata. Il Sile pur scorrendo nelle vicinanze di numerosi nuclei urbani e produttivi, mantiene ancora alcuni tratti di vegetazione ripariale, che costituiscono importanti via di diffusione per specie animali e vegetali (corridoi ecologici lineari). La restante rete idrografica, caratteristica del paesaggio agrario riveste un'importanza inferiore visto che nella stragrande maggioranza dei casi è costituita da canalizzazioni prive di qualsiasi vegetazione ripariale.

4.8.4 Aree protette

Il tracciato di progetto attraversa il settore sud della provincia di Treviso, quasi parallelamente al percorso del fiume Sile, fino a raggiungere il tracciato del fiume Sile. Lungo il suo percorso l'infrastruttura non interessa direttamente alcuna area protetta.

Come già affermato in precedenza, Pur non interessando direttamente aree naturali, il tracciato coinvolge due elementi della rete Natura 2000, legati al fiume Sile: IT3240019 e IT32400031, per il quale il progetto in fase preliminare è già stato sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale. Un ulteriore sito Natura 2000 IT3240028 Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso ovest.

4.8.5 Diversità biologica

La biodiversità, a tutte le scale di indagine analizzate, sta subendo un graduale declino. La realizzazione di un'opera stradale, come quella in esame, ha delle ripercussioni sulla distribuzione delle specie di fauna e flora selvatiche, sia nei confronti delle possibili perdite di habitat, sia per quanto riguarda il disturbo arrecato alle popolazioni presenti nel territorio stesso. Per rilevare le alterazioni ambientali derivanti dalla realizzazione dell'opera, si è ricorso a degli indicatori biologici.

4.8.6 Indicatori biologici o specie target

Le modificazioni ambientali che si ripercuotono sulle comunità animali e vegetali, a seguito della realizzazione di un'opera, possono essere valutate attraverso l'utilizzo di bioindicatori, definite *specie target*, individuate in base a certe caratteristiche quali:

una biologia conosciuta

una sistematica stabile

facilità di campionamento

distribuzione ampia

sensibilità a determinati fattori o processi per i quali possono fungere da indicatore.

4.8.6.1 CRITERI DI SCELTA

In merito al progetto analizzato si è optato per l'individuazione, quali bioindicatori, di specie appartenenti alla classe degli uccelli, in base al criterio di conservazione, ovvero rispetto alla necessità di tutela della specie ed in base al criterio delle esigenze ecologiche. Si sono dunque individuate tutte quelle specie di uccelli che nidificano nei territori attraversati dall'opera sulla scorta degli atlanti faunistici, scegliendone poi cinque:

- averla piccola, che frequenta ambienti cespugliosi, siepi, macchie boscose confinanti con ambienti aperti prativi e coltivati e coltivazioni arborate (frutteti);
- martin pescatore, indicatore delle aree naturali e seminaturali, degli ambienti umidi e dei corsi d'acqua, che frequenta sia per la nidificazione sia per l'alimentazione;
- allodola, che frequenta ambienti aperti ed erbosi, sia in zone incolte che in ambienti agricoli caratterizzati da una gestione intensiva;
- passera domestica, che rappresenta una specie commensale dell'uomo, ritrovandosi principalmente in ambienti urbani dove nidifica in cavità localizzate sui tetti e nei muri..

4.8.7 Conclusioni

Come già dibattuto, il contesto territoriale è caratterizzato da una certa povertà floro-faunistica e con la presenza spesso di formazioni degradate per lo sviluppo di terreni abbandonati nei quali sono diffuse specie prive di valore vegetazionale che hanno avuto la meglio su specie di maggiore coerenza ecologica.

Delle specie scelte quali bioindicatori, la più sensibile è l'averla piccola che, comunque, in presenza di sistemi lineari molto disturbati a bordo strada, risulta essere poco frequente, per una fascia di larghezza di circa 200 m in campo aperto, riducibile a circa 50 m in presenza di ampie fasce alberate; prevedendo fra le opere di mitigazione la piantumazione di siepi si presume che si produrranno differenze significative tra lo stato ante-operam e lo stato post operam. Considerata la natura dell'opera e le condizioni ambientali descritte, i risultati dello studio non hanno concluso particolari modificazioni o criticità per le altre specie.

4.9 RETE ECOLOGICA

Il fenomeno della frammentazione ambientale, conseguente alla discontinuità degli ambienti naturali, aumenta l'isolamento, mettendo a rischio la perpetuazione della vita. La stessa superficie totale di habitat naturale nonché la sua distribuzione sul territorio (oltre che la sua qualità ambientale), influiscono direttamente sulla conservazione delle specie presenti (**conservazione della biodiversità**).

Figura 1 – Potenzialità esemplificata di una rete ecologica.
(Fonte: P.T.C.P.Ferrara – Definizione della Rete Ecologica Provinciale, 2007)

Dall'analisi condotta in riferimento alla realizzazione dell'opera stradale in esame, risulta la necessità di dover affrontare sostanzialmente due criticità legate alla potenziale frammentazione della rete ecologica. Lungo il percorso di viale delle Industrie, nei pressi di Dosson, si segnala una notevole area rurale con alcune attività vivaistiche significative, che è stata indicata dalla Provincia di Treviso e dalla Regione Veneto come corridoio secondario, con una propria fascia tampone da entrambi i lati. In questo caso la criticità è limitata dal fatto che viale delle Industrie è preesistente alla realizzazione del Terraglio Est e l'adeguamento della sede stradale per la realizzazione dell'opera in esame richiede interventi poco invasivi.

Per la realizzazione del collegamento richiesto dal comune di Casier lungo via La Alta, via Conscio e via Peschiere, della lunghezza complessiva di circa 1720 m, è richiesta una importante risagomatura stradale con abbattimenti arborei e incremento di rumori ed emissioni gassose in un lembo di territorio poco alterato (lungo via La Alta). Si creerebbe perciò una nuova frammentazione nel corridoio secondario e nelle fasce tampone, per un'ampiezza pari a 900 m compreso una fascia di rispetto di 100 m per lato di disturbo alla fauna ed agli ecosistemi. Complessivamente quindi l'area interferita ammonterebbe a circa 81 ettari (900m x 900m), anziché 18 ettari (900m x 200m) nel caso di adeguamento del solo tratto di viale delle Industrie.

Una ulteriore criticità è rappresentata dalla fascia rurale a sud della frazione di Sant'Antonino in comune di Treviso, immediatamente a sud della SP 67 "Jesolana", considerata dalla Provincia di Treviso quale fascia tampone, pur senza connessioni con il Parco del Sile e con i relativi siti Natura 2000. In questo caso si registra una criticità dovuta alla frammentazione del territorio, che potrebbe essere comunque risolvibile mediante opportuni interventi di "ricucitura", quali sottopassi faunistici per gli anfibi e sottopassi per la fauna di media e piccola taglia, nonché siepi arboreo-arbustive per ridurre gli impatti dei veicoli con l'avifauna.

4.10 PAESAGGIO

4.10.1 Paesaggio e trasformazioni territoriali

Lo studio della componente ambientale relativa al paesaggio si è articolata sostanzialmente in due fasi:

lettura ed interpretazione del paesaggio;

valutazione degli effetti dell'opera ed individuazione delle azioni necessarie per attenuarne o mitigarne gli impatti.

L'**interpretazione** del paesaggio scandisce quattro modalità di lettura:

Lettura geografica, consistente nell'individuazione dei ***sistemi ambientali*** di riferimento del paesaggio analizzato;

Lettura estetica, mediante la quale si tenta di definire l'articolazione delle ***immagini*** del paesaggio o ***temi paesaggistici***;

Lettura fisica, per mezzo della quale si selezionano ***le componenti strutturali*** figurative, formali ed i valori identitari del paesaggio;

Lettura percettiva, che consente di recepire il modo attraverso il quale il paesaggio è ***inteso*** o ***avvertito*** dalla componente umana.

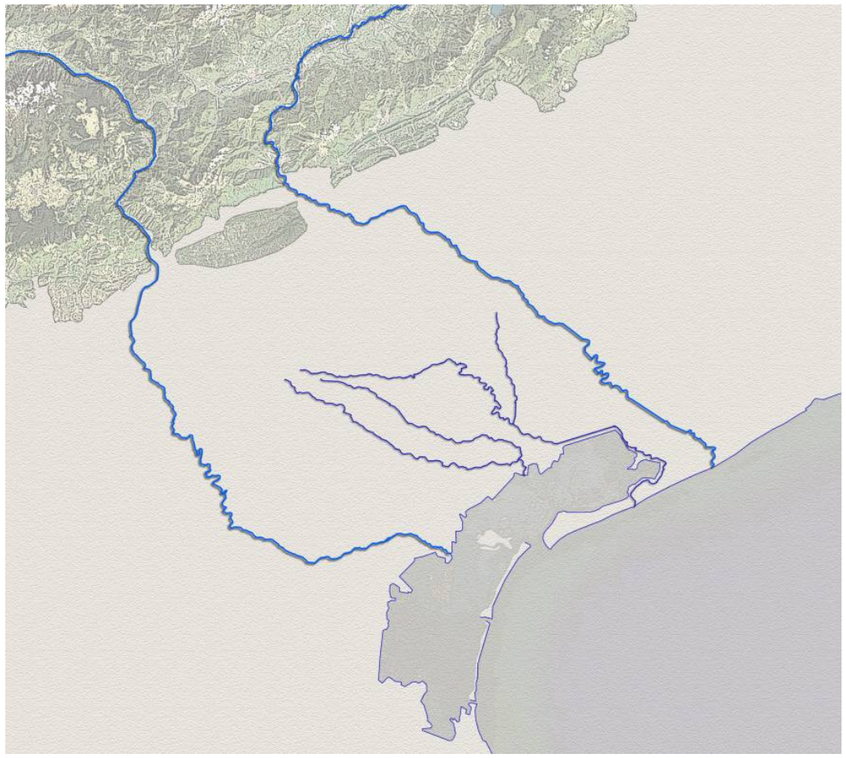
L'analisi dei caratteri che costituiscono il paesaggio, individuandone le componenti "sensibili", permette di localizzare gli effetti dell'opera sul sistema della percezione, consentendo, nel contempo, di individuare le azioni da attuare per risolvere le situazioni di conflitto generate dalla realizzazione della nuova opera o, più in generale, per la valorizzazione della qualità paesaggistica del territorio interferito.

La **valutazione** del paesaggio e degli impatti generati su di esso dalla realizzazione dell'opera progettata, ricorre all'utilizzazione di due strumenti:

l'individuazione degli ***effetti dell'opera*** (lettura percettiva post opera);

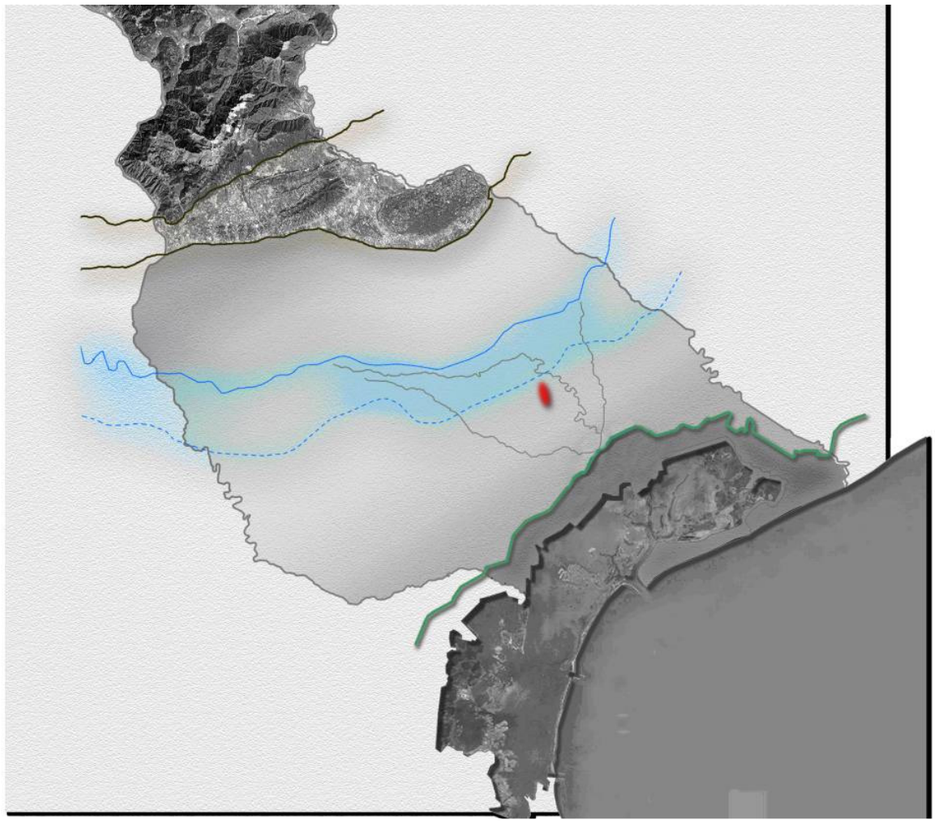
la definizione delle modalità di ***mitigazione*** o ***attenuazione*** delle criticità generate.

Il sistema geografico di riferimento a scala regionale per l'opera oggetto del presente studio è rappresentato dal 'corridoio' Brenta – Piave, dalla fascia di territorio delimitata a nord dal sistema pedemontano veneto, a sud dalla fascia di gronda lagunare, ad ovest dal Fiume Brenta ed a est dal corso del Piave.



All'interno di tale corridoio, muovendo da nord - ovest a sud - est, vengono intercettati diversi ambiti paesaggistici: quello montano, quello pedemontano (con il Montello che ne costituisce il cardine di riferimento), quelli dell'alta e della bassa pianura trevigiana e, infine, l'area di gronda lagunare.

L'infrastruttura di cui al Progetto Preliminare è dunque collocata nella bassa pianura trevigiana, nell'ambito territoriale racchiuso fra il corso del fiume Sile ed il tracciato dell'antica strada denominata *Terraglio*, ora SS n. 13 - Pontebbana. Questi due elementi, uno naturale, l'altro infrastrutturale, costituiscono la nervatura storico paesaggistica dell'area.



Da un lato il fiume che, con i suoi 95 km di percorso meandriforme, è stato il veicolo naturale per lo sviluppo, il radicamento ed il diffondersi della civiltà fin dai tempi più remoti; dall'altro, la strada antica che, integrando la via d'acqua quale sistema della mobilità in terraferma, si è contestualmente strutturata, mediante la tradizione della *villa veneta*, quale forma di rappresentazione sociale e di modello culturale. Col tempo e soprattutto negli ultimi decenni, il sistema insediativo ha pressoché tappezzato fittamente il territorio di pianura, addensandosi sulla rete viaria. Le maglie generate da questa rete di gerarchia prevalente sono poi saturate da una rete secondaria e minore, che realizza così l'intelaiatura del continuum insediativo della *città diffusa*.

4.10.2 Estetica ed immagini di paesaggio

Il paesaggio può essere interpretato quale somma di tre elementi: una base naturale, sulla quale si appoggia una ***struttura socio-economica*** associata ad un ***insieme di significati ed immagini*** ed il ***genuis loci***, con i simboli ad esso connessi.

La percezione del paesaggio non è unica, ma varia in relazione al repertorio culturale ed emotivo dell'osservatore, il quale può corrispondere all'abitante di un luogo o a un osservatore occasionale.

All'interno del territorio interessato dall'infrastruttura di progetto, si riconosce la prevalenza di un paesaggio della trasformazione e della transizione tipico delle aree agricole prossime alla

città, della zone produttive, delle grandi polarità (centri direzionali, parchi commerciali, ecc.) che costituiscono la città contemporanea. In particolare, si riconosce: la permanenza di lacerti del paesaggio rurale e la vicinanza all'ambito di caratterizzazione fluviale del Sile;

la slabbratura del tessuto insediativo del centro urbano principale (Treviso), che germina quasi un'espansione *'stellare'* verso il territorio agricolo circostante;

l'ispessimento del cordone insediativo fra Treviso e Mestre che lascia sul Terraglio ormai sempre più rarefatte aperture visuali;

l'evidenza di una polarità territoriale rappresentata dal comparto produttivo di Casier, in corso di ulteriore ampliamento, che produce un'ulteriore infittimento della copertura insediativa.

Paesaggisticamente siamo ancora nella fase della compresenza o sovrapposizione di due immaginari collettivi: da un lato l'ossatura della memoria persistente del paesaggio storico o tradizionale, dall'altro la comparsa di luoghi in trasformazione, alla ricerca di una nuova identità e di nuovi simboli.

4.10.3 Ambiti di paesaggio

L'ambito di paesaggio è una porzione di territorio riconoscibile in base a:

specifici sistemi di relazioni: ecologiche, storiche percettive, funzionali e culturali tra componenti eterogenee, che gli conferiscono un'immagine e un'identità distinta e riconoscibile;

dominanti tematiche di tipo geografico/culturale.

Tali relazioni e dominanti sono a caratteri omogenei, quali: caratteri fisici e ambientali, caratteri naturalistici, caratteri insediativi, caratteri identitari, caratteri paesaggistici.

Nel quadrante compreso fra il corso del Sile, l'autostrada A27, il Passante di Mestre ed il Terraglio, si riconoscono i seguenti ambiti paesaggistici:

ambito fluviale del Sile

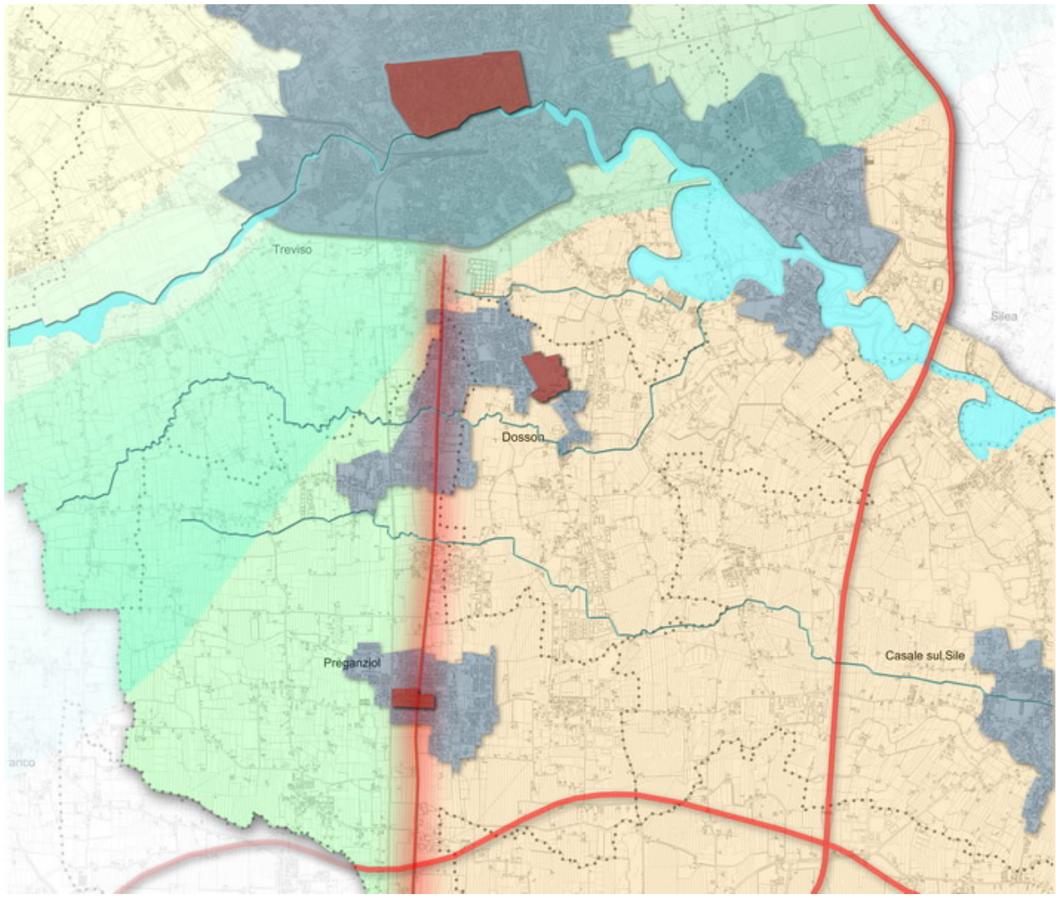
ambito dei centri abitati

ambito rurale

ambito delle pianure rurali

ambito della pianura urbanizzata

ambito delle grandi infrastrutture della mobilità.



4.10.4 Caratteri Percettivi

Lo studio del territorio dal punto di vista estetico e percettivo cerca di le relazioni con l'immagine del paesaggio condivisa e con i significati simbolici di un determinato luogo. Analizza l'intensità e la qualità dei messaggi percepiti dall'osservatore, seleziona le componenti ambientali che esprimono l'identità tra i luoghi e le società in essi insediate.

La lettura del paesaggio si articola in due fasi:

Analisi visiva: individua lo "spazio scenico" del paesaggio. L'ampiezza ed i caratteri del campo visivo (bacini e distretti visivi), la natura e conformazione degli elementi lineari che lo definiscono (margini), le linee ed i punti preferenziali dai quali avviene la percezione del paesaggio (itinerari e coni visuali), le forme e gli oggetti emergenti (riferimenti).

Analisi percettiva: individua le corrispondenze tra le componenti ambientali, il loro modo di relazionarsi e distribuirsi e le immagini di paesaggio o temi paesaggistici condivisi. I luoghi maggiormente rappresentativi o di eccellenza paesaggistica (contesti figurativi), i presidi

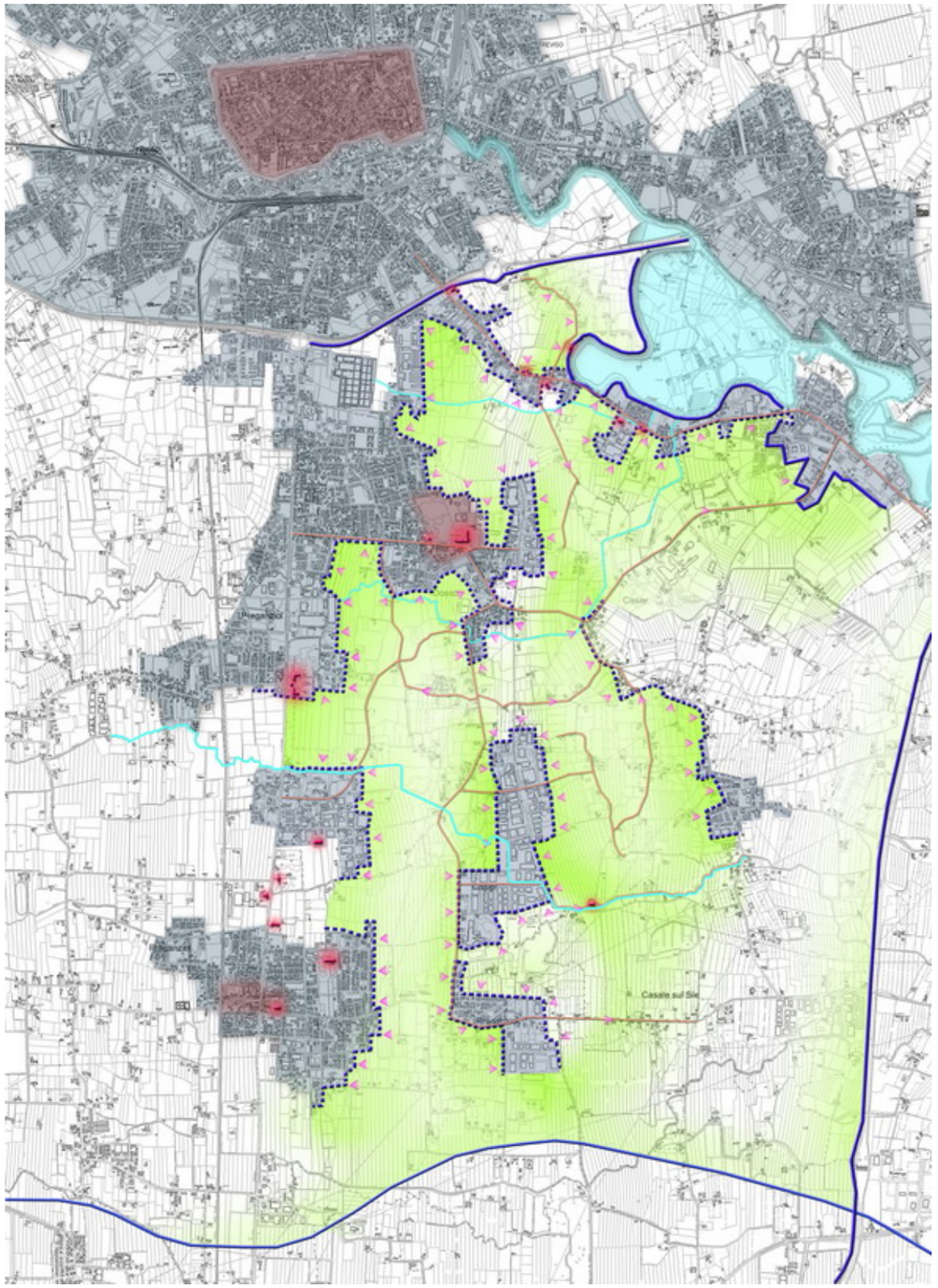
puntuali dell'immagine paesaggistica (riferimenti tematici), le vedute significative (contesti figurativi), i punti ove si concentrano valori o significati (nodi).

4.10.5 Caratteri Percettivi Ante Opera

Sono state quindi rilevate, attraverso sopralluoghi e rilevazioni fotografiche le componenti percettive del paesaggio nel quadrante geografico di riferimento dell'opera, rilevando itinerari, ovvero percorsi privilegiati di percezione; distretti visivi, cioè la qualità visuale e l'ampiezza della percezione visiva; margini, ovvero gli elementi di contenimento e delimitazioni delle visuali; i coni visuali, cioè le vedute maggiormente sensibili e delicate anche in relazione alla collocazione dell'opera; i nodi, ovvero l'eventuale presenza di punti rilevanti di pregio e valore paesaggistico.

Tali letture sono quindi state schematizzate in una carta che ne sintetizza ed evidenzia i risultati.

Le componenti sopradescritte costituiscono lo scenario paesaggistico preesistente alla realizzazione della nuova opera infrastrutturale, sul quale proiettare la soluzione di progetto e valutarne gli effetti, ricorrendo successivamente ad apportare quei provvedimenti di attenuazione o mitigazione degli impatti che saranno descritti in seguito.



4.10.6 Caratteri Percettivi Post Opera

La lettura dei caratteri percettivi post opera è in sostanza l'individuazione degli impatti generati dall'opera dopo la sua costruzione, mediante:

- l'individuazione di tutti i possibili effetti in relazione alle diverse componenti del sistema della percezione;
- la localizzazione degli effetti lungo l'asse dell'infrastruttura in corrispondenza dei luoghi e delle componenti paesaggisticamente sensibili.

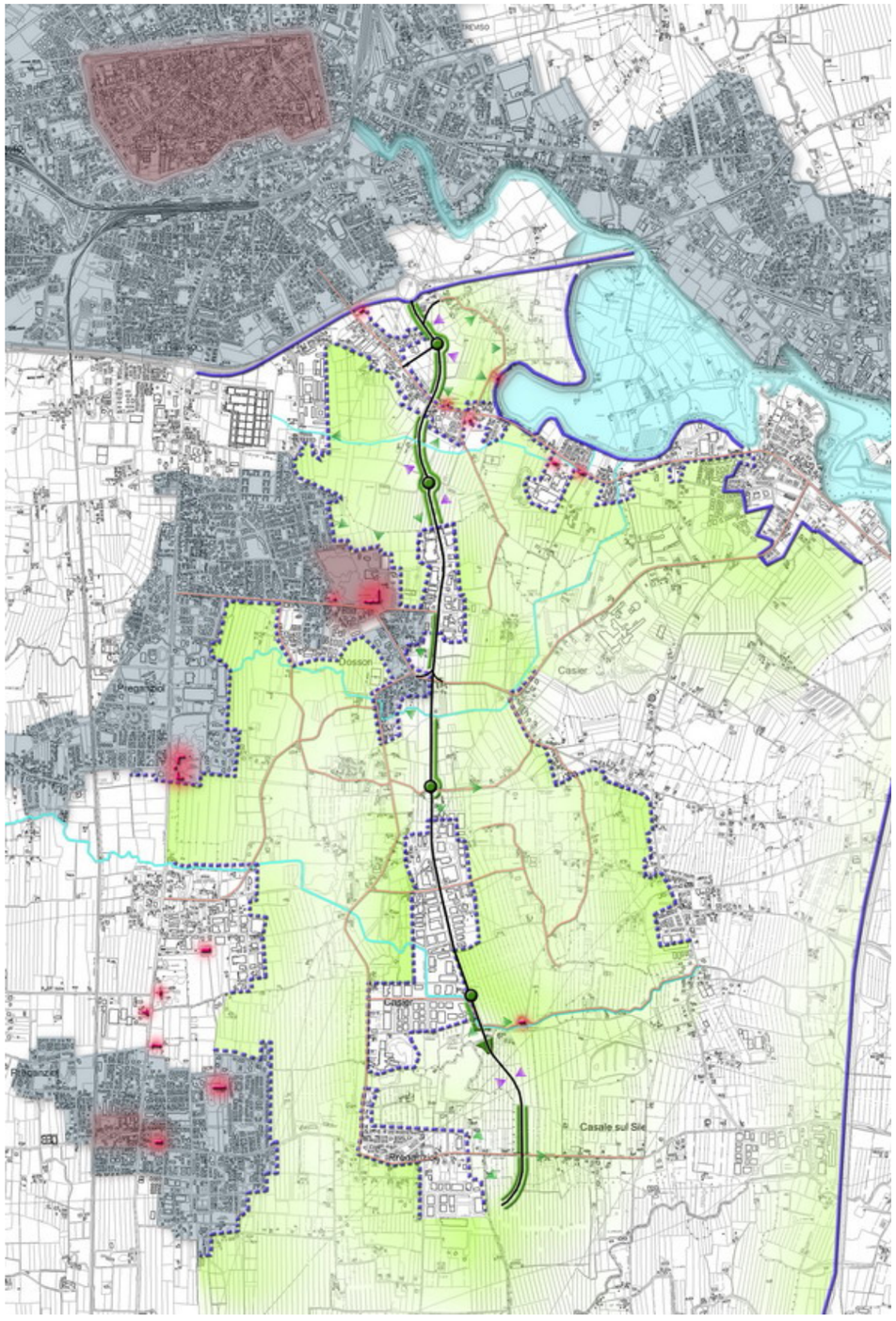
Successivamente, si sono potuti definire gli interventi di correzione degli impatti paesaggistici, registrandoli, anche in questo caso su una carta, che servirà poi quale base per proseguire la progettazione al successivo livello di maggiore dettaglio.

4.10.7 Azioni specifiche conseguenti alla valutazione di impatto paesaggistico

Le azioni correttive proposte consistono in:

Integrazione: dovrà essere estesa prevalentemente a tutti i tratti per i quali è stata rilevata criticità e consisterà nella realizzazione di filari alberati a fila singola o doppia in relazione alla graduazione del livello di impatto dell'opera.

Mascheramento: in prossimità della rotatoria fra viale delle Industrie, via Einaudi e via del Carmine, in comune di Casier, è necessario prevedere un intervento di correzione e parziale occultamento dell'opera, in modo da alleggerire la pressione visiva sullo scolo Bigonzo e la SP 107, includendo nell'opera di ricucitura anche il nuovo tratto di strada a raccordo di via del Carmine secondo la variante descritta in capo alle alternative, coinvolgendo eventualmente il laghetto residuale della cava dismessa che l'infrastruttura interferirà.



4.10.8 Verifica degli impatti visivi mediante fotosimulazione

Allo scopo di controllare gli effetti delle azioni di integrazione e mitigazione di cui al paragrafo precedente, si sono realizzate alcune simulazioni delle medesime mediante fotoinserimento.

I risultati di tali foto simulazioni vengono qui proposti riportando a confronto lo stato ante rispetto a quello post opera.

Fig. 1. Stato ante opera sulla SP 63 verso Est, all'uscita della rotatoria del casello in direzione dell'intersezione con Terraglio Est..

Fig. 2. Stato post opera sulla SP 63 verso Est. Effetti dell'INTEGRAZIONE.

Fig. 3. Stato ante opera verso la SP 104 Est, all'altezza della rotatoria di intersezione con il Terraglio Est.

Fig. 4. Stato post opera verso la SP 104 Est. Effetti dell'INTEGRAZIONE.

***Fig. 5**. Stato ante opera verso via S. Antonino Ovest, all'altezza della rotatoria del Terraglio Est.*

***Fig. 6**. Stato post opera verso via S. Antonino Ovest. Effetti dell'INTEGRAZIONE.*

Come si può vedere dai fotoinserimenti elaborati, risultano sostanzialmente coerenti le azioni mitigative e di mascheramento proposte.

4.11 ARCHEOLOGIA

La valutazione del rischio archeologico si è basata su:

dati da pubblicazioni specialistiche di settore

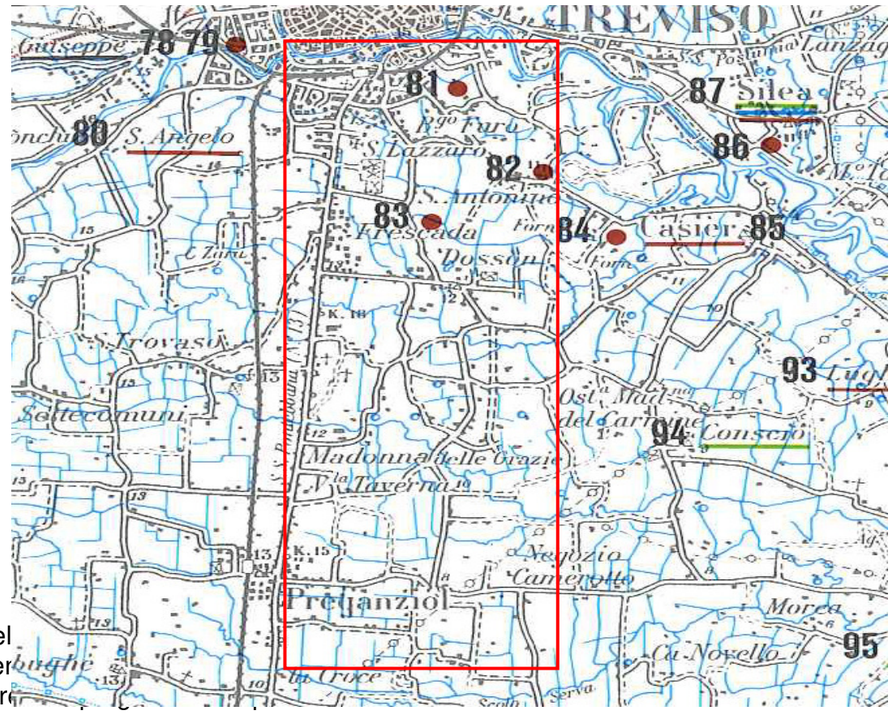
ricerca d'archivio aggiornata a marzo 2009 presso la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto.

studio del territorio attraverso analisi aerofotointerpretativa

studio dell'evoluzione del territorio attraverso la cartografia storica IGM.

Dalla ricerche effettuate risulta che l'area di intervento interessata dall'Opera 31 – Terraglio Est non intercetta siti pubblicati nella Carta Archeologica del Veneto (1994), ma si inserisce all'interno della divisione agraria antica intercettando perpendicolarmente almeno due assi, inoltre le specifiche schede analizzate, relative ai ritrovamenti effettuati nell'area di interesse, permettono comunque di ipotizzare che tutta l'area della strada di progetto possa essere interessata da un rischio archeologico diffuso legato al contesto di antropizzazione di epoca romana, con la possibilità di rinvenimenti inseribili nell'ambito di tracce di canalizzazione antica, di viabilità secondaria, di insediamento rustico produttivo e /o abitativo.

L'assenza di rinvenimenti archeologici all'interno del tracciato di progetto quindi, non è di per sè dimostrazione dell'assenza di rischio, dato che quasi sempre il ritrovamento archeologico in aree agricole quali quelle in questione, è conseguenza di lavori di sistemazione agraria che hanno portato a segnalazioni solo in epoche recenti; più spesso sono gli interventi di trasformazione d'uso del territorio, come in questo caso la costruzione di un nuovo asse viario, che in fase operativa, grazie all'assistenza archeologica di cantiere hanno permesso di raccogliere nuovi dati materiali.



Nel
Ver
l'ar
pallini rossi le schede relative ai ritrovamenti..

4.12 ATMOSFERA

La costruzione di una nuova strada rappresenta la realizzazione di una nuova fonte di emissioni che coinvolgono l'atmosfera. Devono quindi essere studiati gli effetti determinati dai processi chimico-fisici che si innescano. Per fare questo si ricorre all'impiego di modelli in grado di descriverne la complessità al fine di essere utilizzati per:

lo studio dell'assetto futuro delle emissioni e la valutazione dell'impatto delle opere in progetto;

la ricostruzione del trasporto e della dispersione degli inquinanti alle diverse scale spaziali in relazione sia alla circolazione generale che a quella locale indotta dall'orografia e dai diversi tipi di superficie (terra-mare, urbano-rurale, ecc.);

la valutazione dei contributi emissivi provenienti dai diversi settori (industria, riscaldamento, trasporti, ecc.) e delle loro interazioni per la formazione dei composti "secondari" (ozono, aerosol, ecc.);

la valutazione dell'apporto di inquinanti provenienti dalle aree circostanti;

la simulazione di periodi significativi per i termini di legge (indici statistici su base annuale).

Lo studio effettuato per l'Opera 31 – Terraglio Est, oltre alla verifica ad ampia scala (di 40 x 40 km con risoluzione di 1 km) ha compreso anche l'analisi degli effetti a microscala per un tratto significativo della strada in progetto (dominio 600 m x 700 m con risoluzione a terra di 3 m), in riferimento alla presenza dei centri abitati.

Tale studio a microscala è stato effettuato per la porzione di territorio in corrispondenza dell'incrocio fra il nuovo Terraglio Est e la SP104 e l'attraversamento di Dosson, considerando dal punto di vista dell'impatto atmosferico primario lo scenario al 2014 e riferendosi ai limiti di quantità degli inquinanti dispersi in atmosfera definiti sia dalla normativa nazionale che da quella comunitaria.

4.12.1 Macroscala

Degli studi e delle simulazioni specialistiche effettuate, nel presente documento si evidenziano quelle più rilevanti relative agli inquinanti NO_2 (Biossido di Azoto), PM10 (Polveri sottili) e CO (Anidride Carbonica).

La mappa che mostra situazioni più critiche è quella della media invernale di Biossido di Azoto. Tale parametro è superiore al limite di legge per la media annuale ed è quindi assai cautelativo per il periodo invernale, in quanto la scarsa capacità di diluizione dell'atmosfera porta a livelli mediamente più alti rispetto alle altre stagioni dell'anno; la media del periodo estivo, è decisamente più bassa.

I massimi orari invernali di Biossido di Azoto e Anidride Carbonica risultano invece al di sotto dei limiti di legge annuali. I massimi di Biossido di Azoto insistono soprattutto sull'autostrada mentre quelli di Anidride Carbonica sulla dorsale urbana attraversata dall'attuale tracciato del Terraglio (Treviso, Frescada, Preganziol).

Le medie di periodo delle Polveri Sottili risultano leggermente superiori in estate piuttosto che in inverno (per via della maggiore attività fotochimica) ed anche la loro distribuzione spaziale si mostra abbastanza diversa tra i due scenari, essendo polarizzata in estate sull'autostrada, mentre in inverno le aree urbane aumentano i loro contributi. In nessuno dei due periodi si supera il limite di legge annuale.

Il contributo del nuovo tracciato del Terraglio Est appare relativamente maggiore nelle mappe delle medie di Biossido di Azoto e delle Polveri Sottili.

4.12.2 Microscala

Lo studio, come accennato, è stato fatto per un rettangolo di territorio significativo entro il quale è stata ricostruita la struttura degli ostacoli e della nella zona di interesse (vedi figura). Le informazioni disponibili sono state utilizzate per il calcolo e per le simulazioni meteorologiche e quindi di dispersione degli inquinanti aeriformi.

Vista d'insieme della zona di interesse per la simulazione a Microscala. Il rettangolo giallo contorna l'area utilizzata per il calcolo delle simulazioni.

La scelta del periodo temporale della simulazione è stata effettuata con l'obiettivo di rappresentare una situazione meteorologica sufficientemente generale e poter estendere la validità dei risultati della simulazione. Rappresentare viceversa una situazione critica con venti molto deboli, oppure una situazione di vento polarizzato lungo una direzione prevalente, avrebbe limitato la rappresentatività dello studio. Si è individuato perciò un un giorno, in cui la direzione del vento al suolo si distribuisse in maniera più uniforme possibile; contemporaneamente, la velocità del vento al suolo è stata scelta poco inferiore ai valori della giornata tipica, ai fini di ottenere risultati leggermente conservativi. Simulazione meteorologica

E' stata quindi stimato, mediante opportuni metodi, il valore delle emissioni dovute al traffico e sono stati calcolati i valori delle concentrazioni massime orarie sullo stesso periodo per la stessa specie.

I valori più elevati si registrano dove al contributo del Terraglio Est si somma quello della SP 104, con i massimi che si ritrovano in corrispondenza del sottopasso. I valori massimi assoluti orari di Biossido di Azoto risultano ampiamente al di sotto del limite di legge anche in relazione alle abitazioni più vicine (nel raggio di 20-30 metri dalla sede stradale). I nuclei abitativi più consistenti si trovano a circa 300m dall'emissione generata dal Terraglio Est nella direzione opposta rispetto al flusso medio atmosferico. I principali impatti tendono a colpire gli insediamenti industriali posti a Nord-Est del dominio considerato, che costituiscono, come evidente nelle mappe dei massimi orari, un'ulteriore barriera alla propagazione delle concentrazioni verso Est.

Per quanto riguarda l'Anidride Carbonica, i valori non sono significativi, sull'intero campo studiato, infatti, non si raggiunge mai un centesimo del limite di legge. Discorso analogo vale per il PM10.

E' stato anche studiato l'effetto che si produrrebbe in prossimità del sottopasso fra Terraglio Est e SP 104. Tale struttura potrebbe, infatti, potenzialmente influenzare la dispersione delle sostanze inquinanti, ma lo studio e le simulazioni hanno dimostrato come le ridotte dimensioni dell'opera ne riducano il raggio di influenza a poche decine di metri, senza, per altro, dar luogo ad aumenti preoccupanti delle concentrazioni.

4.13 RUMORE

Lo studio di impatto acustico ha valutato diverse configurazioni infrastrutturali:

Alternativa A – Tracciato e svincoli come da Progetto Preliminare in conferenza di servizi e in accordo di programma;

Alternativa B e C - Tracciato e svincoli come alternativa A con l'inserimento di un tratto alternativo proposto dal comune di Casier per collegamento su SP 160 via Peschiere. Le due alternativa (B e C) si differenziano tra loro per avere l'una un tratto in trincea coperta (B) e l'altra un sottopasso (C), in prossimità dell'intersezione tra viale delle Industrie e la SP 104 – via Peschiere;

Alternativa D - Progetto preliminare solo tratto a sud di viale delle Industrie in comune di Casale sul Sile e parzialmente in comune di Casier (vedi schema a pp. 13);

L'analisi dello stato acustico attuale e di progetto dell'ambiente riguarda un corridoio di ampiezza pari a circa 500 m per lato a partire dal ciglio esterno della sede stradale.

La metodologia adottata per la valutazione della rumorosità nelle condizioni più critiche è consistita nella creazione di un modello acustico tridimensionale, tarato sui risultati di un'adeguata campagna di misure fonometriche effettuate in loco.

Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione determinano gli obiettivi di mitigazione acustica e la dimensione degli interventi di mitigazione.

La strada è stata quindi classificata rispetto in base alla tipologia e sezione secondo le norme vigenti assumendo, quali dati limite di inquinamento acustico, i valori risultanti, secondo. Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

In base alle analisi svolte, facendo un raffronto tra le tre diverse configurazioni A, B, C non risultano sostanziali differenze in termini di impatto acustico.

Facendo invece un raffronto tra l'alternativa D con le precedenti si vede come la realizzazione esclusiva del tratto a sud di via industrie comporti un aumento di impatto nel tratto nord di via Stretta che invece nelle soluzioni A, B, C diviene completamente scaricato in termini di traffico e conseguentemente di impatto acustico.

Gli interventi strutturali finalizzati all'attività di risanamento sono stati previsti secondo la seguente scala di priorità:

direttamente sulla sorgente, mediante asfalti fonoassorbenti;

lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore, mediante barriere acustiche;

direttamente sul ricettore, mediante sostituzione degli infissi.

Nella seguente tabella sono riassunti gli interventi di mitigazione attiva che risultano necessari tenendo conto degli standard di legge. E' stato inoltre necessario prevedere la posa di asfalti fonoassorbenti in sostituzione a quelli tradizionali nonché prevedere alcuni interventi diretti sui ricettori qualora, in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, questa tipologia di intervento sia risultata preferibile rispetto alla posa di schermi antirumore.

Barriera	Lunghezza in metri	Altezza in metri
B01	117	2.5
B02	96	3.0
B03	150	2.5
B04	189	3.5

4.14 SISTEMA SOCIO – ECONOMICO

Lo studio dell'ambiente socio-economico mostra un territorio con accentuati caratteri legati alla produzione manifatturiera (tessile, prodotti del legno, plastica e meccanica), sia industriale che artigiana, con significative e positive prestazioni economiche rispetto alla media nazionale, a fronte di una dotazione infrastrutturale economica e sociale, che, pur essendo buona, pone comunque la provincia la 35° posto nella classifica nazionale. Per quanto relativo al settore della produzione agricola, pur non essendo più un settore produttivo trainante, vede la provincia fra le più accreditate, grazie soprattutto ad alcuni prodotti leader riconosciuti, soprattutto di tipo orticolo e vitivinicolo. L'intervento oggetto dello studio ha dimensioni troppo limitate per poter incidere sulla realtà di macroscala, qual è può essere quella provinciale, ciononostante le valutazioni già espresse nei precedenti capitoli, soprattutto in riferimento allo studio del traffico, danno comunque la misura delle ricadute positive che la realizzazione dell'opera può produrre in termini di benefici economici e di miglioramento della qualità della vita in modo diffuso, purché non a scapito di un'ulteriore depauperamento di risorse naturali, culturali ed ambientali più in generale.

4.14.1.1 CONFRONTARE DOSE DI ESPOSIZIONE CON DOSI DI DI RIFERIMENTO

In letteratura riferendosi alle linee guida sanitarie si trova il termine Introito Giornaliero Tollerabile (TDI da Tolerable Daily Intake) che è la stima della quantità di sostanza chimica non cancerogena a cui gli esseri umani possono essere esposti giornalmente per la durata della vita senza minacce per la salute. Si può applicare agli effetti non cancerogeni di sostanze chimiche che causano anche cancro. E' espresso in milligrammi di sostanza chimica per chilogrammo di peso corporeo per giorno (mg/kg/die). Il termine Introito Giornaliero Accettabile (ADI da Acceptable Daily Intake) è stato usato al posto di TDI. I due termini descrivono lo stesso valore.

4.15 GLI INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

L'inserimento ambientale-paesaggistico e in particolare le mitigazioni dell'opera stradale dovranno essere realizzati ricorrendo a diverse soluzioni progettuali (rilevato, raso, trincea, galleria artificiale, viadotto, ecc.). In questo ambito la vegetazione svolge un ruolo sia di mascheramento ed attenuazione delle emissioni gassose ed acustiche (siepi e filari misti), che funzionale e paesaggistico (aree intercluse, aiuole fiorite, filari, macchie di arbusti da fiore o con fogliame colorato). Inoltre, essa ha anche un significativo ruolo di ricucitura ecologica, di ricostituzione di habitat, di reinserimento di specie pregiate e di creazione di aree di rifugio per la fauna. Nei tratti interessati da consistenti movimenti terra e rimaneggiamenti (es. nelle aree di cantiere), le opere a verde costituiscono l'elemento di ricomposizione ambientale e paesaggistica degli interventi.

In ogni caso, la realizzazione delle mitigazioni ambientali deve essere considerata essenzialmente come un intervento di inserimento paesaggistico dell'opera stradale, date le caratteristiche fisionomiche e strutturali della vegetazione del territorio attraversato, connotato per buona parte da seminativi e orticole, con brani frammentati di siepi e filari a separare i fondi e consolidare gli scoli ed i fossati, la cui composizione varia quasi esclusivamente in funzione degli usi locali.

Si dovrà ricorrere, pertanto a criteri d'impianto volti a creare formazioni vegetali "naturaliformi" nelle quali si possano nel tempo innescare processi evolutivi spontanei, che soprattutto per alcuni tipi di sistemazioni (fasce vegetali, boschetti nei reliquati, sistemazioni a lato delle trincee), ne valorizzino le potenzialità di sistemi "paranaturali".

In corrispondenza delle aiuole e delle aree intercluse prossime ai centri abitati, si dovrà invece porre maggiore attenzione all'aspetto estetico che prevale su quello funzionale; in tali casi si ricorrerà a piccoli arbusti e specie tappezzanti di ridotte dimensioni e di diversi colori.

Le sistemazioni a verde dell'intervento 31 - Terraglio Est – dovranno prevedere una serie di interventi di inserimento ambientale e paesaggistico concentrati in corrispondenza del centro delle rotatorie, lungo il tracciato da realizzare ex-novo e su quello esistente (viale delle Industrie.

Nell'intervento in esame non si sono resi necessari interventi di compensazione, vale a dire opere di diversa natura, da realizzare in siti anche lontani dall'opera in progetto, poiché si ritiene che gli impatti individuati verranno completamente risolti con le misure di mitigazione previste.

4.16 MATRICI

4.16.1 Metodologia dicCostruzione delle matrici

Al fine di analizzare e valutare le trasformazioni indotte e i conseguenti impatti all'interno del territorio e dell'ambiente attraversato dall'opera, è stata definita una matrice di impatto. La costruzione della matrice si basa su una prima definizione teorica, e generale, della struttura territoriale.

La definizione delle matrici di impatto è stata elaborata in rimo luogo definendo i sistemi ambientali complessivi oggetto di analisi, riassumibili in:

Fisico, l'insieme degli elementi che costituiscono la base fisica di riferimento su cui "poggia" il sistema territoriale ambientale ed antropico;

Naturalistico, dato degli elementi e che definiscono l'esistenza e lo sviluppo del sistema ecologico ;

Paesaggio, sistema che comprende tutti quegli elementi, costruiti e non, che definiscono lo scenario estetico-percettivo e caratterizzano l'identità del territorio e dei luoghi;

Antropico, ambiente connesso all'utilizzo abitativo, abitativo e relazionale dell'uomo.

A partire da questa prima classificazione sono state individuate le componenti ambientali che caratterizzano i singoli sistemi. A partire da questo livello sono stati valutati i potenziali recettori di impatto esistenti all'interno del contesto interessato dall'intervento.

In relazione ai possibili impatti così considerati si è proceduto a determinare i possibili effetti prodotti dall'opera.

In prima istanza è stata definita una matrice qualitativa degli impatti, assegnando ad ogni effetto un valore indicativo capace di evidenziare il tipo di interferenza. Gli impatti sono stati, in seguito, definiti sulla base del loro peso in relazione alla sensibilità delle componenti all'interno delle quali agiscono, sintetizzando i disturbi complessivi sulla base dei diversi livelli di impatto. Il processo di definizione dei diversi impatti e dei singoli pesi è stato sviluppato in modo da rendere equiparabili i disturbi che si vengono a produrre all'interno di sistemi disomogenei tra loro.

Si è ritenuto utile considerare, e valutare, gli impatti quantitativi durante la fase di gestione dell'opera quanto in fase di cantiere, considerando come i disturbi che si vengono a generare all'interno delle due fasi siano differenti, sia per quanto riguarda l'intensità che le componenti interessate.

4.16.2 Impatti Potenziali

Considerando la tipologia dell'opera e il contesto territoriale all'interno di cui si viene ad agire è possibile definire una serie di impatti che si verranno a creare in relazione alle diverse componenti ambientali, alla luce delle analisi condotte.

Per quanto riguarda il sistema delle acque va riportato come l'opera analizzata si sviluppa all'interno del bacino del fiume Sile. In particolare la tratta più settentrionale del tracciato, si localizza in prossimità di una delle anse che il fiume disegna all'interno del territorio, tuttavia si evidenzia come non vi siano interferenze dirette.

Vengo intercettati corsi d'acqua minori, che attraversano ortogonalmente l'asse di progetto.

Per quanto riguarda i possibili impatti relativamente alla rete idrica di superficie non si considerano alterazioni rilevanti. Va evidenziato inoltre come la qualità delle acque afferenti al Sile, in prossimità del tratto considerato, sia da considerare piuttosto buona, considerando i diversi parametri fisico-chimici e ecologici.

Considerando la tipologia dell'intervento, che non prevede opere in sottosuolo di particolare rilievo, si può affermare come i possibili impatti potranno risultare piuttosto contenuti. Non vengono infatti previste scavi o strutture particolarmente impattanti o capaci di alterare in modo significativo l'assetto delle acque sotterranee.

Si riporta come possano avvenire modifiche, non tanto del livello quantitativo o delle dinamiche idrauliche, ma qualitativo. Questo in considerazione del percolamento delle acque provenienti dal manto stradale, così come di possibili sversamenti accidentali.

Al fine di valutare con coerenza l'assetto idrogeologico si prende in esame Il progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Sile. All'interno dello strumento non vengono individuate, in corrispondenza del percorso di progetto nessuna area a pericolosità idraulica.

Considerando le analisi sviluppate dalla Provincia di Treviso, in fase di redazione del PTPC, si riscontra un'area di pericolosità idraulica riferita al corso del Dosson, in corrispondenza del tratto centrale dell'opera. Pericolosità comunque contenuta.

L'intervento si inserisce all'interno di un territorio che presenta forti trasformazioni antropiche, ma che tuttavia non ha cancellato alcune valenze naturalistico-ambientali.

Valutando le possibili ricadute in relazione al sistema eco-relazionale si nota come l'elemento primario del sistema connettivo è il fiume Sile, al quale sono relazionati altri elementi che attraversano il territorio in relazione ai corsi d'acqua secondari.

Sulla base delle analisi condotte si può affermare come sussistano due criticità legate alla potenziale frammentazione della rete ecologica. L'area più a sud è caratterizzata da un sistema dove pochi sono gli elementi di rilievo. L'area che si accompagna allo scolo Dosson presenta, invece, alcuni elementi di valore attuali quanto potenziali.

Le interferenze diretta all'interno della componete sono da valutarsi in ragione del possibile aumento di frumentazione del tessuto. Va rilevato come, in considerazione della tipologia dell'intervento e delle caratteristiche fisico-geometriche, tale impatto possa essere considerato in modo contenuto.

Allo stesso modo le interferenze indirette appaiono piuttosto contenute.

L'intervento non viene ad incidere all'interno del tessuto insediativo, ma marginalmente ad esso, confermando il disegno territoriale esistente.

Le interferenze più significative, per quanto riguarda il tessuto insediativo, appare piuttosto ridotto, andando ad interessare in modo più rilevante gli ambiti produttivi di Casier e Dosson.

Le ricadute relative all'entrate in esercizio dell'infrastruttura possono avere un effetto negativo quanto positivo. Se da un lato infatti si considerano i probabili disturbi registrabili in prossimità dell'infrastruttura, vanno considerati anche gli effetti indotti in relazione allao spostamento del traffico, in particolare all'alleggerimento dell'asse del Terraglio nell'area compresa tra Preganziol e Treviso.

L'asse gioca un ruolo anche in relazione al sistema produttivo locale, che si trova servito in modo più funzionale.

L'asse oggetto di studio viene a completare funzionalmente un sistema viabilistico di scala territoriale, andando a portare miglioramenti anche all'interno de sistema di mobilità locale. L'entrata in esercizio del'opera potrà infatti alleggerire e diversificare i carichi veicolari che si sviluppano lungo la direttrice nord-sud.

Non si vengono a produrre interferenze con la maglia esistente dal momento che si prevede la realizzazione di rotatorie in corrispondenza delle diverse intersezioni stradali.

Le ricadute all'interno della salute pubblica sono riferibili in larga parte agli effetti dovuti dal carico di inquinanti prodotti dal traffico veicolare. Si considerano perciò i livelli di sostanze emesse dai mezzi in transito, in particolare PM10, NOx e SOx, quanto le alterazioni del clima acustico. Particolare attenzione si pone in considerazione dei ricettori sensibili, quindi in prossimità degli abitati di Dosson e della frazione di S. Antonio.

Effetti positivi si possono riscontrare in ragione della riduzione di traffico, in corrispondenza dell'abitato che si sviluppa in relazione al tracciato del Terraglio.

Considerando anche la componente relativa ai livelli di incidentalità, non si considerano situazioni critiche, considerando la trattazione delle intersezioni tramite rotatoria. Allo stesso tempo si può stimare una potenziale riduzione della pericolosità legata al minor transito di mezzi all'interno dell'asse della SS13.

4.16.3 Matrice Qualitativa

La fase di prima definizione degli elementi coinvolti è stata sviluppata a partire dalla matrice teorica di impatto, che riprende la classificazione sopraesposta.

Sulla base di una prima valutazione dell'inserimento dell'infrastruttura all'interno del territorio, e delle interferenze che si verranno a creare, sono stati espressi i gradi di alterazione legati agli impatti prodotti secondo una classificazione che ne misura il livello di impatto, in senso positivo e negativo. Sono stati considerati in prima istanza la totalità degli impatti teorici che un opera viaria po' venire a produrre. I valori di impatto, al fine di fornire un immagine di immediata lettura, si muovono entro una scala di 5 valori, due positivi e due negativi, e uno neutro. Si sono considerate le alterazioni prevedibili sia in fase di esercizio dell'opera che in fase di cantierizzazione.

	Positivo rilevante
	Positivo lieve
	Nullo o poco rilevante
	Negativo lieve
	Negativo rilevante

Sistema Ambientale	Componente ambientale	Cantiere	Esercizio
Fisico	Idrologia di superficie		
	Idrologia sotterranea		
	Geologia		
	idrogeologia		
Naturalistico	Sistema ecorelazionale		
	Fauna		

Sistema Ambientale	Componente ambientale	Cantiere	Esercizio
	Flora		
Paesaggistico	Sistema territoriale		
	Sistema antropico		
Antripico	Organizzazione insediativa		
	Sistema viabilistico		
	Salute pubblica		

4.16.4 Matrice Quantitativa

La definizione della quantificazione dei gradi di impatto è stata calcolata prendendo in considerazione una pluralità di elementi che hanno riferimenti a componenti ambientali diverse.

Lo sviluppo della matrice quantitativa, a partire da quella qualitativa, è avvenuto definendo in primo luogo il sistema dei pesi dei singoli impatti. Questo procedimento è necessario a due scopi. Il primo è quello di definire una "gerarchia" degli impatti, definendo il un parametro che tiene conto della sensibilità della componente e del luogo entro cui si viene a generare il disturbo, legando la criticità alla valenza del sistema e degli elementi interferiti. La seconda motivazione risiede nella necessità di creare un modello dove siano possibili comparazione tra elementi che di partenza non sono confrontabili tra di loro, e che quindi se raffrontati direttamente produrrebbero una lettura poco significativa se non squilibrata.

La definizione dei pesi è stata calcolata per gradi successivi. Il primo grado consiste nella comparazione tra i a sistemi, definendo il peso relativo tra i quattro in percentuale, in relazione alla valenza dei sistemi.

A seguito, all'interno dei singoli sistemi, sono stati assegnati diversi pesi alle componenti ambientali. Il metodo di assegnazione dei pesi è stato effettuato attraverso una matrice che ha pesato reciprocamente dei valori assegnati a priori, normalizzando i pesi entro un range che va da 0 a 1.

L'incrocio dei parametri così calcolati ha definito dei valori che discendono da successive comparazioni tali da permettere un confronto più diretto tra elementi che per caratteristiche e tipologie non sarebbero paragonabili tra loro. I valori calcolati rappresentano permettono di valutare in modo diretto e semplificato il peso relativo dei singoli impatti restituendo anche un'immagine di quali siano gli elementi classificati come più sensibili o degni di particolare attenzione.

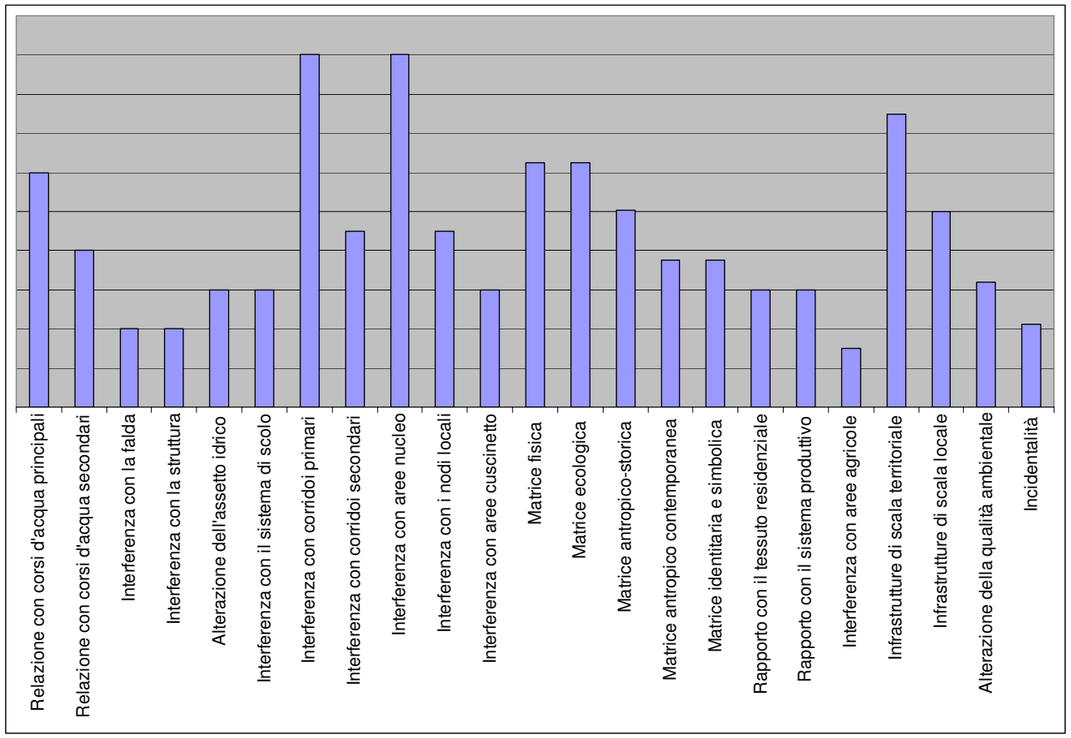
La seconda fase di definizione dello stato dell'ambiente, consistita nell'assegnazione degli indici di impatto. Tali parametri sono stati definiti entro una scala che va da 1 a 5, da qualità molto bassa, bassa, mediocre, buona, e molto buona.

L'assegnazione dei valori è stata fatta in relazione a due momenti temporali, ante e post operam, al fine di valutare il peso delle alterazioni indotte. Oltre a questo è stato assegnato un valore che rappresentasse lo stato dell'ambiente successivamente alla realizzazione delle opere di mitigazione, affermando come queste debbano essere considerate come parte integrante del insieme progettuale.

Valori finali sono stati quindi ottenuti moltiplicando gli indici assegnati con i pesi relativi.

L'elaborazione finale ha permesso di restituire un elemento valutativo dove sono espressi i miglioramenti e peggioramenti del quadro ambientale complessivo e dei singoli elementi, a seguito della realizzazione dell'opera e dei conseguenti interventi di mitigazione.

Sono state elaborate due diverse matrici, a partire da quanto espresso in precedenza, considerando due momenti distinti, la fase di cantierizzazione dell'opera, e la fase di entrata in esercizio dell'infrastruttura.



SISTEMA	Peso	COMPONENTE AMBIENTALE	Peso	IMPATTI	Peso	Peso degli effetti prodotti
Fisico	20	Idrologia di superficie	0,50	Relazione con corsi d'acqua principali	0,60	6
				Relazione con corsi d'acqua secondari	0,40	4
		Idrologia sotterranea	0,10	Interferenza con la falda	1,00	2
		Geologia	0,10	Interferenza con la struttura	1,00	2
		Idrogeologia	0,30	Alterazione dell'assetto idrico	0,50	3
				Interferenza con il sistema di scolo	0,50	3
Naturalistico	30	Rete ecologica	1,0	Interferenza con corridoi primari	0,30	9
				Interferenza con corridoi secondari	0,15	5
				Interferenza con aree nucleo	0,30	9
				Interferenza con i nodi locali	0,15	5
				Interferenza con aree cuscinetto	0,10	3
Paesaggio	25	Sistema territoriale	0,5	Matrice fisica	0,50	6
				Matrice ecologica	0,50	6
		Sistema antropico	0,5	Matrice antropico-storica	0,40	5
				Matrice antropico contemporanea	0,30	4
				Matrice identitaria e simbolica	0,30	4
Antropico	25	Organizzazione insediativa	0,3	Rapporto con il tessuto residenziale	0,40	3
				Rapporto con il sistema produttivo	0,40	3
				Interferenza con aree agricole	0,20	2
		Sistema viabilistico	0,5	Infrastrutture di scala territoriale	0,60	8
				Infrastrutture di scala locale	0,40	5
		Salute pubblica	0,2	Alterazione della qualità ambientale	0,60	3
				Incidentalità	0,40	2
						100

4.16.5 Matrice d'impatto in fase di esercizio

La matrice costruita in considerazione dell'entrata in esercizio dell'opera evidenzia in primo luogo come, in considerazione della tipologia dell'intervento e della struttura, non si vengano a produrre effetti di alterazione evidente, considerando le diverse componenti del sistema. Tale valutazione tiene conto della realizzazione di opere di attraversamento dei corsi d'acqua atti a mantenere un assetto idraulico quanto meno pari all'attuale.

In considerazione del sistema naturalistico si riscontra una possibile riduzione della qualità del sistema, in particolare in relazione alla frammentazione del tessuto esistente, con ancor maggior impatto all'interno delle connessioni secondarie che si riferiscono al corridoio primario del Sile. Sensibile risulta nello specifico il sistema dello scolo Dosson. Le opere di mitigazione giocano quindi un ruolo di ricostruzione e rafforzamento della rete ecologica, potendo valutare come sostanzialmente, a livello complessivo, l'opera completa delle mitigazioni non vada a peggiorare lo stato di fatto dei luoghi.

Allo stesso modo si considerano gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera in relazione agli elementi che caratterizzano il territorio dal punto di vista paesaggistico. Le maggiori interferenze, come rilevato in precedenza, derivano dalla perdita di qualità in riferimento alle strutture della rete ecologica che caratterizzano, anche se ion modo sporadico, il contesto. Analogamente alle considerazioni precedenti, le opere di mitigazione verranno a sanare tali perdite, con una possibile valorizzazione rispetto all'attuale situazione.

All'interno del sistema antropico vengono ad evidenziarsi le ricadute più positive in ragione dell'entrata a servizio dell'infrastruttura. Questa valutazione viene sviluppata in considerazione di più fattori, un primo tiene conto del ridotto impatto all'interno del tessuto residenziale, e quindi con una perdita di valore contenuta. Quindi si considerano le ricadute positive connesse allo spostamento di traffico dal Terraglio all'opera in oggetto, con una fluidificazione dei carichi all'interno della statale. L'asse inoltre si trova a creare un elemento di servizio per le aree produttive di Casier e Dosson.

Particolare effetto positivo, quindi, viene ad assumere l'intervento all'interno del sistema trasportistico territoriale quanto locale, con ricadute all'interno del sistema economico-produttivo locale, in funzione del nuovo livello di accessibilità.

Complessivamente, in base alle considerazioni effettuate in precedenza, ai pesi e agli indici assegnati ai diversi sistemi, componenti ambientali e impatti, la valutazione sintetica quantitativa del valore ambientale del territorio interessato dall'opera assume un valore totale post-operam mitigato (698,00) superiore a quello dell'ante-operam (656,00), dopo aver subito un decremento iniziale - post-operam – pari a 24,00 per cui il valore complessivo è pari a 632,00. Tali conclusioni sono la sommatoria dei valori del Sistema fisico - inalterato nei tre momenti analizzati (ante-operam, post-operam e post-operam mitigato – Naturalistico-ambientale, paesaggistico, antropico, che invece rispecchiano variazioni dello stesso segno: inferiori in fase di post-operam, e superiori in fase di post-operam mitigato, rispetto alla situazione attuale (ante-operam).

Matrice degli impatti in fase di esercizio

				Pesi					Indice			Valori		
SISTEMA	**COMPONENTE AMBIENTALE**	**IMPATTI**	**EFFETTO**	**Sistema**	**Componente Ambientale**	**Impatti**	**Livello impatti**	**Totale pesi**	**Ante Operam**	**Post Operam**	**Post Operam mitigato**	**Ante Operam**	**Post Operam**	**Post Operam mitigato**
Fisico	Idrologia di superficie	Relazione con corsi d'acqua principali	Alterazione della componente quantitativa del sistema	20,00	0,50	0,60	0,30	6	4	4	4	24,00	24,00	24,00
			Alterazione della componente qualitativa del sistema	20,00	0,50	0,60	0,30	6	4	4	4	24,00	24,00	24,00
		Relazione con corsi d'acqua secondari	Alterazione della componente quantitativa del sistema	20,00	0,50	0,40	0,20	4	3	3	3	12,00	12,00	12,00
			Alterazione della componente qualitativa del sistema	20,00	0,50	0,40	0,20	4	3	3	3	12,00	12,00	12,00
	Idrologia sotterranea	Interferenza con la falda	Alterazione della componente quantitativa del sistema	20,00	0,10	1,00	0,10	2	3	3	3	6,00	6,00	6,00
			Alterazione della componente qualitativa del sistema	20,00	0,10	1,00	0,10	2	3	3	3	6,00	6,00	6,00
	Geologia	Interferenza con la struttura	Alterazione della struttura	20,00	0,10	1,00	0,10	2	4	4	4	8,00	8,00	8,00
	Idrogeologia	Alterazione dell'assetto idrico	Impermeabilizzazione dei suoli	20,00	0,30	0,50	0,15	3	3	3	3	9,00	9,00	9,00
			Variazione della distribuzione delle quantità	20,00	0,30	0,50	0,15	3	3	3	3	9,00	9,00	9,00
		Interferenza con il sistema di scolo	Creazione di barriere per il deflusso delle acque	20,00	0,30	0,50	0,15	3	3	3	3	9,00	9,00	9,00
			Ricomposizione del sistema di deflusso delle acque	20,00	0,30	0,50	0,15	3	3	3	3	9,00	9,00	9,00
	Totale								***36***	***36***	***36***	***128,00***	***128,00***	***128,00***
Naturalistico-Ambientale	Rete ecologica	Interferenza con corridoi primari	Creazione di barriere	30,00	1,00	0,30	0,30	9	4	4	4	36,00	36,00	36,00
			Alterazione della struttura vegetazionale	30,00	1,00	0,30	0,30	9	3	3	3	27,00	27,00	27,00
			Alterazione del clima acustico	30,00	1,00	0,30	0,30	9	3	3	3	27,00	27,00	27,00
			Alterazione dellla qualità dell'aria	30,00	1,00	0,30	0,30	9	3	3	3	27,00	27,00	27,00
			Alterazione della qualità delle acque	30,00	1,00	0,15	0,15	5	4	3	4	18,00	13,50	18,00
		Interferenza con corridoi secondari	Creazione di barriere	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione della struttura vegetazionale	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione del clima acustico	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione dellla qualità dell'aria	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione della qualità delle acque	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	3	3	13,50	13,50	13,50
		Interferenza con aree nucleo	Alterazione della struttura vegetazionale	30,00	1,00	0,30	0,30	9	2	2	2	18,00	18,00	18,00
			Alterazione del clima acustico	30,00	1,00	0,30	0,30	9	2	2	2	18,00	18,00	18,00
			Alterazione dellla qualità dell'aria	30,00	1,00	0,30	0,30	9	2	2	2	18,00	18,00	18,00
			Alterazione della qualità delle acque	30,00	1,00	0,30	0,30	9	3	3	3	27,00	27,00	27,00
		Interferenza con i nodi locali	Alterazione della struttura vegetazionale	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione del clima acustico	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione dellla qualità dell'aria	30,00	1,00	0,15	0,15	5	3	2	3	13,50	9,00	13,50
			Alterazione della qualità delle acque	30,00	1,00	0,15	0,15	5	2	2	2	9,00	9,00	9,00
		Interferenza con aree cuscinetto	Alterazione della struttura vegetazionale	30,00	1,00	0,10	0,10	3	2	2	3	6,00	6,00	9,00
			Alterazione del clima acustico	30,00	1,00	0,10	0,10	3	2	2	3	6,00	6,00	9,00
			Alterazione dellla qualità dell'aria	30,00	1,00	0,10	0,10	3	2	2	3	6,00	6,00	9,00
			Alterazione della qualità delle acque	30,00	1,00	0,10	0,10	3	3	3	3	9,00	9,00	9,00
	Totale								***61***	***53***	***64***	***360,00***	***324,00***	***369,00***
Paesaggio	Sistema territoriale	Matrice fisica	Rilievi orografici	25,00	0,50	0,50	0,25	6	2	2	2	12,50	12,50	12,50
			Idrografia	25,00	0,50	0,50	0,25	6	4	3	4	25,00	18,75	25,00
		Matrice ecologica	Aree naturalistiche di rilievo	25,00	0,50	0,50	0,25	6	3	2	3	18,75	12,50	18,75
			Aree naturalistiche minori	25,00	0,50	0,50	0,25	6	3	3	4	18,75	18,75	25,00
			Corridoi ecologici	25,00	0,50	0,50	0,25	6	3	2	3	18,75	12,50	18,75
	Sistema antropico	Matrice storico-antropica	Centri storici	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	3	3	15,10	15,10	15,10
			Siti fortificati	25,00	0,50	0,40	0,20	5	2	2	2	10,07	10,07	10,07
			Ville	25,00	0,50	0,40	0,20	5	4	3	4	20,14	15,10	20,14
			Parchi e giardini storici	25,00	0,50	0,40	0,20	5	4	3	4	20,14	15,10	20,14
			Chiese ed edifici religiosi	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	3	3	15,10	15,10	15,10
			Viabilità storica	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	3	3	15,10	15,10	15,10
		Matrice storica contemporanea	Centri urbani minori	25,00	0,50	0,30	0,15	4	3	3	3	11,25	11,25	11,25
			Espansione urbana	25,00	0,50	0,30	0,15	4	3	4	4	11,25	15,00	15,00
			Insediamenti specilialistici	25,00	0,50	0,30	0,15	4	2	2	2	7,50	7,50	7,50
			Infrastrutture	25,00	0,50	0,30	0,15	4	3	3	3	11,25	11,25	11,25
		Matrice identitaria e simbolica	Sistemi territoriali locali	25,00	0,50	0,30	0,15	4	3	3	3	11,25	11,25	11,25
			Corridoi e relazioni paesaggistiche	25,00	0,50	0,30	0,15	4	4	3	3	15,00	11,25	11,25
			Luoghi della memoria e dell'iconografia	25,00	0,50	0,30	0,15	4	3	3	3	11,25	11,25	11,25
	Totale								***55***	***50***	***56***	***268,15***	***239,33***	***274,40***
Antropico	Organizzazione insediativa	Rapporto con il tessuto residenziale	Modifica del livello di accessibilità	25,00	0,50	0,40	0,20	5	2	4	4	10,00	20,00	20,00
			Frammentazione del tessuto	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	3	3	15,00	15,00	15,00
			Relazione con lo sviluppo insediativo	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	4	4	15,00	20,00	20,00
			Alterazione del contesto visivo	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	2	3	15,00	10,00	15,00
			Alterazione della qualità dell'aria	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	2	3	15,00	10,00	15,00
			Alterazione del clima acustico	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	2	3	15,00	10,00	15,00
		Rapporto con il sistema produttivo	Modifica del livello di accessibilità	25,00	0,50	0,40	0,20	5	3	4	4	15,00	20,00	20,00
		Interferenza con aree agricole	Frammentazione di fondi	25,00	0,50	0,20	0,10	3	3	3	3	7,50	7,50	7,50
			Sottrazione di aree agricole	25,00	0,50	0,20	0,10	3	4	3	3	10,00	7,50	7,50
	Sistema viabilistico	Infrastrutture di scala territoriale	Variazione dei livello di relazione	25,00	0,30	0,60	0,18	5	3	4	4	13,50	18,00	18,00
		Infrastrutture di scala locale	Variazione dei livello di relazione	25,00	0,30	0,40	0,12	3	2	4	4	6,00	12,00	12,00
			Interferenza con la rete locale	25,00	0,30	0,40	0,12	3	3	4	4	9,00	12,00	12,00
	Salute pubblica	Alterazione della qualità ambientale	Alterazione della qualità dell'aria	25,00	0,20	0,60	0,12	3	3	2	3	9,00	6,00	9,00
			Alterazione del clima acustico	25,00	0,20	0,60	0,12	3	3	2	3	9,00	6,00	9,00
		Incidentalità	Numero di incidenti	25,00	0,20	0,40	0,08	2	2	3	3	4,00	6,00	6,00
	Totale								***43***	***46***	***51***	***168,00***	***180,00***	***201,00***
TOTALE	**Totale Complessivo**								**140**	**135**	**151**	**656,00**	**632,00**	**698,00**